

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EM QUÍMICA

ADRIANA APARECIDA DE SOUSA

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA
EM PERÍODO DE AULAS REMOTAS**

RIO DE JANEIRO

2022

Adriana Aparecida de Sousa

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA
EM PERÍODO DE AULAS REMOTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, do Instituto de Química - IQ, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientadores: Prof. Dr. Carlos Alberto da Silva Riehl

Prof. Dr. Joaquim Fernando Mendes da Silva

RIO DE JANEIRO

2022

Adriana Aparecida de Sousa

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA
EM PERÍODO DE AULAS REMOTAS**

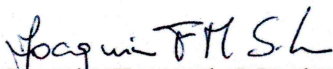
Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, do Instituto de Química - IQ, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada em Química.

Aprovada em 03 de janeiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Carlos Alberto da Silva Riehl
IQ. Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Joaquim Fernando Mendes da Silva
IQ. Universidade Federal do Rio de Janeiro



Prof.^a Dra. Priscila Famiasso Martinhon
IQ. Instituto de Química - UFRJ



Prof. Dr. Luiz Felipe Santoro Dantas
Fundação Consórcio CEDERJ

Rio de Janeiro

Dedico este trabalho ao meu
marido, meus filhos e minha neta
que me incentivaram a tornar
meu sonho em realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me ajudou a chegar até aqui, aos meus filhos que foram o incentivo necessário para que todos os dias eu acordasse engajada em obter o melhor de mim para ser o melhor para eles, ao meu marido que me incentivou todos os dias, até nos piores momentos quando eu pensava em desistir ele estava ali para me dar a mão e me erguer.

Agradeço ao meu orientador Carlos Alberto da Silva Riehl e meu coorientador Joaquim Fernando Mendes da Silva que me apoiaram nesse projeto e se dedicaram e tiveram paciência para que o trabalho estivesse completo com êxito. Todo o conhecimento passado por vocês a mim sempre será lembrado e repassado ao longo dos anos em que eu puder passar esse conhecimento, disseminando assim as sementes desse fruto.

Agradeço ao meu colega de turma Ramon da Conceição Fagundes que me auxiliou nessa caminhada e quando eu me sentia perdida era para ele a quem recorria, a Isabel Cristine Nogueira Gomes que também me ajudou dando suporte nas minhas dificuldades.

Agradeço a Universidade Federal do Rio de Janeiro que me oportunizou o curso de Licenciatura em Química em que me engrandeceu como pessoa e a me tornar um ser humano melhor. Aos tutores e orientadores que me auxiliaram a chegar até aqui. As escolas aos quais me cederam a oportunidade de realizar meus estágios supervisionados e aos professores tutores que me ajudaram nessa jornada.

Por último e não menos importante o professor que me apoiou na minha Iniciação Científica Carlos Alberto Sarmiento do Nascimento, você foi um grande professor na arte de me ensinar a escrever um artigo científico, me ensinou a primeira vez a como fazer uma apresentação em uma semana Acadêmica, mesmo com todas as dificuldades que estávamos vivendo com a pandemia você me mostrou que um professor pode fazer muitas coisas no ensino aprendizagem de um aluno. Foi dessa Iniciação Científica com você que nasceu esse trabalho ao qual eu apresento hoje, foi pelo seu incentivo e paciência em me ensinar.

“Quem ensina aprende ao ensinar. E quem
aprende ensina ao aprender”.

Paulo Freire

RESUMO

SOUSA, Adriana Aparecida de. **DESAFIOS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA EM PERÍODO DE AULAS REMOTAS**. Rio de Janeiro, 2022. 83f., TCC (Curso Licenciatura em Química na modalidade EAD), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Devido à pandemia de Coronavírus, as aulas presenciais foram suspensas para tentar conter a disseminação do vírus, sendo assim os professores tiveram que se reinventar e mudar a forma como ensinar e os alunos tiveram de se adaptar a uma nova forma de aprender. Assim, o processo de ensino e aprendizagem continha muitas dúvidas e novos desafios deveriam ser reconhecidos, discutidos e enfrentados à luz da nova situação. Uma das maneiras encontradas para dar continuidade das aulas foi os professores continuarem o ano letivo de forma remota. Neste sentido os professores da disciplina de Química teriam encontrado muita dificuldade na sua parte experimental, em virtude que as aulas práticas são muito difíceis de serem realizadas sem um laboratório físico, entretanto, não é impossível, visto que, existem várias plataformas e *sites* com laboratórios virtuais. O presente trabalho visa saber como esses professores conseguiram ensinar os alunos de forma remota e como foi possível realizar suas aulas experimentais no ensino de Química, como os professores se adaptaram a essa nova realidade, quais foram os maiores desafios enfrentados por esses professores e como eles conseguiram contornar toda essas dificuldades. A base teórica sustenta-se em diversos autores que fundamentam a discussão no ensino de química e aulas realizadas de forma remota. Objetivou-se de forma geral, diante do exposto, mapear a percepção dos professores das diferentes instituições FATEC da cidade de Nova Iguaçu e SEEDUC também da cidade de Nova Iguaçu que fica no município da Baixada Fluminense, acerca das estratégias de ensino remoto no Rio de Janeiro. Para obter as respostas desejadas foi realizado um questionário com perguntas pertinentes ao tema para 5 professores da rede da FAETEC e 5 professores da SEEDUC por meio da ferramenta Google Forms. Com o estudo, concluiu-se que houve muitas dificuldades ao ter que se adaptar de forma rápida, mas que existem muitas ferramentas que puderam auxiliar os professores naquele momento. Por isso, se faz essencial políticas públicas que invista em tecnologias, treinamentos de educadores e alunos e uma expansão de acesso à internet.

Palavras-Chave: criação; adversidades; Química; aprendizagem; parâmetros.

ABSTRACT

SOUSA, Adriana Aparecida de. **DESAFIOS E ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA EM PERÍODO DE AULAS REMOTAS**. Rio de Janeiro, 2022. 86f., TCC (Curso Licenciatura em Química na modalidade EAD), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Due to the Coronavirus pandemic, face-to-face classes were suspended to try to contain the spread of the virus, so teachers had to reinvent themselves and change the way they teach and students had to adapt to a new way of learning. Thus, the teaching and learning process contained many doubts and new challenges should be recognized, discussed and faced in light of the new situation. One of the ways found to continue classes was for teachers to continue the school year remotely. In this sense, the teachers of the Chemistry discipline would have found it very difficult in their experimental part, since the practical classes are very difficult to be carried out without a physical laboratory, however, it is not impossible, since there are several platforms and websites with laboratories virtual. The present work aims to find out how these teachers were able to teach students remotely and how it was possible to carry out their experimental classes in Chemistry teaching, how teachers adapted to this new reality, what were the biggest challenges faced by these teachers and how they managed to overcome all these difficulties. The theoretical basis is based on several authors who base the discussion on chemistry teaching and classes held remotely. The objective was, in general, in view of the above, to map the perception of teachers from the different FATEC institutions in the city of Nova Iguaçu and SEEDUC also from the city of Nova Iguaçu, which is located in the Baixada Fluminense municipality, about remote teaching strategies in Rio de Janeiro. January. To obtain the desired answers, a questionnaire was carried out with questions relevant to the topic for 5 teachers from the FAETEC network and 5 teachers from SEEDUC using the Google Forms tool. With the study, it was concluded that there were many difficulties when having to adapt quickly, but that there are many tools that could help teachers at that time. Therefore, public policies that invest in technologies, training of educators and students and an expansion of internet access are essential.

Keywords: creation; adversities; Chemistry; learning; parameters.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------------------------|---|
| ANEP | Autoridade Nacional de Educação Profissional |
| ABEPSS | Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social |
| CETIC | Centro Regional de Pesquisa para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação |
| CNE | Conselho Nacional de Educação |
| EJA | Educação de Jovens e Adultos |
| FAETEC | Fundação de Apoio a Escola Técnica |
| IBGE | Instituto de Geografia e Estatística |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional |
| H ₃ O ⁺ | Íon hidrônio |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação |
| MEC | Ministério da Educação |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| PCN+ | Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais |
| SEE | Secretaria de Estado da Educação |
| SEEDUC | Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro |
| TIC | Tecnologia da Informação e Comunicação |
| UNESCO | Organização das nações Unidas para a Educação. Ciência e Cultura |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 17 |
| 2.1 OS IMPACTOS DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO..... | 17 |
| 2.2 PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA EDUCAÇÃO FRENTE À PANDEMIA..... | 21 |
| 2.2.1 Falta de acesso à internet..... | 21 |
| 2.2.2 Trabalho excessivo..... | 22 |
| 2.3 ABORDAGENS PARA O ENSINO DURANTE A PANDEMIA | 23 |
| 2.3.1 Aprendizado assíncrono..... | 24 |
| 2.3.2 Plataforma online..... | 25 |
| 2.4 A ADAPTAÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA AO ENSINO REMOTO NO CONTEXTO DA PANDEMIA..... | 25 |
| 2.4.1 Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC)..... | 25 |
| 2.4.2 Centro Tecnológico da Faculdade do Estado de São Paulo (FAETEC) de Nova Iguaçu..... | 32 |
| 2.5 AS DIFICULDADES E ADAPTAÇÕES DO ENSINO REMOTO..... | 39 |
| 2.6 ENSINO DE QUÍMICA NA PANDEMIA..... | 47 |
| 3 METODOLOGIA..... | 56 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 58 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 78 |
| 7 REFERENCIAS..... | 80 |
| 8 ANEXO..... | 87 |

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 ocorreu em Wuhan, na China, um surto de pneumonia, onde a OMS (Organização Mundial da Saúde) teria sido alertada para um problema que se tornaria em pouco tempo uma pandemia chamada Covid-19. (WALKER, WHITTAKER & WATSON, 2020).

Aquele foi o início de uma rápida corrida de contágio virótico que atravessou continentes e oceanos para engendrar a pior crise sanitária do século. Quiçá, uma das mais graves pandemias da nossa história, ao lado da Peste Negra do século XIV e da Gripe Espanhola do início dos últimos cem anos. Com o diferencial de que o Coronavírus conseguiu submeter nações ricas de todos os continentes em países onde a medicina se faz moderna suficiente (BORGES, 2020). Fato que agrava consideravelmente o quadro epidemiológico presente, mas ainda era cedo para dimensionar o potencial de morte desta nova pandemia.

Diversos infectologistas investigaram o caso e o mercado de Wuhan foi fechado na tentativa de impedir o avanço da doença (WALKER, WHITTAKER & WATSON, 2020). Aqueles foram os primeiros dias de uma série de mudanças que iniciaram as novas regras do mundo pelos próximos meses: medo da morte, os riscos de infecção, uso de máscaras, isolamento social, quarentena, toques de recolher, busca por medicamentos e um esforço global jamais visto pela produção e disseminação de vacinas.

Em 11 de Março de 2020 a OMS caracteriza a Covid-19 como uma pandemia, posto que já existiam surtos do coronavírus em diversas regiões do mundo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2021). Segundo a organização, a disseminação do vírus acontecia rapidamente porque seu contágio se fazia através do contato com a mucosa de pessoas ou lugares infectados, como no caso do vírus influenza. A transmissão por parte dos indivíduos assintomáticos, é variada, ocorrendo dentro de um período entre 10 e 15 dias. Contudo, ainda em estágio inicial da infecção, a probabilidade de transmissão poderia variar de acordo com a gravidade da doença (KENNETH MCINTOSH, 2020). O temor do vírus tornou-se oficial e seus riscos foram compartilhados por todo o globo.

Os dias e meses que se seguiram foram marcados por inúmeras pessoas acometidas pela doença e milhares de mortos, além de um impacto econômico e social tão intenso que conseguiu subjugar países prósperos, como a Alemanha, Inglaterra e França. Em pouco tempo a Covid-19 se tornou o foco central de toda cultura humana, ocupando espaço cada vez maior nas preocupações, informações e produções culturais de um mundo atormentado por uma

doença desconhecida, irrefreável e dotada de uma mortandade inédita para a medicina (WALKER, WHITTAKER & WATSON, 2020).

O mundo inteiro teria que lidar com esta nova ameaça e com o Brasil não haveria de ser diferente. O primeiro caso registrado no Brasil foi em 25 de janeiro de 2020: o paciente era um homem de 61 anos, que veio da Itália. Após receber a notificação do primeiro caso, surgiu outro e, portanto, o Brasil teve de estabelecer o isolamento social, primeiro na maior capital do país, São Paulo, depois no Rio de Janeiro, e logo após em outros estados brasileiros (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2021). A primeira morte, no entanto, foi registrada em 12 de março do mesmo ano. Não tardou para os brasileiros se colocarem na mesma corrida contra o vírus que acometia o resto do mundo. Inúmeras mudanças nos costumes do nosso povo aconteceram de uma hora para outra, sempre em decorrência da tentativa de conter a profusão do vírus.

A pandemia do novo coronavírus atingiu um Brasil cuja população e o próprio governo se faziam completamente despreparados, mesmo que já tivéssemos exemplos abundantes já há alguns meses de como a doença se comportava na Europa (WALKER, WHITTAKER & WATSON, 2020). Desde então, nosso país tem enfrentado uma luta hercúlea para se manter saudável diante desta que, sem dúvidas, é a pandemia mais grave dos últimos cem anos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2021).

Infelizmente, a busca por proteger a população contra a doença que avançava por todo o mundo teve também seu preço. Para mitigar o impacto desta doença, foi necessário tomar uma série de medidas preventivas, como o isolamento e separação social, desencadeando uma crise em todos os países que sofreram direta ou indiretamente com o impacto do vírus Sars-Cov-2 (UNESCO, 2020). Dentre as crises causadas pela busca por salvar vidas encontra-se o déficit na educação, uma vez que as escolas se viram obrigadas a fechar suas portas com o intuito de impedir o contágio com a doença. Com o fechamento das escolas, o Ministério da Educação (MEC) teve de disponibilizar métodos *online* para todos os alunos da rede pública. A educação foi obrigada a mudar para não se extinguir (SILVA, 2020).

Reagindo à necessidade de manter isolamento social, a Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC) teve que reorganizar os seus trabalhos, o que implicou em inúmeras mudanças em seu cronograma, planejamento e na maneira com que o ensino era administrado aos educandos (RIO DE JANEIRO, 2020). Nesta pesquisa haverá o debate sobre as mudanças na rotina dos docentes, principalmente na Fundação de Apoio a Escola Técnica (FAETEC), para manter a qualidade do ensino diante da nova realidade que a Covid- 19 impôs.

Claro que uma mudança brusca como essa na educação não aconteceria com a ausência de erros. Muitos percalços tiveram que ser resolvidos durante a tentativa de garantir alguma qualidade na transmissão do conteúdo aos alunos durante aquilo que ficou conhecido como ensino remoto (PAZ, 2021).

Inseridos subitamente em um novo contexto de ensino remoto, os professores não dispunham de recursos, conhecimento ou mesmo tempo para compreender a nova realidade e a nova estratégia de ensino; a única possível nos tempos de isolamento social (IDOETA, 2020). Neste contexto, o esforço hercúleo dos professores de todas as disciplinas se fez na tentativa de sobrepujar o próprio drama individual relacionado à doença, isolamento social, excesso de trabalho e a instabilidade emocional causada pelo novo coronavírus para continuar lecionando. Professores tiveram a necessidade de se adaptar ao novo, aprender tecnologias até então pouco utilizadas e aplicar sua criatividade na busca por suplantar as inúmeras dificuldades decorrentes do arrebatamento súbito e forçado da sala de aula presencial para o modelo virtual, inserindo os profissionais de ensino em uma verdadeira jornada em prol da educação, onde cada segundo importava para garantir a continuidade do aprendizado do aluno (SANTOS, 2020).

Nessa delimitação, este estudo parte de uma iniciação científica sendo essa uma experimentação na qual permite ao discente conhecer aspectos de uma determinada linha de estudo, auxiliando-o a elucidar com mais segurança o seu futuro. Ao participar de áreas e linhas de pesquisa diversas, o mesmo está tornando suas vocações, suas aptidões, preferências e tomada de decisões mais segura e concernente à sua vivência. Portanto, surge a necessidade de análise do estudo em química, uma vez que são identificados grandes desafios.

Em relação à química, cabe destacar que é uma ciência como todas as outras, exceto que através dela é possível obter mais informações sobre o meio ambiente e está relacionada ao desenvolvimento da ciência em termos de descobertas, atividades científicas, principalmente aquelas que de alguma forma interferem direta ou indiretamente na vida da população. Ressalta-se também que o conhecimento da natureza química do auxilia as pessoas no uso eficaz dos materiais, o que melhora a qualidade de vida da população sem agredir o meio ambiente (LIMA, 2012).

Pereira (2021) mostra em sua pesquisa que a disciplina de química tem, além da teoria, uma parte experimental, pois aulas práticas são muito difíceis de serem transmitidas no espaço distante; no entanto, não é impossível. De acordo com as evidências do estudo, os alunos pesquisados acreditam que a química tem um caráter experimental fundamental no processo de aquisição do conhecimento, mas o distanciamento social causado pelo isolamento social criou

um ambiente desmotivador para os alunos, o que dificultou diretamente seu desenvolvimento em relação à disciplina.

Freire (2005) afirma que o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação e é nesse sentido que se desenvolve esta pesquisa, considerando os desafios do ensino da química e a atuação dos professores nesse caso.

O presente trabalho vem de uma pesquisa que a autora realizou na sua Iniciação Científica para a Semana de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro com o artigo “A Pandemia do Coronavírus e seus Impactos na Educação do Brasil”, na época a pandemia estava em pleno auge o que levou a essa pesquisa e apresentação do seu trabalho de forma remota, com isso, a autora resolveu dar continuidade a esse trabalho pesquisando como os professores de Química conseguiram se adaptar a essa nova realidade.

A química é considerada uma ciência experimental, por isso diversos autores reconhecem para que os alunos interpretem melhor, é necessário usar uma combinação de teoria e prática adicionando mais conotação ao conteúdo. (VALADARES, 2001).

Um dos artifícios que podem ser utilizados para motivar as aulas são os laboratórios, o recurso de ensino mais importante para ajudar a entender os conceitos. Nesse sentido, experimentos devem ser dirigidos com o objetivo de atestar fenômenos, explicar princípios teóricos, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver competências de observação ou medição etc. (Ferreira et al., 2010).

Em função disso, debruçaremos o trabalho sobre a maneira com que os professores de Química conseguiram suplantar a falta do laboratório da instituição de ensino, cujo acesso estaria impossibilitado por conta da quarentena (BRASIL, 2020b). Decorre que parte fundamental do ensino de química é realizado através de experimentos práticos feitos em laboratórios equipados e seguros, onde o educando consegue perceber a maneira com que a Química interage com seu cotidiano. Por conta da pandemia, este acesso foi impossibilitado, fazendo com que o professor perdesse uma das estratégias mais importantes no ensino de Química (ABEPSS, 2020).

Para amenizar esse problema, muitos professores se utilizaram de recursos como o uso de recursos multimídia ou laboratórios improvisados, sempre no objetivo de levar a Química para o cotidiano dos seus alunos (SILVA, 2020). Em muitos casos, laboratórios caseiros foram improvisados por professores criativos que utilizaram os recursos da casa do próprio educando

para promover experimentos seguros, que não geraram qualquer tipo de risco ao aluno. Também foi observado o uso de aplicativos, vídeos e mesmo sites de vídeo conferência. Todos os estratagemas foram empregados com o objetivo de garantir a continuidade das aulas de química e demonstrar ao aluno que a ela não se faz apenas em laboratórios, mas está sempre presente em suas vidas (SANTOS, 2020).

A proposta principal do trabalho foi a coleta de informações sobre os resultados obtidos através das **novas** estratégias pedagógicas que foram implantadas durante o ensino remoto incluindo as dificuldades encontradas (IDOETA, 2020). Com base na proposta de ensino remoto, foi considerado como modelo uma Instituição de ensino do Rio de Janeiro, que obteve sucesso e qualidade de ensino na modalidade de ensino remoto (RIO DE JANEIRO, 2021a)

Objetivou-se de forma geral, diante do exposto, mapear a percepção dos professores das diferentes instituições como a FAETEC da cidade de Nova Iguaçu e a SEEDUC que se localiza na mesma cidade da FAETEC no município da Baixada Fluminense acerca das estratégias de ensino remoto no Rio de Janeiro. Para que obtivéssemos a resposta desejada foi realizado um questionário de autoria própria da autora pelo Google Forms enviado para 5 docentes da FAETEC e 5 docentes da SEEDUC com o objetivo de validar a pesquisa realizada. Dessa forma, foi possível apresentar os objetivos específicos que são: realizar um levantamento bibliográfico das instituições pesquisadas; apresentar sobre os impactos da pandemia na educação; destacar sobre os desafios enfrentados nesse momento pelos docentes no ensino e descrever sobre os métodos usados pelos professores de química na adaptação dos laboratórios em aulas remotas.

Para justificar a pesquisa realizada, o autor levou em consideração todos os problemas relevantes aos estudos dos alunos e como os professores puderam se adaptar a essa nova realidade, visto que, a pandemia modificou a forma desses professores ensinarem, além de que, o autor apreciaria identificar como esses professores conseguiram realizar esses os laboratórios nas aulas da disciplina de Química de forma remota, visando assim, uma melhora no ensino remoto, visto que ainda existem muitas dificuldades nesse método de ensino, os professores ainda tem grande dificuldade de passar seus conhecimentos de forma remota, isso se dá talvez pela falta de preparo de muitos ou até mesmo a falta de cursos de educação continuada para os professores já atuantes no ensino da rede pública.

Não podemos deixar de citar também o grande problema que existe em relação ao acesso à internet, seja por parte dos alunos ou por parte dos professores, uma vez que, segundo as

pesquisas realizadas muitos não tem acesso nem ao menos uma tecnologia adequada para as aulas remotas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são apresentados os referenciais teóricos que sustentam esse trabalho.

2.1 OS IMPACTOS DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020) revelou que em todo mundo, cerca de 15 nações fecharam parcialmente ou completamente centros educacionais e pelo menos 85 países em todo o território fecharam escolas para conter a disseminação do novo coronavírus. A medida afetou mais de 776,7 milhões de crianças e jovens. A pandemia do coronavírus fechou escolas e deixou em casa 48 (milhões) de estudantes da educação básica no Brasil (BRASIL, 2020a). Embora muitas redes de educação estavam lutando para implementar o ensino remoto, para a maioria dos estudantes, os mais vulneráveis tinham dificuldades para ter acesso a essa alternativa educacional.

Ainda sobre o conceito e o significado do ensino remoto, é importante enfatizar a diferença entre educação à distância e ensino remoto. Villardi & Oliveira (2005, p. 35) afirmaram que “a distinção entre ensino à distância e Educação a Distância demarca os limites de uma ação educativa da qual o ensino é apenas uma parte”. Evidenciam, assim, a necessidade de substituir o modelo tradicional de ensino on-line caracterizado pelo predomínio da informação sobre a formação.

Em todos os casos, a suspensão das aulas representava um desafio para o governo conseguir e garantir a continuidade do ensino aprendizagem dos alunos. Para comunicar o plano de ensino remoto e mobilizar todas as partes relevantes, as agências governamentais lançaram campanhas de educação *online* ou estratégias de comunicação para todos os grupos-alvo (incluindo pais, alunos, professores e administradores). O CNE (Conselho Nacional de Educação, 1999) expressa em uma resolução quatro principais diretrizes para o período de suspensão do ensino presencial (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020, p. 1):

1. Diante do atual momento, soluções de ensino a distância podem contribuir e devem ser implementadas. Mas, considerando seu efeito limitado, é preciso cuidadosa normatização e, desde já, atenção ao planejamento de volta às aulas.
2. Uma estratégia consistente para o ensino a distância é aquela que busca mitigar as condições heterogêneas de acesso e os diferentes efeitos de soluções a distância em função do desempenho prévio dos estudantes.
3. Ensino a distância não é sinônimo de aula online. Há diferentes maneiras de estimular a aprendizagem de maneira remota e, se bem estruturadas, as atividades educacionais podem cumprir mais do que uma função puramente acadêmica.
4. Mesmo à distância, atuação dos professores é central.

Nesse sentido, cabe destacar a importância dos ajustes em relação a cada disciplina pelos professores, os discentes são inteiramente importantes na sala de aula, mas além disso no

estímulo das atividades. Portanto, um dos primeiros desafios foi o de encontrar métodos para a melhor aprendizagem dos conteúdos.

Dessa forma, com a suspensão dos cursos, existem técnicas de ensino para compensar os danos causados aos alunos. Cursos à distância e plataformas digitais são mais óbvias no ensino superior, porque muitas universidades já usam diferentes mídias. No ensino básico, o problema é muito maior, porque as escolas não estavam prontas, sendo necessário encontrar rapidamente maneiras de introduzir e se adaptar às novas tecnologias. Na educação infantil e no ensino fundamental das séries 1 a 5, as crianças têm dificuldade em estudar sozinhas e precisam de monitoramento e aconselhamento. Sabe-se que o ensino remoto para esse grupo de alunos se torna impossível (UNESCO, 2020).

As estratégias de aprendizagem remota são importantes para reduzir o impacto negativo do distanciamento social, mas os indicativos sugerem que, sem a interação presencial, podem ser criadas omissões de várias naturezas. Diante disso, a norma de equivalência horária aplicada nesta modalidade de ensino requer atenção dos órgãos reguladores à medida que o ano letivo se encerra. Além disso, a partir de agora, as redes de ensino devem começar a desenvolver um conjunto robusto de planos de ação para o período de volta às aulas (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) já previa a possibilidade de ensino remoto em casos emergenciais. A partir deste entendimento, os Conselhos de Educação de vários estados se manifestaram para regulamentar e amparar as escolas que optaram por continuar suas atividades pedagógicas de maneira remota (BRASIL, 1996). Em 19 de março de 2020, o MEC alterou o citado documento, pela publicação da Portaria n.º 345/2020. Em seu art. 1.º, a Portaria dispõe o seguinte:

Fica autorizada, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2.º do Decreto n.º 9 235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2017).

Considerando tal caráter excepcional, os meios de tecnologia da informação são fundamentais para que essa a disseminação do estudo não seja interrompida, uma vez que pode e deve ser aplicado em todos os níveis da educação.

A partir dessa portaria, foi possível o MEC autorizar as instituições de ensino a dar continuidade ao ano letivo de forma remota. Como não houve menção à educação básica, na declaração de esclarecimento emitida em 17 de março (BRASIL, 2020a), a Comissão Nacional de Educação declarou que as autoridades competentes dos sistemas federais, estaduais,

municipais e distritais autorizaram as atividades nos seguintes níveis de ensino e modalidade remota das seguintes formas: ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos (EJA) e educação especial.

O MEC (2020), conceitua o ensino *online* como um “formato de ensino, que pode ser autoaprendizado sob o intermediário de recursos de ensino organizados, que são apresentados com suporte de informações diferentes, usados isoladamente ou em combinação, veiculado por diversos meios de comunicação organizacional” (BRASIL, 1998, p. 1). A medida provisória n.º 934, “De acordo com as medidas mencionadas na Lei n.º 13979, de 6 de fevereiro de 2020, para atender emergências de saúde pública, são estabelecidos regulamentos especiais para o ano acadêmico do ensino básico e do ensino superior” (BRASIL, 2020b, p. 1).

A medida provisória isentou as escolas de ensino básico e as instituições de ensino superior de aplicarem pelo menos 200 dias de ensino por ano (MEC, 2020). No ensino básico, a medida é efetiva desde que mantenha uma carga de trabalho de pelo menos 800 horas por ano. Além disso, após a crise, terá de haver um programa de recuperação das horas faltantes ou considerar o tempo das aulas virtuais durante o fechamento da escola devido à pandemia de coronavírus (BRASIL, 2020b).

Considera-se necessário introduzir e analisar o conceito de ensino *online*, de acordo com a literatura existente. Este conceito tem se tornado objeto de reflexão e discussão, retratado em decisões sobre a direção do ensino remoto. A maioria desses conceitos é descritiva com base no ensino em sala de aula, uma vez que, ensino online e ensino remoto são duas coisas bem diferentes (BELLONI, 2006). Além disso, a ênfase no isolamento físico entre professores e alunos e o uso da tecnologia, a fim que o processo de comunicação seja concluído (GUAREZI E MATTOS, 2009). Entre outras coisas, pode-se considerar Aretio (1994):

[...] A educação a distância é um sistema bidirecional de intercâmbio de tecnologia substitui as interações pessoais entre os professores na sala de aula e os alunos, como método de ensino preferido, realizam ações sistemáticas e o uso conjunto de vários recursos de ensino e organizações de tutoria para proporcionar aos alunos um aprendizado independente (ARETIO, 1994, apud GUAREZI E MATOS, 2009, p. 19).

Portanto, para que a educação a distância funcione é necessário que tenhamos profissionais preparados, com cursos de qualificação ou educação continuada para que possa se implantar um ensino a distância de qualidade, a educação a distância é focada principalmente em trazer acessibilidade ao ensino, viabilizada através do uso intenso de tecnologias de informação e comunicação. Na prática, os professores e alunos enfrentam ainda algumas dificuldades, principalmente com relação ao uso de plataformas digitais e adaptação de modo geral. Para Peters (2009, p.70), a educação a distância é especial porque tem um método que

utiliza diferentes estratégias para os alunos, objetivos, métodos, mídia e estratégias (online ou offline), sendo que o mais importante é que seus objetivos são diferentes na política educacional e, portanto, requer uma abordagem diferente das formas tradicionais de educação. O autor ainda afirma que:

A educação a distância é um método de disseminação de conhecimento, habilidades e atitudes racionalizadas por princípios de organização e divisão do trabalho, e através do uso extensivo de meios técnicos, especialmente para reproduzir materiais de ensino de alta qualidade, portanto, não importa onde morem, eles podem orientar um grande número de alunos ao mesmo tempo. É uma forma industrializada de ensino (PETERS, 1973, apud BELLONI, 2006, p. 27).

A educação a distância tem um papel relevante diante ao acesso à educação e através dela é possível quebrar barreiras de distância e tempo para levar o ensino até crianças, jovens e adultos. Vale ressaltar que o ensino remoto se demonstra válida não apenas em momento de crise, uma vez inserida a tecnologia no cotidiano, sua utilização se torna cada vez mais simples e produtiva.

Com isso, em 30 de junho de 2020, o Congresso Nacional aprovou o texto básico da medida provisória 934/20, que descreveu as diretrizes para adaptação ao calendário escolar de 2020 devido à pandemia (Agência Brasil, 2020). De acordo com o disposto na Lei n.º 9394/1996 (LDB), o conteúdo deste texto fornece principalmente:

- Educação infantil: 200 dias e 800 horas não são obrigatórias;
- Ensino Fundamental e Médio: são liberados 200 dias de ensino e 800 horas, concluídos / pagos no próximo ano, como um ciclo: 2020/2021 (apenas duas séries dentro de um ano);
- Terceiro ano / Enem / Sisu / Prouni: Os alunos do terceiro ano do ensino médio podem voltar à escola, as condições específicas do Enem e a hipótese de ingressar na universidade;
- Educação superior: 200 dias letivos liberados;
- Possível retorno: ações integradas entre educação e outras áreas, como assistência social e saúde, com o apoio técnico e financeiro do governo federal, e sem reduzir a transferência de programas;
- Diretrizes específicas: serão elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

Dessa forma, entende-se que a pandemia do coronavírus impactou fortemente toda a educação brasileira, ressaltando que infelizmente o Brasil não tem uma educação bem estruturada o que fica ainda mais evidente em tempos de crise. Sendo assim, demonstra-se a

necessidade de se haver foco de todos os profissionais de educação, de modo que continuem fazendo seu trabalho de maneira eficaz, para proporcionar o melhor ensino possível aos alunos durante a pandemia.

2.2 PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA EDUCAÇÃO FRENTE À PANDEMIA

A seguir serão apresentados alguns dos principais desafios enfrentados pelo sistema educacional durante a pandemia.

2.2.1 Falta de acesso à internet

Um desafio que precisa ser apontado é a enorme desigualdade entre os sistemas de educação básica públicos e privados — a distância social entre as famílias de estudantes. Os alunos de escolas particulares aprendem através de várias combinações de recursos e estratégias, como aulas ao vivo ou gravadas, tarefas, orientação e reuniões de grupo para responder a perguntas, enquanto muitos alunos de escolas públicas não conseguem acessar a Internet (FAJARDO, 2018).

De acordo com a pesquisa da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) sobre as famílias divulgado em 2019, apenas 44% das famílias no interior do Brasil têm acesso à Internet. Nas áreas urbanas, esse percentual é muito maior: 70% dos domicílios estão conectados à Internet. Este estudo anual realizado pelo Centro Regional de Pesquisa para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) é um dos principais estudos do país em aquisição de tecnologia. Ao analisar cada classe social, a diferença é ainda mais acentuada: entre os mais ricos (classes A e B), 96,5% dos domicílios possuem sinais de internet; nos níveis mais baixos da pirâmide (classes D e E), existem 59% (CETIC, 2018).

Para aqueles que dispõem de acesso à internet, ainda assim é difícil a navegação por *sites* porque a maior parte da população de baixa renda usa apenas telefones celulares com baixa e limitada velocidade de dados móveis, o que dificulta o uso de plataformas digitais, além de que, muitos celulares não possuem memória suficiente para instalar aplicativos. Além dos fatores citados acima, é importante ressaltar que, muitos alunos necessitam do auxílio dos pais para o processo de aprendizagem, incluindo o funcionamento das plataformas, e em alguns casos os alunos acabam sendo ainda mais prejudicados (SILVA, 2020).

2.2.2 Trabalho docente excessivo

Outro desafio a ser enfrentado é o trabalho docente, pois todo o processo de aprendizagem é desenvolvido pelo professor (SANTOS, 2020). Na sala de aula, todo o trabalho de condução do aprendizado é realizado pelo professor e, às vezes, acompanhado por algumas famílias. Durante a pandemia, o professor dificilmente tem a percepção presencial dos alunos na sala virtual, onde é necessário que as famílias interfiram e assumam um papel intermediário para ajudar os alunos; no entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades porque têm pais que não são alfabetizados, devido ao problema histórico da educação no Brasil (WEISLEDER et al., 2018; FAJARDO, 2018).

Silva (2020), comenta que com a pandemia do Covid-19, foi necessária uma adaptação precoce do trabalho pedagógico. A maioria dos professores se considerou envolvida em uma série de burocratizações, precisando realizar várias “novas” atividades além daquelas que foram realizadas, como a comunicação através de inúmeros e-mails e mensagens, o que torna o trabalho do professor cansativo, afetando o desenvolvimento pedagógico. Normalmente, o trabalho de ensino já possui uma extensão em casa, com planejamento de aulas, correções de testes e tarefas, além de pesquisas diárias para a preparação das aulas (SANTOS, 2020). Atualmente, com o ensino remoto, a demanda está sendo considerada muito maior, com excesso de relatórios, planejamento de aulas e videoconferências, que afetam a carga de trabalho, levando alguns professores à exaustão.

Silva (2020), comenta que, para a maioria dos professores, foi necessário adaptar todo o processo de planejamento ao formato digital, com muito esforço, para tentar obter resultados positivos. Os professores brasileiros não foram treinados para desenvolver práticas que beneficiaram e resolveram o problema vigente (eles foram treinados apenas para trabalhar em sala de aula) e isso torna o desafio de assumir a obrigatoriedade do ensino remoto como a única alternativa deveras complexo (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020).

Todo cronograma usual teve que ser reformulado, levando em consideração o novo panorama de enfrentamento da pandemia, mas alguns professores estão chegando à exaustão devido à frustração ou a um sentimento de improdutividade devido à sobrecarga de tarefas (RIO DE JANEIRO, 2021). Com a inovação e a implementação de tecnologia na maioria dos setores, mesmo antes da pandemia, o profissional de ensino ou qualquer outro profissional precisa se esforçar para melhorar sua formação, com a reciclagem do conhecimento sempre atualizada. No caso da pandemia, o professor precisa demonstrar atitudes rápidas e adaptativas, mas porque ele não tem um retorno imediato e favorável por parte dos alunos ou é incapaz de manter um

vínculo afetivo, leva a um sentimento de exaustão, causando impacto na saúde mental de alguns professores (WALKER, WHITTAKER & WATSON, 2020).

Atualmente, com a pandemia, é necessário destacar que a metodologia a ser desenvolvida com o ensino remoto não se refere à educação em casa, pois os professores continuam sendo responsáveis por todo o trabalho pedagógico (AMARAL; MENEZES, 2020). Deve-se considerar que, apesar de toda essa situação de isolamento e ensino remoto de forma emergencial, há também pontos positivos, em que o profissional de ensino tem desenvolvido algumas competências relacionadas ao uso das TIC e uma maior interação com o aluno através das mídias sociais de modo que o processo de ensino envolva também o aprendizado pelo docente (SANTOS, 2020). Acredita-se que esses novos recursos adquiridos e aprendidos hoje sejam muito importantes para o nosso novo normal educacional, quiçá enriquecerão as aulas em sala de aula e o trabalho pedagógico como um todo.

No entanto, o reconhecimento do esforço do profissional docente pelos alunos e suas famílias é essencial para estimular o esforço contínuo do professor. Não há respostas corretas e definitivas para o período atual, mas há um esforço sobrenatural feito por professores de escolas públicas e privadas para manter o ensino para os alunos. Infelizmente, devido a questões históricas que já existem no Brasil, não é possível que todos os alunos tenham a mesma assistência e qualidade (PEREIRA, 2016).

2.3 ABORDAGENS PARA O ENSINO DURANTE A PANDEMIA

Apesar de todas as inconveniências que o ensino remoto está provocando, entende-se, de fato, que ele é praticamente a única solução viável no momento, e sim, deve ser reformulado, de modo que seja acessível a toda a população e menos exaustivo para os professores (SANTOS, 2020).

A ideia de que os professores adotem tecnologias digitais em um ambiente favorável para o uso das mesmas não é nova (BELLONI, 2006). Um ambiente que fornece confiança, segurança e o tempo necessário para a exploração, avaliação, adequação e melhorias dos experimentos realizados. Porém, com o rápido avanço da pandemia do Covid-19 houve uma quebra de paradigmas, ou seja, o ambiente presencial predominante nos estudos da maioria das escolas de ensino fundamental e médio foi subitamente substituído pelo ensino remoto, pois não houve tempo para a elaboração de um ambiente propício e houve uma demanda urgente de novas estratégias para a realização do ensino remoto (AGNOLETTO E QUEIROZ, 2020).

Dessa forma, durante a pandemia diversos novos métodos educacionais estão sendo elaborados, de modo que aos poucos estão se tornando funcionais, ou seja, capazes de auxiliar tanto os alunos quanto os professores no ensino e aprendizado remoto.

2.3.1 Aprendizado assíncrono

Devido a todo enfrentamento que o Ensino Básico tem sido submetido, as instituições de ensino sejam essas públicas ou particulares precisam urgentemente desenvolver sua capacidade de ensino remoto (DANIEL, 2020). Dessa forma, não é a hora de pôr em prática planos institucionais complexos de ensino a distância que deveriam ser implementados ao longo de meses ou anos. As instituições e os professores devem trabalhar com o que sabem e com o que têm à disposição. Dar atenção total e tranquilizar os alunos e pais é mais importante do que tentar aprender uma nova pedagogia ou tecnologia em tempo real (SILVA, 2020).

Daniel (2020), comenta que mesmo para aqueles que estão acostumados a ensinar nas salas de aula em tempo real, é necessário utilizar do aprendizado assíncrono. De fato, para a maioria dos aspectos didático-pedagógicos como os exercícios de fixação da matéria dada, os participantes não precisam se comunicar simultaneamente. O trabalho assíncrono oferece aos professores flexibilidade na preparação de materiais de aprendizagem e permite que os alunos atendam às demandas de estudo em casa. O aprendizado assíncrono já é a metodologia principal utilizada em grande parte dos cursos através do ensino *online*, tanto do ensino superior quanto de cursos técnicos ou profissionalizantes (SILVA, 2020).

Os professores, desta feita, não precisam entregar material em um horário fixo: ele pode ser publicado *online* para acesso sob demanda e os alunos podem se envolver com ele usando materiais complementares disponibilizados também pelo professor e adequando sempre ao cronograma previamente preparado (SANTOS, 2020). Os professores podem verificar a participação dos alunos periodicamente e marcar consultas *online* para alunos com necessidades ou perguntas específicas. Criar uma sala de aula digital assíncrona dá aos professores e alunos mais espaço para respirar (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020).

Da mesma forma que a criação das salas de aulas digitais, as vídeo aulas são geralmente mais eficazes e mais fáceis de preparar, se forem curtas, com duração entre 5 e 10 minutos. De acordo com Daniel (2020), grande parte das universidades que possuem ensino *online* utilizam de diversas vídeo aulas curtas e possuem um período grande para a conclusão dos exercícios.

2.3.2 Plataformas *online*

Existem diversas plataformas *online* gratuitas que permitem que o professor e o aluno interajam de maneira integrativa durante as aulas *online*. Essas ferramentas permitem que sejam utilizados recursos interativos e colaborativos de modo a agregar e compartilhar diversos tipos de conteúdo em diferentes formatos (SANTOS, 2020):

- Padlet: Esta plataforma que pode ser utilizada tanto pelo computador quanto pelo celular permite a criação de murais colaborativos, é um aplicativo bem simples de ser utilizado possibilitando que o autor crie uma página como bem entender, podendo utilizar diversos formatos de arquivo, como texto, imagem ou áudio, isso facilita para que tanto a imaginação do professor quanto do aluno seja estimulada, além de permitir que este conteúdo seja compartilhado com quaisquer outras pessoas.
- Telegram: Este aplicativo que é muito conhecido por ser semelhante ao famoso WhatsApp, permite também a criação de canais e compartilhando com um número praticamente ilimitado de pessoas. Esses canais permitem o compartilhando de qualquer tipo de conteúdo, além disso, é possível bloquear os canais para que somente uma pessoa possa postar conteúdos, dessa forma, facilita bastante para que o professor poste novas tarefas, sem a necessidade de e-mails, ou outros métodos mais formais.
- Google Sala de Aula: Outra plataforma que visa agregar muito ao professor é a sala de aula do Google que é praticamente uma sala de aula *online*, onde pode ser postado diversos tipos de conteúdo, incluindo vídeo aulas, tarefas, correções etc., este permite facilitar muito a vida dos professores e alunos.

2.4 A ADAPTAÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA AO ENSINO REMOTO NO CONTEXTO DA PANDEMIA

A seguir serão apresentados alguns aspectos relacionados a processo de adaptação dos professores de Química ao ensino remoto durante a pandemia.

2.4.1 Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC)

As informações coletadas nos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro permitem verificar que no campo educacional grande parte das medidas tomadas são referentes à suspensão das aulas presenciais em todos os níveis de ensino (BRASIL, 2020a). Desde o início da pandemia todos suspenderam as aulas presenciais. Na capital, o retorno total às aulas

presenciais teria previsão para as escolas da rede estadual a partir de 25 de outubro de 2021 até que todos os alunos regressem ao modelo de ensino presencial. As 16 cidades que estavam com impedimento para o retorno das aulas presenciais em razão de decretos municipais são: Aperibe, Bom Jesus de Itabapoana, Carapebus, Cardoso Moreira, Duas Barras, Iguaba Grande, Itaocara, Laje do Muriaé, Rio das Flores, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, São José de Ubá, São Pedro da Aldeia, São Sebastião do Alto, Silva Jardim e Trajano de Moraes (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

Na data da revisão da forma de ensino, os estudantes afetados por essas medidas nos 92 municípios alcançaram mais de 165 mil estudantes, de acordo com a informação oficial da UNESCO (2020). Além de interromper as trajetórias educacionais, o fechamento de escolas prejudica a nutrição da população estudantil, especialmente nos setores mais vulneráveis. Em outubro de 2021, durante a elaboração desta pesquisa, observou-se que 21 dos 92 municípios tinham mantido programas de alimentação escolar de várias maneiras. A maioria dos programas utilizados incluem a entrega de kits de alimentação para preparo em casa, seguido do fornecimento de almoços e, em menor grau, transferências de dinheiro e entrega de vale-refeição (RIO DE JANEIRO, 2021). Além disso, muitos alunos acessavam por meio de escolas a outros serviços que também foram interrompidos, como a entrega de absorventes para as alunas, serviços de saúde mental ou atividades recreativas.

Na maioria dos municípios foram estabelecidas formas de continuidade dos estudos em vários modos remotos (ABEPSS, 2020). Entre eles, alguns implementaram formas de aprendizagem *online* e estratégias estabelecidas de ensino remoto nas modalidades *offline*, incluindo onde o ensino à distância é oferecido em ambas as modalidades (*offline e online*). Ainda há aqueles que possuem modalidades exclusivamente online e outros com modalidades apenas *offline* (CARAM & BIZELLI, 2020).

Dentre as modalidades do ensino remoto, destaca-se o uso de plataformas virtuais de aprendizagem, no entanto, a modalidade de aprendizagem assíncrona foi utilizada em 18 municípios. Por sua vez, entre as formas de ensino remoto, 23 municípios transmitem programas educacionais pela mídia tradicional como rádio ou televisão (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020).

Na data de preparação para este novo formato de enfrentamento à pandemia, contemplavam entre as medidas tomadas para implementar atividades de ensino remoto a entrega de dispositivos tecnológicos (SILVA, 2020). Contudo, não houve nenhuma cidade que desenvolveu política que incluísse a entrega de dispositivos (*laptops* ou *tablets*) para a população escolar.

Além disso, para realizar atividades de ensino a distância, alguns municípios consideraram entre suas estratégias a disponibilização de recursos para a formação de professores, especialmente em relação às ferramentas de uso e gestão das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

No quadro da suspensão das aulas presenciais, a necessidade de manter a continuidade das aprendizagens impôs desafios que os países enfrentaram por meio de diferentes alternativas e soluções em relação aos calendários escolares e formas de implementação do currículo, para mídias não presenciais e com diversas formas de adaptação, priorização e ajuste (IDOETA, 2020). Para fazer ajustes é necessário levar em consideração as características dos currículos nacionais ou subnacionais, os recursos e capacidades do Estado para gerar processos de educação remota, os níveis de segregação e desigualdade educacional do país e o tempo decorrido do ano letivo (AMARAL; MENEZES, 2020).

A maioria dos municípios possui recursos e plataformas digitais para conexão remota, que foram reforçados a uma velocidade sem precedentes pelos Ministérios da Educação com recursos *online* e implementação de programação em televisão aberta ou rádio. No entanto, poucas cidades do Estado possuem estratégias nacionais de educação por meio da mídia digital com um modelo que tira proveito das TIC (SILVA, 2020). Somado a isso está o acesso desigual a conexões de internet, o que resulta em uma distribuição desigual de recursos e estratégias, que afeta principalmente setores com menor renda ou maior vulnerabilidade (IDOETA, 2020).

Essa situação exige, por um lado, priorizar esforços voltados à manutenção do contato e a continuidade educacional das populações que têm maiores dificuldades de conexão e encontram-se em condições socioeconômicas mais desfavoráveis para manter processos educação em casa e, por outro lado, processos de recuperação de projetos e continuidade educacional (AMARAL; MENEZES, 2020). Quando as escolas reabrem, elas levam em consideração as diferenças e desigualdades que serão aprofundadas neste período.

A pandemia transformou os contextos de implementação do currículo, não apenas devido ao uso de plataformas e a necessidade de considerar outras condições além daquelas para as quais o currículo foi projetado, mas também porque existem aprendizados e competências que são mais relevantes no contexto atual (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020). Foi preciso tomar uma série de decisões e ter recursos que desafiam os sistemas escolares, centros educacionais e professores. É o caso dos ajustes e a priorização curricular e a contextualização necessária para garantir a relevância dos conteúdos à emergência que se vive, com base no consenso de todos os atores relevantes (AGÊNCIA BRASIL, 2020). É igualmente importante que essas configurações priorizem as competências e valores que foram revelados

como prioritários na situação atual: solidariedade, aprendizagem autônoma, cuidados próprios e outras, habilidades socioemocionais, saúde e resiliência, entre outras.

Um aspecto polêmico e complexo refere-se aos critérios e abordagens para a tomada de decisão sobre aprendizagem prioritária e como fazer ajustes para a implementação do currículo (IDOETA, 2020). Uma alternativa é a lógica de seleção dos conteúdos mais relevantes, que são priorizados sobre os demais. Outra perspectiva é integrar os conteúdos e objetivos de aprendizagem em núcleos temáticos interdisciplinares que torna possível abordar vários assuntos ao mesmo tempo através de tópicos que são especialmente relevantes para os alunos no contexto atual, através de metodologias de projetos ou pesquisas que permitam uma abordagem integrada da aprendizagem (CETIC, 2018). Esta abordagem requer a valorização da autonomia docente e o desenvolvimento de competências sofisticadas entre as professoras e os professores. Alguns países elaboraram propostas de priorização curricular que incluem um conjunto reduzido de aprendizagem essencial nas diferentes disciplinas, passando da priorização curricular ao currículo vigente e a modularização dos conteúdos por níveis, a partir de essencial para uma nova aprendizagem associada a objetivos integrados ou significativos que pode ser articulada entre assuntos (DANIEL, 2020).

Na adaptação, flexibilidade e contextualização curricular, elementos devem ser considerados como a priorização de objetivos de aprendizagem e conteúdo que permitem alcançar uma melhor compreensão da crise na rede estadual de ensino e responder melhor a ela, incorporando aspectos relacionados ao cuidado e saúde, pensamento crítico e reflexivo em torno de informações e notícias, compreensão dinâmica social e econômica, e o fortalecimento de comportamentos de empatia, tolerância, entre outros (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2020). Por outro lado, deve-se buscar um equilíbrio entre a identificação de competências essenciais, que serão necessárias para continuar a aprender, e o aprofundamento do caráter integral e humanístico da educação, sem ceder às pressões para fortalecer apenas a aprendizagem instrumental.

Da mesma forma, os ajustes curriculares e os recursos pedagógicos que são desenvolvidos devem considerar as necessidades de grupos que têm requisitos específicos (SANTOS, 2020). Por exemplo, é essencial fazer os ajustes e fornecer os apoios necessários para os alunos com deficiência ou diversas condições e situações que dificultam o prosseguimento dos estudos. Também deveria ser abordada a diversidade linguística e cultural das populações migrantes e comunidades indígenas. Da mesma forma, é necessário incorporar uma abordagem de gênero, que possibilite tornar visível e erradicar situações de desigualdade

ou violência de gênero que podem estar se aprofundando no contexto de confinamento (UNESCO, 2020).

Por enquanto, não é possível determinar com certeza o impacto que a crise ocasionada pela pandemia terá na implementação do currículo nas diferentes séries do ensino fundamental e médio, mas a impressão é de que haverá um aprofundamento das diferenças no desempenho da aprendizagem, devido às desigualdades educacionais de acesso prevalecte e desigual à cobertura curricular. A exacerbação das divisões digitais, dado que a maioria dos municípios optou pela continuidade do processo educacional por meio de recursos *online*, o uso da internet oferece uma oportunidade única: a quantidade de recursos pedagógicos e conhecimento disponível, bem como as diferentes ferramentas de comunicação fornecem plataformas privilegiadas por trazer a escola e os processos educacionais para mais perto das casas e alunos em condições de confinamento (DANIEL, 2020).

Nas últimas décadas, o investimento em infraestrutura digital no sistema escolar tem sido importante em boa parte dos municípios fluminenses. As políticas de programas educacionais na área digital começaram a ser aplicados de forma incipiente em alguns deles no final da década de 2000 (BELLONI, 2006). Até meados da década de 2010, essas estratégias tinham como objetivo geral melhorar os resultados de aprendizagem e ensino nas escolas. A partir daí, passou-se a priorizar a possibilidade de dar aos alunos acesso aos equipamentos, dando especial atenção aos setores de menor nível socioeconômico como estratégia de nivelamento e busca por capital próprio. Nos últimos anos, com a massificação da conectividade baseada na internet móvel e o aumento de dispositivos digitais mais acessíveis, as políticas redirecionaram seus esforços para a formação de competências digitais de alunos (CETIC, 2018).

No entanto, apesar desses esforços, como é o caso de muitos processos de mudança, os municípios do Estado do Rio de Janeiro estavam desigualmente preparados para enfrentar esta crise aproveitando a digitalização (RIO DE JANEIRO, 2021). Embora a região tenha feito um progresso significativo na redução das lacunas de acesso ao mundo digital nos últimos anos, especialmente graças à superlotação de conectividade móvel, ainda persistem lacunas consideráveis no acesso efetivo ao mundo digital, que tem profundas implicações para as oportunidades e participação das novas gerações (OCED, 2019). Em 2016, de acordo com a média dos 92 municípios, cerca de 42% das pessoas que vivem em áreas urbanas tinham acesso à internet na família, em comparação com 14% dos que vivem em áreas rurais (IBGE, 2018). Esses números aumentam muito se o acesso via internet móvel for considerado, mas poucos países têm essa informação.

Em 2018, cerca de 80% dos alunos de 15 anos que participaram da prova do programa para a avaliação nacional de alunos na região tiveram acesso à internet em casa e apenas 61% tinham acesso a um computador. Apenas um terço dos alunos tinham software educacional em casa, em comparação com mais da metade dos alunos, em média, dos países da organização para cooperação e desenvolvimento econômico (OCDE, 2019). Em geral, os alunos da região têm menos equipamentos do que estudantes de países da OCDE e, embora a maioria deles tenha conectividade, ainda existe um grupo considerável de alunos completamente excluídos, principalmente em países com menos recursos. Lembre-se de que os adolescentes têm maior acesso à internet e a telefones celulares do que crianças do ensino fundamental (CETIC, 2018).

Por outro lado, nos municípios do Rio de Janeiro, o acesso a este tipo de dispositivo em casa é muito desigual. Além do acesso a telefones celulares, o dispositivo mais comum em residências é o laptop; em média, cerca de 57% dos alunos nos 92 municípios do Estado possuem este tipo de aparelho em casa (ABEPSS, 2020). Mas as diferenças de acordo com as condições socioeconômicas e culturais são bastante significativas, no caso de cada um dos dispositivos. Entre 70% e 80% dos alunos com condições socioeconômicas e culturais mais altas têm um laptop em casa, que configura a maioria da situação dos alunos. O acesso a desktops e tablets é ainda menor. É preciso levar em consideração o que esses níveis de acesso significam no contexto atual, visto que é altamente provável que vários membros da família precisam de acesso ao mesmo dispositivo para continuar com suas atividades educacionais ou de trabalho (CARAM & BIZELLI, 2020).

O acesso à conexão com a internet é muito mais difundido, se observar o papel da conectividade móvel na expansão dessas oportunidades. O resultado dessa e outras análises anteriores mostram que as formas de acesso disponíveis são diversas e complexas, o que implica que não basta ter acesso à internet, pois nem todas as modalidades oferecem as mesmas oportunidades de uso e exploração, uma vez que estas também dependem em grande medida da qualidade da ligação e do tipo de dispositivo (ABEPSS, 2020). Em consequência, é importante fortalecer o real acesso das populações menos favorecidas, já que muitas vezes o acesso à internet móvel ocorre por meio de planos pré-pagos que oferecem muito poucos minutos disponíveis para navegar ou usar as plataformas de aprendizagem e outros canais que estão sendo usados para a continuidade dos estudos.

A desigualdade no acesso às oportunidades educacionais por meio digital aumenta as lacunas existentes em termos de acesso à informação e ao conhecimento que, para além do processo da aprendizagem que está sendo promovida por meio da educação a distância, torna difícil a socialização e inclusão em geral (IDOETA, 2020). Essas lacunas precisam ser

entendidas de uma perspectiva multidimensional, porque não é apenas uma diferença no acesso aos equipamentos, mas também do conjunto de habilidades necessárias para poder aproveitar esta oportunidade, que são desiguais entre alunos, professores e familiares responsáveis pelo cuidado e mediação desse processo de aprendizado que hoje acontece em casa (CARAM & BIZELLI, 2020). Por isso, é imprescindível que políticas de promoção de acesso mais igualitário à tecnologia começa pelo reconhecimento dessas diferentes dimensões que estruturam as desigualdades sociais na região e trabalhar intencionalmente para revertê-las.

Pode-se perceber que já em 2018 a maioria dos alunos de 15 anos do Estado que participaram do programa Todos Pela Educação (2020) realizou uma série de atividades relacionadas com trabalhos escolares através do uso de TIC: comunicar com professores, fazer trabalhos de casa e pesquisar material na internet como parte de uma investigação ou para monitorar o conteúdo de estudar, entre outros. Isso implica que entre esses jovens havia um caminho avançado em um processo que se acelerou rapidamente no contexto da pandemia Covid-19 (SILVA, 2020).

No entanto, nem todos os alunos têm essa experiência anterior e, além disso, as diferenças por nível socioeconômico dos alunos são consideradas quanto ao desempenho de todas as atividades: quanto maior o nível socioeconômico e cultural, maior a proporção de alunos que têm experiência na atividade (ABEPSS, 2020). Devido às diferenças socioeconômicas e culturais, acrescenta o fato de que o desempenho das atividades *online* também difere de acordo com a idade e aumenta importante na adolescência. É na adolescência que começa o uso da internet por meio de atividades relacionadas à socialização e entretenimento, então meninos e meninas da escola primária provavelmente estarão em desvantagem ao assumir esta continuação de estudos virtualmente pela internet (CARAM & BIZELLI, 2020).

Preparar-se, a médio e longo prazo, para reduzir a exclusão digital significa nesse sentido mais profundo pôr em movimento sinergias virtuosas de inclusão social e cultural para crianças e adolescentes, gerando oportunidades para a vida e para enfrentar as crises futuras (ABEPSS, 2020). Além das habilidades e atividades educacionais associadas à aprendizagem cognitiva, é muito relevante treinar para o autocuidado e o desenvolvimento eficaz de estratégias de gestão de riscos, bem como treinamento de alunos em sua proteção como usuários da internet, especialmente considerando as circunstâncias atuais de maior tempo de conexão para crianças e adolescentes.

Nem todas as crianças e adolescentes recebem o mesmo preparo em relação a conhecimentos, atitudes e aprendizados específicos necessários para desenvolver e

implementar estratégias de autocuidado que lhes permitam aproveitar as oportunidades oferecidas pela internet e reduzir os riscos ou saber enfrentá-los (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Assim como, nem todos os professores estão preparados para liderar e promover a continuidade dos estudos nesta modalidade, entretanto, tem sido objetivo da SEEDUC desenvolver a adaptação dos profissionais de educação a realidade atual (RIO DE JANEIRO, 2021).

Nesse sentido, a UNESCO desenvolveu em 2008 um conjunto de normas para auxiliar os formuladores de políticas e desenvolvimento de currículo para identificar as habilidades que os alunos e os professores precisam colocar a tecnologia a serviço da educação (ANEP, 2020). Os padrões foram atualizados em 2011 e posteriormente em 2018 em resposta aos avanços tecnológicos e as novas visão da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que incorpora os princípios da equidade e inclusão. O documento, denominado quadro de competências em TIC para professores, inclui 18 competências organizadas em torno de 6 aspectos da prática profissional dos professores (compreensão do papel das TIC nas políticas educacionais, currículo e avaliação, pedagogia, aplicação de competências digitais, organização e administração e aprendizagem profissional de professores) e em 3 níveis de uso pedagógico das TIC pelos professores: aquisição, aprofundamento e criação de conhecimento (UNESCO, 2020).

A ideia principal se dá pelo fato de que, os professores que possuem habilidades no uso das TIC no processo da docência, tem acesso a melhores e mais eficientes métodos de ensino para levar até o aluno um aprendizado de qualidade. e para orientar efetivamente o desenvolvimento das habilidades dos alunos em TIC (SANTOS, 2020). Apesar da existência dessas normas, ainda são limitados os casos de instituições que as adotaram para transformar seus processos de formação inicial de professores, a fim de preparar as futuras gerações dos professores em relação às competências necessárias à formação no século XXI.

2.4.2 Centro Tecnológico da Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo (FAETEC) de Nova Iguaçu

Um aspecto muito relevante no que diz respeito ao Centro Tecnológico da FAETEC de Nova Iguaçu é a avaliação e monitoramento da aprendizagem, bem como o feedback, para saber o progresso dos alunos e tomar ações pedagógicas relevantes para melhorá-lo. As atividades de educação a distância tinham reafirmado a função formativa da avaliação (CETIC, 2018). As informações sobre a aprendizagem dos alunos, por meio de exercícios diagnósticos e

acompanhamento, permitiram que os professores fornecessem feedback aos seus alunos e modifiquem suas estratégias de ensino para torná-los mais eficazes. O desenvolvimento de instrumentos, a avaliação formativa e a autoavaliação também permitiam promover processos de avaliação encarregado dos professores em conjunto com seus alunos, para mapear seu progresso em relação aos objetivos de aprendizagem propostos pelo currículo desta instituição de ensino (SANTOS, 2020).

Da mesma forma, é necessário perceber o desenvolvimento de diretrizes ou ajustes regulatórios para resolver assuntos como a promoção de alunos e a administração de avaliações padronizadas ou em grande escala pelo Centro Tecnológico da FAETEC de Nova Iguaçu. Alguns municípios optaram por evitar a repetição e continuidade do projeto e recuperação educacional para os anos subsequentes, bem como para cancelamento ou adiamento de avaliações, ou aplicar abordagens e metodologias alternativas para examinar e validar a aprendizagem (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020).

De acordo com dados compilados pela Secretaria do Estado de Educação e Cultural (AMARAL; MENEZES, 2020), vários municípios do Estado começaram a tomar decisões relativas à administração de avaliações em larga escala. Por exemplo, na capital introduziu uma alternativa de avaliação que compensa o fato de os testes não serem aplicados e avaliações de maior interesse, como a avaliação do portfólio de aprendizagem, sem o exame que é realizado ao final do ano letivo, para o ingresso do aluno ao atual período escolar. Já no Centro tecnológico da FAETEC de Nova Iguaçu, alguns exames foram adiados para qualificação de profissionais de educação e métodos alternativos que estão sendo explorados para avaliações municipais dos estudantes. Ainda, a FAETEC do município de Nova Iguaçu optou pela suspensão de certos processos de avaliação, com as provas nacionais para o fortalecimento da aprendizagem na educação primária e com a avaliação diagnóstica do ensino (AMARAL; MENEZES, 2020). Em vários desses casos, a escola deve também superar os problemas envolvidos na suspensão das atividades previstas nas leis de diretrizes e bases e cujos resultados servem como insumo para a geração de indicadores ou tomada de decisão nos respectivos planos nacionais ou locais de educação.

Devido à importância das informações que fornecem e sua utilidade para os sistemas educacionais, a realização desses exames requer condições ideais que garantam justiça e confiabilidade em sua aplicação e uso das informações que deles advêm. A situação real estava longe de ser ideal para este propósito e a instituição de ensino teve que priorizar objetivos maiores em vez de aplicação regular de instrumentos de avaliação (ABEPSS, 2020).

A responsabilidade que o município de Nova Iguaçu teve tiveram no sentido de definir a estratégia para seguir em relação aos seus processos de avaliação não foi uma questão secundária em todas as decisões. Embora não existam soluções universais, é relevante levar em consideração algumas considerações mínimas. Primeiro, é necessário pesar a oportunidade e a utilidade da avaliação para fornecer feedback aos alunos e monitorar seu aprendizado e os efeitos das estratégias implantadas no contexto, de acordo com a reabertura escolas (ANEP, 2020). Em segundo lugar, os mecanismos devem ser buscados para garantir a justiça do processo avaliativo, tendo em vista que a crise estava afetando diversos aspectos da preparação do número de alunos para esses exames, incluindo o progresso do aprendizado, disponibilidade de infraestrutura e até mesmo o status e desenvolvimento de habilidades socioemocionais (OCED, 2019).

Por fim, é preciso lembrar que não existe uma receita única para todo o município. A pandemia afetava de forma diferente, e com intensidade diferente, cada região, e tendo em vista a forma como à medida que a crise evolui, são necessárias respostas rápidas, inovadoras e adequadas às necessidades locais (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Para isso, é fundamental ter experiências de outras regiões e consultar equipes de professores e especialistas do setor acadêmico e de outros setores a fim de ampliar as possibilidades de trabalhar o currículo e as formas de avaliação.

Professores e pessoal educacional como um todo foram atores fundamentais na resposta à pandemia Covid-19 e tiveram que responder a uma série de demandas emergentes de diversas ordens durante a crise sócio sanitária (RIO DE JANEIRO, 2021). A maioria dos docentes não teve apenas que replanejar e adaptar processos educacionais, o que incluíam ajustes de metodologia, reorganização curricular, concepção de materiais e diversificação de suportes, formatos e plataformas de trabalho, entre outros aspectos, mas também teve que colaborar em atividades destinadas a garantir condições de segurança material para os alunos e seus familiares, como distribuição de alimentos, produtos sanitários e material escolar, entre outros (ABEPSS, 2020). Professores e funcionários tiveram devido ao enfrentamento das demandas de suporte socioemocional e saúde mental dos alunos e suas famílias, uma dimensão que se tornou cada vez mais importante durante a pandemia.

A ação pedagógica e as novas demandas encontraram o corpo docente com formação e uma disponibilidade de recursos que tenderam a ser insuficientes para os desafios de adaptação a oferta e formatos pedagógicos para alunos em ambientes desfavorecidos. Já antes da pandemia, o corpo docente da região tivera poucas oportunidades de treinamento para a

inclusão (UNESCO, 2020) ou para trabalhar com alunos em contextos menos favorecidos e com maior diversidade (ANEP, 2020).

Além disso, as novas condições obrigaram os professores a usar plataformas virtuais com as quais ele não estava necessariamente familiarizado. Embora a maioria dos países da América Latina participando da última pesquisa internacional sobre ensino e aprendizagem da OCDE (2019) relataram que os professores receberam treinamento em ferramentas de TIC para o ensino na educação inicial (em níveis que chegam a 64% no Brasil, 77% no Chile, 75% na Colômbia, 77% no México e 53% na Cidade de Buenos Aires), os professores desses países consideraram que tiveram uma grande necessidade de treinamento nesta matéria, que ocupa o segundo lugar entre os mais solicitados. Da mesma forma, uma alta porcentagem de pessoal de gestão (59% no Brasil, 64% na Colômbia, 44% no México e 39% na cidade de Buenos Aires) declarou que a tecnologia digital à disposição de seus centros educacionais é inadequada ou insuficiente (OCDE, 2019).

De acordo com Walker, Whittaker, & Watson (2020), as estratégias de trabalho remoto incluem as tarefas de preenchimento de livros ou guias para estudar, candidatar-se a emprego, fazer vídeos explicando o conteúdo, trabalhar em páginas *web* específicas e na realização de aulas virtuais. No entanto, aulas virtuais e a produção de vídeos é muito mais comum em escolas privadas, onde 56% e 43% dos professores recorrem a essas atividades, respectivamente, do que no resto das escolas, onde a referida proporção não chega a 10% (CETIC, 2018).

A necessidade de se adequar às condições da educação remota também resultou num conjunto de responsabilidades e demandas que aumentaram significativamente o tempo de trabalho que os professores exigiam para preparar as aulas, garantir conexões adequadas e rastrear seus alunos em vários formatos (IDOETA, 2020). Por exemplo, uma pesquisa a autoaplicação mostra que 63% dos professores consideram que suas cargas horárias aumentaram muito em relação a jornada de antes, e mais da metade estima que têm menos condições do que antes da pandemia para realizar o trabalho pedagógico de uma boa maneira e para reconciliar adequadamente os tempos do trabalho doméstico e o trabalho pedagógico. Esse fator é extremamente importante, uma vez que essas respostas que evidenciaram a sobrecarga dos docentes, foram cerca de 10% maiores em relação as respostas sobre a jornada anterior a pandemia (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). No Centro Tecnológico da Faetec de Nova Iguaçu, o corpo docente é composto majoritariamente por mulheres: no ensino pré-escolar representam 95,5%, 78,2% no ensino fundamental e 57,8% no ensino médio (CETIC, 2018). Antes da pandemia, as professoras tinham que enfrentar jornada dupla de trabalho, o que incluía não só o trabalho em sala de aula, mas também ensinar tarefas fora dele, tarefas administrativas,

planejamento e preparação de aulas, entre outros, bem como cuidados não remunerados e trabalho doméstico.

Além disso, as condições de continuar o trabalho de ensino remoto são muito desiguais entre as diferentes áreas territoriais e setores sociais de cada município (ANEP, 2020). Por exemplo, no centro de Nova Iguaçu, uma pesquisa realizada entre quase 1.000 professores nos níveis pré-escolar, ensino fundamental e ensino médio dos 92 municípios revela que, em média, 85% do corpo docente respondente estava realizando processos de educação a distância. Porém, na região mais pobre da cidade, apenas 64% dos professores estavam trabalhando remotamente (RIO DE JANEIRO, 2021). É abismal a diferença entre escolas públicas e privadas.

Nos centros escolares particulares, o tempo gasto com o ensino remoto varia consideravelmente entre professores, cerca de 24% dos mesmos dedicaram 7 horas ou mais por dia para o ensino remoto, enquanto, nas escolas públicas, cerca de 64% dos professores dedicavam-se por 2 horas ou menos por dia (WALKER, WHITTAKER, & WATSON, 2020). As mesmas diferenças poderão ser vistas na percepção dos professores sobre a dificuldade representada pelo desafio da educação remota; em média, metade das pessoas disseram que a adaptação é muito difícil, mas essa percepção é acentuada nas regiões menos favorecidas (chega a 70% dos professores), em contraste com as escolas privadas, onde apenas 37% participaram dessa percepção (OCDE, 2019).

De acordo com outra pesquisa realizada, 56% dos professores enviaram guias ou recursos pedagógicos (físico ou virtual) para seus alunos, mas não ministram aulas. Apenas 18% relataram que estão dando aulas ao vivo, que se concentram em escolas particulares e lecionando para Ensino Médio, e 22% declararam que enviaram aulas gravadas (não síncronas) (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Uma terceira pesquisa, dirigida a professores, revelou que as atividades pedagógicas durante a pandemia de Covid-19 basearam-se principalmente no envio de atividades (81%) e tarefas (75%) para o trabalho autônomo dos alunos; no entanto, apenas 9% dos professores consideraram que a maioria de seus alunos tinham hábitos de estudar por conta própria e um quarto deles acreditam que seus alunos tinham as habilidades para usar aplicativos da internet (ABEPSS, 2020).

A disponibilidade de TIC nas casas dos alunos pareceu determinar o tipo de oportunidades e recursos educacionais para aproveitar durante a pandemia, bem como também daqueles que podem ser usados depois. Como mencionado antes, a exclusão digital e desigualdade nas condições materiais de residências e escolas representam um grande desafio que deve ser enfrentado. Da mesma forma, nos ambientes que permitir, o acompanhamento dos

docentes e a formação docente são fundamentais para o uso de novas tecnologias na educação (CETIC, 2020).

Esses novos formatos exigem professores treinados e capacitados para que possam tomar decisões pedagógicas baseadas nas diretrizes curriculares definidas no Centro Tecnológico da FAETEC de Nova Iguaçu e nas condições e circunstâncias de seus alunos. Embora durante a pandemia muitos atores tenham sido impulsionados a disponibilizar materiais e recursos em diferentes plataformas, o corpo docente precisava de tempo e orientação para explorá-los, conhecê-los e ter critérios para decisões sobre seu uso (RIO DE JANEIRO, 2021).

Do ponto de vista pedagógico, a virtualidade implica o risco de perda do vínculo face a face e pode gerar tensões devido à superexposição de professores e alunos, ou devido a dificuldades em manter a relação pedagógica e a mediação (ABEPSS, 2020). Isso é especialmente verdadeiro em níveis iniciais, especialmente na pré-escola e escola primária, onde um emprego é obrigatório coordenado com os pais, mães ou cuidadores para o acompanhamento e mediação dos processos de meninos e meninas (SANTOS, 2020).

Do ponto de vista social, o aumento do desemprego e da pobreza (OCDE, 2019), somado a níveis mais altos de violência doméstica e problemas de saúde física e mental, afetam todos os envolvidos no ambiente escolar, se depara com as dificuldades e estresses que experimentam famílias, sem contar, em muitos casos, com os recursos materiais ou profissionais necessários para abordá-los. Essa situação gerou esgotamento emocional, sobrecarga e estresse entre o corpo docente (SILVA, 2020).

Para a concepção e implementação de respostas educacionais à crise sócio sanitária, foi necessária a participação ativa de todos os atores educacionais, tanto durante os períodos de confinamento como no processo de reabertura das escolas (RIO DE JANEIRO, 2021). As equipes de gestão precisavam ser fortalecidas na busca de respostas organizacionais, pedagógicas e de apoio ao corpo docente que sejam criativas e contextualizadas e que permitam a continuidade da aprendizagem, suporte socioemocional e o fortalecimento do papel social da escola (CARAM & BIZELLI, 2020). Da mesma forma, é essencial capacitar professores e equipe educacional para que possam tomar decisões pedagógicas contextualizadas e flexíveis, manter um equilíbrio adequado entre a autonomia e a prestação de apoio.

Além disso, é essencial considerar suas próprias demandas em termos de educação, cuidado e subsistência aos profissionais que atuam na área da educação. Uma porcentagem relevante do corpo docente e outros trabalhadores da educação não têm um contrato permanente, trabalham para mais de um empregador ou ele faz isso por horas ou assuntos. De acordo com informações da pesquisa sobre ensino e aprendizagem (OCDE, 2019), no Centro

Tecnológico da FAETEC de Nova Iguaçu, entre 72% e 79% dos professores têm contrato permanente. A instabilidade ou sobrecarga de trabalho limita as possibilidades de os professores darem continuidade ao aprendizado e aumentam os problemas de desemprego e condições precárias, incluindo remuneração (RIO DE JANEIRO, 2021).

A sistematização das respostas obtidas dos sistemas educacionais da FAETEC de Nova Iguaçu, evidenciou que a Covid-19 provocou uma crise que afetou diretamente a educação, de acordo com o sistema de informação de tendências educacionais da UNESCO (2020). Vários tipos de recursos foram fornecidos aos professores. Estes vão concentrar-se no fornecimento de cursos *online* e recursos da *web* para professores (SANTOS, 2020). Outros recursos direcionados aos professores como parte das respostas educacionais à crise são: o fornecimento de bibliotecas digitais, o apoio emocional e a entrega de dispositivos digitais.

Em relação à oferta de cursos *online* para professores, vários deles enfocam o desenvolvimento e aprimoramento de competências digitais no contexto da educação virtual à distância. Por exemplo, no Estado, foi ofertado curso de formação para o professor digital (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Na capital, por meio do plano digital, tinham procurado promover a capacitação e troca de experiências pedagógicas entre instituições de ensino superior em torno do uso e apropriação das TIC nos processos de formação (CETIC, 2018). Em Nova Iguaçu, por meio de um modelo de treinamento em cascata, foi iniciado processo de capacitação de técnicos do Ministério da Educação fornecer assistência técnica no âmbito da capacitação para a educação virtual; esperou-se que esses especialistas fornecessem esse treinamento aos professores do sistema de ensino público (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020).

Outros setores da FAETEC também concentraram sua resposta de treinamento dirigida a professores em questões de cuidados de saúde. No caso, o departamento de capacitação da direção e gestão humana do conselho de administração central dispõe de um curso virtual a todos os docentes da rede FAETEC sobre promoção e prevenção em saúde (ANEP, 2020). Um caso diferente, mas vale a pena mencionar, é apresentado na capital, cujas escolas têm permanecido abertas, então, em vez de cursos *online*, os coordenadores emitiram diretrizes e orientação por meio de oficinas de treinamento para professores e gestores sobre medidas preventivas em saúde e hábitos saudáveis (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020). Em relação à entrega de dispositivos digitais para professores, em Nova Iguaçu, como parte do processo de digitalização da educação, foi feito um trabalho de aquisição de equipamentos tecnológicos para os alunos e professores do setor de educação (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020).

Um caso que merece destaque, onde, apesar de nenhum equipamento ter sido distribuído diretamente aos professores, decidiu-se priorizar a entrega de 2.500 laptops com acesso à internet para professores que comprovaram não possuir computador em suas casas. Esta decisão é baseada na circulação do coronavírus nas comunidades mais carentes, somado ao fato de sua forma de convivência familiar e comunitária implica que a escola está dentro da comunidade e, portanto, mantiveram o vínculo com seus professores (RIO DE JANEIRO, 2021).

Governador e provedores de educação enfrentaram o desafio de preservar o emprego, salários e benefícios do corpo docente, com especial atenção à promoção de seu bem-estar (BRASIL, 2020). O compromisso ininterrupto com os professores para garantir seu retorno à escola foi um fator crítico para garantir que meninos e meninas também o fizessem. Com base no cenário descrito, pode-se afirmar que os professores precisavam de apoio prioritário, durante o período de reclusão e nos processos de reabertura de escolas, em pelo menos nas seguintes áreas: Treinamento, assessoria e recursos para trabalhar em diferentes formatos de ensino remoto, incluindo treinamento em habilidades e metodologias para o uso educacional das TIC e outras plataformas de ensino e aprendizagem à distância e critérios para tomada de decisão currículos contextualizados e flexíveis, avaliação e feedback para a aprendizagem (CETIC, 2018).

Apoio para manter e aprofundar avanços na inovação metodológica e implementação alternativas de ensino, incorporando uma abertura do currículo para o jogo e contextualizando a situação vivenciada, e nas estratégias educacionais para a aceleração e recuperação da aprendizagem dos alunos mais afetados durante a pandemia (ANEP, 2020).

Proteção prioritária de saúde e apoio socioemocional, juntamente com o desenvolvimento de competências para o ensino no domínio das aptidões socioemocionais para os alunos e suas famílias. Com garantia de continuidade laboral e condições de trabalho e contratuais dignas (ABEPSS, 2020). Fortalecimento das redes locais de professores por meio de apoio, aprendizagem e elaboração de propostas colaborativas para abordagem das disciplinas curriculares, pedagógicas e suporte socioemocional.

2.5 AS DIFICULDADES E ADAPTAÇÕES DO ENSINO REMOTO

Diante da pandemia do novo coronavírus que afetou o mundo inteiro, como abordado ao longo dessa pesquisa. É possível refletir sobre uma série de questões que se apresentaram como problemas e adaptações vividos pelos docentes neste difícil período de pandemia. Na tentativa de buscar o debate sobre como seria possível continuar o nobre ato de ensinar em um

período em que as escolas físicas já não eram mais uma possibilidade e a educação, para continuar existindo, deveria se adaptar a situação mundial e migrar as escolas para o mundo virtual.

Adaptação tecnológica e o acesso às novas tecnologias foram fundamentais para a continuação do processo de educação (SANTOS, 2020). A sala de aula tornou-se virtual rápido demais para uma adequação, todo o corpo docente foi obrigado a repensar suas funções e conhecimentos acadêmicos para continuar exercendo seu ofício. Com efeito, o celular antes proibido em sala de aula tornou-se a única maneira de manter o ensino. A Internet na educação, um conceito tão criticado pelo senso comum, acabou sendo transformada na única sala de aula possível nesta nova realidade da educação. Redes sociais como Twitter, WhatsApp, Facebook, Instagram e Telegram, que antes eram tão evitadas por professores, tornaram-se a única forma de interação possível com os alunos deste novo modelo de aula completamente virtualizada (FRANCO, 2020).

A pandemia transformou o ensino remoto através da Internet na única maneira possível de continuar o fazer pedagógico. Sendo que aqui já se demonstra um dos mais graves problemas elencados pelos professores durante o período da quarentena: o acesso à tecnologia (SILVA, 2020).

Muitos pesquisadores já demonstravam a inevitabilidade de incluir a Internet no processo de ensino e aprendizagem, chegando a demonstrar ser este recurso superior quando comparado as aulas expositivas, pautadas apenas na fala do professor, uso de livro didático, quadro negro e giz. O pensador francês Lévy (2011), um dos maiores defensores do uso de novas tecnologias de informação dentro da sala de aula, já destacava a importância de se utilizar o espaço virtual como forma de melhorar o processo de ensino nas escolas (LEVY, 2011). O autor já define a noção de virtual salientando que: “A informática contemporânea - *soft* e *hardware* – desconstrói o computador para dar lugar a um espaço de comunicação navegável e transparente centrado nos fluxos de informação” (LÉVY, 2011, p.25).

Sua abordagem aponta aquilo que pode ser considerado real: computadores, telas, código binário e corpos humanos que se prostram diante do aparelho. Para assim definir o virtual como todo o conjunto de significância, imaterialidade e linguagem que fluem pela Internet. Ele observa ainda que este virtual carrega tanta abstração quanto a fala (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020). Deste modo, o computador serve tão somente como sintetizador dos signos da linguagem, uma ferramenta moderna para a antiga prática da comunicação humana.

Em sua visão o espaço virtual não apenas deve deixar de ser demonizado pela educação como precisa ser aplicado em sala de aula, como forma de romper as barreiras geográficas e

expandir o acesso do educando à informação, construindo uma interatividade que não é possível dentro do espaço presencial (LÉVY, 2011). Em outras palavras, Levi (2011) considera que o espaço virtual se faz muito mais proeminente e útil ao fazer pedagógico do que o antigo e antiquado espaço presencial da sala de aula, cheio de limitações físicas e geográficas.

Podemos supor desta forma que, pelo menos teoricamente, a passagem do ensino presencial para o ensino remoto poderia até mesmo ter melhorado a qualidade das aulas ministradas aos nossos educandos (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020). O problema é que isso não foi observado dentro do cotidiano da atividade escolar, ao contrário, a imposição súbita do ensino a distância provocado pela pandemia do novo coronavírus, fez com que as instituições de ensino tivessem que lidar com problemas como a falta de acesso a novas tecnologias de informação, dificuldades na conexão com a Internet, o despreparo dos profissionais de ensino e dos alunos para lidar com esta nova realidade. Sendo assim:

Correndo contra o tempo, a Secretaria de Estado da Educação (SEE) conseguiu colocar no ar uma plataforma gigantesca, que permite conectar alunos e professores. A iniciativa, porém, esbarra em uma dura realidade: dificuldades dos alunos, seja pela falta de Internet ou estrutura familiar, e a falta de preparo dos professores para lidar com a plataforma e todas as mudanças na forma de ensinar (BORGES, 2020, p.1).

Alunos e professores que não dispunham da tecnologia necessária para o ensino remoto ou que não estavam familiarizados com suas novas técnicas acabaram sendo completamente distanciados do processo de ensino e aprendizado, muitos alunos foram prejudicados por não dispor de aparelhos adequados para conexão à Internet.

Portanto, é plausível enunciar que, alunos e professores que não dispunham da tecnologia necessária para o ensino remoto ou que não estavam familiarizados com suas novas técnicas acabaram sendo completamente distanciados do processo de ensino e aprendizado, muitos alunos foram prejudicados por não dispor de aparelhos adequados para conexão à Internet.

A falta de recursos necessários para promover ensino remoto também foi uma realidade para os professores. Muitos deles não possuíam aparelho de celular adequado ou não dispunham da quantidade de computadores adequados em sua casa para manter a atividade profissional. “Apenas 16% dos professores do país consideram ter internet com velocidade e alcance adequado (...) Para 99% deles, é imprescindível ou importante melhorar a conectividade das unidades no próximo ano” (FOLHAPRESS, 2020, p.1). Na maioria dos casos os recursos utilizados para ministrar o ensino remoto eram do próprio professor, cabendo a ele disponibilizar e promover a manutenção do computador ou celular utilizado como plataforma

de ensino, além da obrigação de arcar com altos custos da conta de luz e da banda larga (FLORES, 2021).

Muitos professores estavam tão despreparados para a pandemia que tiveram que disputar com seus parentes pelo uso dos computadores e celulares. Sendo forçado a lidar também com a falta de um espaço apropriado em suas residências para promover suas aulas. Como, por exemplo, os desafios “em trabalhar com filhos pequenos em casa, principalmente por eles exigirem, na maioria das vezes, a atenção da mãe. A situação acaba causando a interrupção do trabalho por vários momentos, o que gera um desgaste e cansaço maior” (FRANCO, 2020, p.1). Com efeito, inúmeros professores acabaram afastados das suas atividades ou estiveram tão sobrecarregados que foram acometidos de problemas como estresse.

Ser professor durante a pandemia do novo coronavírus foi muito mais do que compreender a sua matéria e saber externalizar o conteúdo aos seus alunos. O docente deveria agora conhecer novos e importantes saberes, como dispor de conhecimentos sobre programas de videoconferência — como o Skype, Zoom, Discord — plataformas de ensino, como Google Class, obter domínio sobre linguagens da Internet, alguma noção acerca da iluminação, qualidade do som e da imagem. Além de conhecer programas para a produção de vídeo, como o *Sony Vegas*.

Essa necessidade de conhecimento técnico não foi planejada, obrigando os professores a se adequarem abruptamente a novas técnicas e conhecimentos sobre programação. Um conhecimento que não estava disponível durante a formação deste educador.

Segundo dados da Pesquisa TIC Educação de 2018, apenas 42% dos professores brasileiros cursaram alguma disciplina sobre uso de tecnologias durante sua graduação e 22% participaram de algum curso de formação continuada sobre computadores e internet adaptados às atividades de ensino. Na Prova Brasil de 2017, aplicada pelo INEP, 67% dos docentes declararam precisar de aperfeiçoamento profissional para o uso pedagógico de tecnologias educacionais (FLORES, 2020, p.1).

Conseqüentemente, segundo essa pesquisa não temos ainda professores preparados para atuar na educação a distância, no ensino remoto ou até mesmo no ensino híbrido, ainda está faltando muito preparo para os profissionais da educação no Brasil.

Antes da pandemia era completamente natural supor que um professor de química, por exemplo, não dispusesse de conhecimentos acerca da produção de vídeos para a internet ou mesmo de uma pedagogia voltada para o ensino remoto. Seria de se supor que conhecimento acerca da internet era completamente irrelevante para o seu ofício. Essa característica mudou desde a pandemia, os professores tiveram a necessidade de se adequar a essas novas tecnologias de maneira muito repentina, sendo fator determinante para sua capacidade de lecionar.

Em verdade, muitos dos professores ingressaram no ensino remoto sem dispor de treinamento adequado para lidar com esta modalidade de ensino. Segundo estudos: “menos de 40% das redes de ensino municipais qualificaram ou estão dando formação aos seus professores para lecionar durante a pandemia de covid-19, com recursos de educação a distância — 61% das redes informam que não ofereceram qualquer treinamento” (BARGO, 2020, p.1).

Sendo assim podemos sintetizar que um dos mais significativos problemas gerados pela passagem abrupta da aula presencial para o ensino remoto surgiu da carência de recursos tecnológicos, falta de local adequado para ensinar, excesso de trabalho e despreparo tanto dos alunos quanto dos professores para lidar com as novas tecnologias abordadas pelo ensino a distância (BORGES,2020). Os professores estavam muito distantes de conseguirem utilizar todos os inúmeros recursos que a internet proposta por Levi (2011) poderia dispor e não foi por falta de interesse. Estavam sobrecarregados demais tentando manter a educação funcionando durante a maior crise sanitária da história recente. Com efeito, a maioria dos nossos profissionais de ensino terminaram saindo da quarentena com grave desgaste emocional e muitos dos quais terminaram sendo acometidos por severos transtornos psiquiátricos (PAZ, 2021).

Uma questão mais humana no tangente aos problemas do período da quarentena e sua consequente transformação do processo de ensino, foi o fato de que a partir deste momento o contato com o aluno já não seria mais uma realidade. A perda da proximidade presencial com os alunos e colegas professores acabou gerando um sentimento de isolamento ainda maior nos docentes, cuja natureza do ofício os acostumou a lidar sempre com pessoas de maneira presencial. Por séculos a maioria esmagadora do processo de ensino foi feito através deste modelo, onde o professor se coloca fisicamente em contato com o educando. Neste aspecto, um professor das turmas do fundamental se fazia quase tão presente na vida do aluno quanto um parente. Essa proximidade é necessária para diagnosticar problemas de aprendizado do educando e auxiliá-lo no tangente a absorção da matéria lecionada pelo professor.

E foi esse espaço que não só os alunos, mas também Maria da Guia perdeu desde que a escola fechou em março. “A gente perdeu o contato com as crianças e com os outros colegas de trabalho para trocar ideias e até as mesmas angústias e perdemos todas as atividades externas”, lamenta. Por tudo isso, a educadora considera que a adaptação a esse novo modelo de trabalho foi bem difícil, especialmente porque vários estudantes ainda não estão participando das atividades (MOROSINI, 2020, p1).

Muitos professores não estavam adaptados a aulas remotas sem ter a presença dos alunos, portanto a dificuldade era muito maior e não foi apenas por conta da perda do contato pessoal com alunos e professores que o corpo docente estava se sentindo angustiado, a verdade é que o ensino presencial possui recursos que ainda não são completamente percebidos no

ensino à distância. A elaboração de cada aula varia de acordo com a disciplina e o professor; como alguns estão desenvolvendo recentemente a habilidade de trabalhar com ferramentas tecnológicas, mas dificilmente a elaboração do plano de aula consegue ser igual em casos quando não há propriamente o contato direto com o aluno.

Durante o processo de ensino feito através da aula expositiva presencial é comum que o professor busque no semblante dos seus alunos as expressões que permitiriam compreender se o aluno está realmente absorvendo o conhecimento que está sendo passado ou não. Sendo assim, educar é também uma arte de compreender o outro e estar atento às suas expressões e necessidades de aprendizagem (FEITOSA e SANTOS, 2020).

Com o ensino remoto essa relação acabou sendo intermediada pelo brilho frio da tela dos monitores, já não era mais possível estar próximo do aluno e perceber ao vivo suas expressões. Um problema que foi ainda mais acentuado nas estratégias de ensino remoto baseados no ensino remoto assíncrono, onde o acesso ao conteúdo é feito por vídeos e documentos disponíveis nas plataformas de ensino remoto, com pouco ou nenhuma transmissão de aulas com o professor (MOROSINI, 2020). Se a estratégia de ensino assíncrona permitia que o aluno tivesse acesso ao conteúdo quando precisasse ou pudesse estudar, ela também tornava o ensino ainda mais impessoal afastando o professor da possibilidade de interagir com seu educando e assim administrar melhor seu processo de ensino e perceber suas necessidades acadêmicas.

Um dos aspectos mais importantes da educação para a formação do indivíduo diz respeito a socialização. Na escola começam os primeiros experimentos de socialização do educando. Onde ele terá contato com amigos, professores e pessoas completamente diferentes do seu núcleo familiar (MOROSINI, 2020). Sendo a escola um ensaio para as primeiras interações sociais do educando.

Estas interações precisam ser físicas e presenciais, para que o aluno possa compreender como se portar em sociedade e criar os tipos de laços afetivos que serão importantes para sua vida adulta. Assim os professores afirmam que “que as interações sociais são importantes para a construção efetiva do conhecimento e que a falta dessas vivências em conjunto, tem afetado significativamente o desenvolvimento das turmas” (FEITOSA e SANTOS, 2020, P.1). Se a educação participa também do processo de socialização do educando, o período em que as aulas foram feitas através do ensino remoto terminaram sendo extremamente prejudiciais para a sua capacidade de socialização, em especial nas turmas mais jovens onde os estudantes ainda estão começando a formar estes contatos (FEITOSA e SANTOS, 2020).

Um dos mais evidentes problemas da pandemia foi o aumento significativo na jornada de trabalho do professor, que mesmo antes da pandemia já era bastante intensa. Cabendo ao professor preparar suas aulas, produzir e corrigir provas, entre outros afazeres acadêmicos. Com a pandemia esses afazeres seriam ampliados, recebendo a adesão de outras tarefas como a produção de vídeos e os estudos sobre plataformas de ensino. O resultado, como se pode imaginar, foi uma quantidade ainda maior de professores acometidos por problemas psicológicos.

A pandemia traz à tona antigos problemas de jornadas de trabalho excessivas e sobrecarga mental enfrentados pelos professores brasileiros. Uma pesquisa feita com 258 professores de escolas estaduais de São Paulo, em 2008, revelou que 96,5% deles consideravam o trabalho na escola estressante. A mesma pesquisa sugere que a rotina na escola levou ao aparecimento de transtornos mentais em 20,9% dos entrevistados, e que 74,1% faziam uso de medicamentos antidepressivos (FLORES, 2020, p.1).

Com isso, o aumento da jornada de trabalho já seria um problema suficientemente grave para o professor. Todavia, estaria também acompanhado de uma exposição maior a tempo de tela e a diminuição do tempo destinado ao descanso dele, uma vez que os alunos passam a ter acesso facilitado ao professor através da internet.

Na busca por facilitar a comunicação entre professores e educandos, muitas escolas forneceram aos pais e alunos o acesso ao número do celular dos docentes, o que ampliou significativamente a jornada de trabalho dele. De sorte que, doravante, seria possível encontrá-lo a todo momento, tomando seu tempo de descanso e promovendo a confusão entre público e profissional (FLORES, 2020).

O excesso de trabalho no ensino remoto também acarreta uma quantidade maior de tempo de tela, definido pelo tempo em que o profissional fica exposto à luz do monitor dos computadores. Uma exposição que duplicou durante o período da pandemia, acarretando um problema que invariavelmente acaba causando dores de cabeça, estresse e irritabilidade no profissional de ensino desacostumado a passar tanto tempo diante do computador (MOROSINI, 2020).

Para sobreviver ao excesso de trabalho os professores precisaram se adaptar, organizando sua jornada de trabalho da melhor maneira possível e reservando algum tempo de descanso para o seu lazer e atividades familiares. O professor também é convidado a repensar o que realmente é importante para ser ensinado ao aluno. Focar naquilo que realmente importa, a fim de aliviar a demanda de conteúdo tanto de alunos quanto do próprio docente (FLORES, 2020). A virtualização inesperada da sala de aula gerou uma série de rupturas e desgastes aos profissionais de ensino, que não raro acarretaram graves transtornos psicológicos que angustiaram muitos dos nossos professores (PAZ, 2021).

Transtornos como ansiedade e depressão eram uma triste realidade na vida dos professores, mesmo antes da pandemia do novo coronavírus (DUTRA, 2021). Pesquisas recentes informam, que este quadro teria aumentado muito com a quarentena, sendo ampliado para mais da metade (56%) dos docentes consultados, houve algum tipo de mudança na situação de trabalho devido à crise do coronavírus. Essas mudanças se refletem principalmente na redução de salário e aumento na carga horária” (DUTRA, 2021). Para além de problemas, como a ameaça da pandemia e as dificuldades da vida em quarentena; nossos professores adoeceram ainda mais devido ao excesso de trabalho gerados pela nova modalidade de ensino à distância, temor do desemprego nos profissionais de escola particulares, a falta de recursos, como celulares e computadores, e ausência de treinamentos adequado para lidar com as novas tecnologias necessárias para continuar o seu ofício como educador; mantendo a qualidade das suas aulas com intuito de promover o aprendizado dos seus alunos (PAZ, 2021).

Entre os profissionais de ensino, os principais problemas psicológicos que foram ampliados por conta da pandemia do novo coronavírus, podemos elencar: ansiedade, depressão, síndrome do pânico e síndrome de burnout (PAZ, 2021). Este último reconhecido como um cansaço exacerbado e prostração psicológica gerada por conta de excesso de trabalho. Sendo um período extremamente difícil de medo e adaptação que o professor seria obrigado a lidar, o que em muitos casos foi feito sem qualquer tipo de auxílio psicológico ou reconhecimento (PAZ, 2021). Sendo assim, garantir o emprego e manter o processo educacional durante a quarentena se tornou tão ameaçador para a saúde do professor quanto a própria doença.

O processo de adaptação de professores, alunos e instituições de ensino foi fundamental para o sucesso da educação nesta nova e difícil realidade de ensino remoto forçada pela quarentena. Isso porque se deve lembrar que o ensino é uma atividade cultural e como toda atividade cultural se modifica ao longo do espaço e tempo em que está inserida. Sendo assim: “para melhor visualizarmos os impactos das tecnologias na cultura contemporânea devemos dirigir nosso olhar para a educação como um processo complexo, inacabado e em permanente evolução” (ANTONIO JUNIOR, 2020, p.1). Se antes da pandemia imaginamos a existência de uma maneira sólida, concreta e imutável de lecionar, esta concepção se confirmaria em uma grave ilusão.

Lecionar é preparar o Educando para o novo tempo e a sociedade está sempre em mudança. Evoluindo e se modificando, se tornando algo novo, algo único que precisa ser foco dos educadores. Educar o aluno para este novo mundo faz necessário também que o professor perceba essas mudanças e se prepare previamente para elas, no intuito de estar apto para servir

de ponte para que o educando alcance o futuro. A mudança muitas das vezes é traumática e mesmo cansativa, contudo, se faz necessária. Não seria de se estranhar, portanto, que estejamos testemunhando uma nova forma de educação muito mais interconectada e tecnológica que está emergindo da pandemia do coronavírus.

Muitas das reclamações por parte dos professores dizem respeito à falta de participação e apoio da instituição de ensino no tangente ao cuidado para que o professor tenha o necessário para promover a educação. O professor se viu sozinho diante desta nova realidade virtual, a tecnologia aplicada foi sua, foi exigido um nível de preparo que jamais foi ensinado e sobre seus ombros caíram a culpa das falhas dos eventuais do processo (FLORES, 2020).

Percebemos o quão rápido as instituições de ensino perdem sua força quando diante de uma situação de mudança brusca. O que significa que a educação não tem se colocado na vanguarda da sociedade, ela não se faz atenta às suas alterações e possui imensa dificuldade em lidar com suas tecnologias. Muito porque a formação continuada do nosso corpo docente não é estimulada pela gestão escolar que não compreende suas virtudes em preparar seus professores para este novo tempo.

Podemos entender que “na atual sociedade, denominada “sociedade da informação”, constituída por influência decisiva dos meios de comunicação, as culturas, os processos educacionais e as competências requeridas passam por uma crise de significados sem precedentes” (ANTONIO JUNIOR, 2020, p.1). Sendo assim, o processo de ensino remoto constitui em uma mudança de paradigmas para a educação. Se esta mudança de paradigma foi acelerada pela pandemia do novo coronavírus, essa já se fazia inevitável antes. Na medida em que a tecnologia avançava o suficiente para romper barreiras físicas e colocar a educação em uma existência virtual, livre das barreiras geográficas. Sendo assim todo transtorno causado pelo ensino *online*, fruto do imediatismo provocado pela pandemia do novo coronavírus, são os paradigmas de uma nova educação que está cada vez mais próxima de se tornar realidade. Uma mudança estrutural que levará toda a educação a buscar novos significados e uma nova forma de ensinar. Com efeito, a educação não está morrendo, apenas se transformando em algo novo e muito mais coeso com a realidade no mundo atual.

2.6 ENSINO DE QUÍMICA NA PANDEMIA

Temos debatido sobre como a pandemia do novo coronavírus obrigou a educação a repensar suas práticas. Debatemos também sobre o quanto isso afetou a rotina dos professores, mudando a maneira com que estavam acostumados a ensinar, aumentando a carga de trabalho

e gerando inúmeros problemas, como estresse emocional e *burnout* (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020). Resta ainda debater sobre como o ensino remoto afetou as aulas de Química.

O mundo atual dispõe de tecnologias suficientemente avançadas para conter o ensino remoto, seja de maneira assíncrona ou síncrona. Disciplinas como português, matemática, história, filosofia, sociologia e inglês parecem capazes de se encaixar com naturalidade a qualquer estratégia de ensino *online* (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Contudo, o que percebemos na prática é que este modelo padrão de ensino remoto não pode ser aplicado a todas as disciplinas, sem com isso refutar algumas das suas especificidades. Em outras palavras, as mesmas estratégias de ensino remoto utilizadas em História, por exemplo, não podem ser aplicadas a disciplinas como Química.

Isso decorre do fato de que o ensino de Química possui algumas especificidades que podem se tornar barreiras para o ensino remoto: “A Química é considerada uma ciência de linguagem própria, uma vez que as suas estruturas e seus conceitos são bem específicos, detalhados e geralmente abstratos, essas características exigem do aluno uma maior dedicação, empenho e atenção durante as aulas” (RODRIGUES *et al*, 2021, p.3). O aprendizado de química exige que o professor esteja presente para ajudar o aluno a obter o tipo de dedicação e abstração necessário para absorver o conteúdo, uma característica que pode se tornar um dificultador para esta disciplina ser lecionada a distância em toda sua excelência.

Dentro do campo teórico, importa que o profissional de ensino entenda a necessidade de atrair o aluno para o ensino de química na tentativa de despertar o interesse pelo conhecimento acerca desta disciplina. Nas aulas presenciais faz necessário aplicar uma prática docente dinâmica, capaz de levar o aluno a debater e pensar sobre a importância da química; este dinamismo se torna ainda mais fundamental no ensino remoto, modelo onde o educador dispõe de pouco ou nenhum acesso a retorno do educando (RODRIGUES *et al*, 2021). Sendo assim, o profissional de ensino deve primar por adotar formas de ensino que afastem seu conteúdo das ciências exatas, como matemática ou física. Buscando estabelecer uma linguagem própria para o ensino de química (BERTON, 2015). Outro erro típico do ensino de química, anterior mesmo ao advento da pandemia, consiste em focar o aprendizado a memorização de conceitos da disciplina de química, sem se dar ao trabalho de contextualizar e promover uma relação entre a matéria estudada e o cotidiano do educando (BERTON, 2015).

Entendemos que ensinar química, para além de explicar reações ou transmitir conceitos químicos, consiste em traçar um paralelo entre a importância da química e o cotidiano do educando. Se faz preciso criar atrativos para que o educando gostasse da matéria e quisesse continuar estudando, além de ser capaz de realizar experimentos capazes de transformar a teoria

em prática e apresentar a importância da química para a sua própria vida. Sendo essa uma das missões do ensino de química no ensino médio:

Segundo a LDB, uma educação básica deve suprir os jovens que atingem o final do Ensino Médio de competências e habilidades adequadas, de modo que sua formação tenha permitido galgar os quatro pilares da educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (PORTO e KRUGER, 2010, p.10).

Dessa forma, dentre aquilo que se denomina “Os Quatro Pilares da Educação do Século XXI”, o ensino remoto dificulta bastante o pilar de aprender a fazer, uma vez que o aluno deixará de ter acesso a equipamentos de laboratório e segurança para o desenvolvimento dos experimentos químicos. O ensino de química sem as aulas práticas, acaba se tornando ineficiente, uma vez que o aluno não consegue ver exatamente e ter a justa percepção da importância da química no cotidiano (RODRIGUES et al, 2021). Além disso, para dispormos de um ensino médio significativo precisamos fazer com que a: “Química assume seu verdadeiro valor cultural enquanto instrumento fundamental numa educação humana de qualidade, constituindo-se num meio coadjuvante no conhecimento do universo, na interpretação do mundo e na responsabilidade ativa da realidade em que se vive” (PORTO e KRUGER, 2010, p.10). Na educação do Século XXI o aluno não deve se limitar a estar diante do professor, ou da tela do monitor, absorvendo passivamente todo o conteúdo transmitido. Sendo assim: “em aulas presenciais, o método de ensino tradicional, pautado em livros didáticos, memorização, pouca contextualização, com uma didática maçante e cansativa, colabora para a formação de um aluno treinado a repetir conceitos sem associá-los ao seu cotidiano” (RODRIGUES et al, 2021, p. 2). Torna-se fundamental que ele disponha da possibilidade de fazer parte da construção do próprio conhecimento e as aulas práticas de química são fundamentais para esta aquisição do aprendizado (TULHA et al, 2019).

Importante destacar também que as aulas práticas feitas em laboratório, ajudam o aluno a compreender melhor as reações químicas, saindo da completa abstração para algo prático e observável. Assumindo que o aluno exercer a prática no processo de ensino e aprendizagem é fundamental, sendo alternativa para um melhor aprendizado e interação nas aulas, principalmente em disciplinas com conteúdo considerados pelos alunos como difíceis, a exemplo da química” (ANDRADE e PINHEIRO, 2020, p. 2). Torna-se possível refletir que as aulas práticas, além de despertar o interesse do educando, constituem também em um importante facilitador para que ele absorva o conteúdo apresentado pelo professor (TULHA et al, 2019).

O maior desafio imposto ao profissional de química durante a pandemia diz respeito às aulas práticas. Sendo os experimentos químicos, feitos normalmente em laboratório seguros e equipados, que permitem ao educando experimentar na prática todo o conteúdo que aprendeu na teoria (TULHA et al, 2019). O problema em relação ao uso do laboratório reside no fato de que sua estrutura e equipamentos estão dispostos no espaço físico da instituição de ensino e este deixou de ser ocupado desde a pandemia do novo coronavírus. Com as restrições às aulas presenciais, estes lugares se tornaram inacessíveis para os educandos, impedindo a continuação das aulas práticas de química e criando um grave problema para os educadores. Doravante, seria praticamente impossível ter aula prática de química sem dispor da segurança e equipamentos do laboratório.

Um modelo muito simples de utilização da tecnologia para suplantar a carência do uso de laboratório nos experimentos de química consiste na utilização da multimídia. Muitos professores se utilizam de documentários, games, filmes, vídeos do YouTube ou mesmo podcast para tornar o ensino de química mais atrativo aos seus educandos. Um recurso que já se fazia necessário antes da pandemia, mas que acabou assumindo uma condição vital para o ensino durante a quarentena. Sendo assim, “ficou claro que a necessidade dos docentes em buscar alternativas diferentes das convencionais é relevante para tornar as aulas, sejam elas presenciais ou remotas, de maneira mais interativa, apoiando-se das tecnologias disponíveis” (RODRIGUES et al, 2021, p.16). A importância da multimídia para o ensino de química é uma realidade irrefutável, esteja à escola dentro ou fora do contexto de ensino remoto (ANDRADE e PINHEIRO, 2020). Todavia, entendemos que ela não substitui a ação prática do aluno atuando em um laboratório. Com efeito, ainda se fazia preciso pensar em uma forma de levar o educando a interagir com os experimentos de química.

Para suplantar a impossibilidade de se utilizar do laboratório em sua prática docente o professor de química se viu na obrigação de se adaptar à nova realidade e buscar formas criativas de suplementar a carência de um lugar específico para realizar seus experimentos, promovendo uma atitude consistente com aquilo que se espera da educação para o ensino médio:

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCN+) do Ensino Médio, já ressaltava a importância da diversificação dos materiais e recursos didáticos, tais como a utilização de vídeos, filmes, músicas entre outros, para o ensino de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e matemática e suas tecnologias. (RODRIGUES et al, 2021, p. 2).

O método de ensino por meio das tecnologias não constitui apenas uma escolha apenas por falta de opção para e nesse caso se tornou a principal preferência. Isso aconteceu devido ao

avanço da tecnologia, a facilidade de acesso à internet e ao investimento das instituições em boas experiências aos estudantes.

Dessa forma, novas ferramentas de ensino começaram a ser adotadas pelo corpo docente com o objetivo de fazer o aluno aprender química de maneira ativa sem ser relegado à memorização de conceitos. Entendendo o que as orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais já previam a utilização destes diversos recursos, como vídeos, filmes, músicas, aplicativos e games, na tentativa de incutir no aluno uma maior integração com os diversos saberes, instigando e motivando na aquisição de novos conhecimentos, no esforço de Demonstrar que a tecnologia pode servir como uma competência geral da Educação, sendo útil na construção de um aprendizado significativo e crítico (BRASIL, 2018).

Um recurso que pode ser muito aplicado para continuar os experimentos químicos na ausência dos laboratórios equipados consiste justamente na virtualização do ensino de química. Muitos professores começaram a se utilizar de produções de multimídia para simular os experimentos químicos que faziam nos laboratórios presenciais. Em outras palavras, mesmos experimentos químicos tradicionalmente feitos presencialmente, acabariam também sendo adicionados ao espaço virtual.

A principal proposta seria realizar experimentos de química dentro de laboratórios e apresentá-los aos alunos através de vídeos ou aulas síncronas feitas por videoconferência. Utilizando a tecnologia como forma de continuar ensinando química aos alunos (ANDRADE e PINHEIRO, 2020). Trata-se de um recurso que demanda algum gasto e cuidado por parte da instituição para conseguir adaptar o laboratório ao sistema *online*, com câmeras, iluminação, áudio e conexão com a internet satisfatórios para que o aluno seja capaz de participar do experimento (BONAGAMBA, 2021). Essa estratégia foi adotada pela Universidade de São Paulo, onde o laboratório de química foi: “integralmente adaptado para sistema remoto, reúne videoaulas com fundamentos e execução de experimentos para que os estudantes possam coletar os dados para posterior análise e confecção de relatórios” (BONAGAMBA, 2021, p.1). Segundo eles:

Acredito que a metodologia adotada tenha sido adequada diante do cenário da pandemia, visto que a não suspensão das aulas propiciou a manutenção do vínculo do aluno com a disciplina, fornecendo de maneira satisfatória, através dos vídeos e das apostilas, a parte teórica necessária para a compreensão dos experimentos, as metodologias e as técnicas para a redação de relatórios” (BONAGAMBA, 2021, p.1).

Para que os alunos se adaptem a essas mudanças, os professores devem se comunicar com clareza, criando rotinas programadas para suas atividades e proporcionando aulas envolventes, dinâmicas e produtivas para que os alunos gostem de participar do ensino.

Sendo assim, adaptar o laboratório para se transformar em um ambiente que seja capaz da produção de vídeos e aulas síncronas pode ser um recurso interessante, contudo deveras dispendioso. Em especial para os professores, isso porque a quarentena também impossibilitou que o professor se utilizasse da instituição para gravar suas aulas síncronas, sendo assim muitos dos experimentos seriam feitos em sua própria residência, com laboratórios improvisados. Sendo importante refletir que o ensino remoto efetuado durante a quarentena utilizou muitos dos recursos do próprio Professor, e poucos deles teriam a possibilidade de investir não apenas em câmeras adequadas para promover seus vídeos como também para montar laboratórios equipados em suas residências (ANDRADE e PINHEIRO, 2020).

Sendo assim, o uso do laboratório não estaria restrito apenas ao aluno, mas também ao próprio professor de química, impossibilitado de ir até a instituição de ensino. Sendo assim, apesar de parecer a melhor solução a princípio, o ensino das aulas práticas de química através de vídeos possui graves entraves, sendo dispendioso demais, forçando o professor a sair da quarentena ou mesmo exigindo um nível técnico que a instituição ainda não possui recursos para sanar.

O problema continuava, era necessário pensar em uma forma de levar os experimentos de química até a residência do aluno que poderia participar da aula prática, mesmo que o modelo presencial estivesse ainda impossibilitado devido a quarentena do novo coronavírus. Um dos recursos mais utilizados pelos professores de química se estabelece na utilização de aplicativos capazes de simular experimentos químicos, como o “Química Master” ou o “*Chemistry Calculator*”. Nesse contexto, surgiu um aplicativo capaz de levar uma espécie de minilaboratório virtual para a casa dos alunos, trata-se do Laboratório de Aprendizagem Móvel (*MobLeLab*), um aplicativo dotado de diversos recursos que foram desenvolvidos para dispositivos portáteis, eles atuam como uma espécie de “minilaboratório” que permite ao professor desenvolver atividades práticas e coleta de dados científicos que se utilizam dos sensores do próprio aparelho (CRISTINA, 2020). Sendo assim;

O estudo estabelece uma classificação dos *MobLeLabs* apoiada na forma como os dados são coletados: simuladores, embutidos e plug-in. O intuito dessa categorização é organizar e auxiliar a comunicação entre educadores. São apresentadas, ainda, ideias sobre como utilizar os sensores dos dispositivos móveis para coleta de dados (CRISTINA, 2020, p.1).

A plataformas gera engajamento e aprendizagem, independentemente da modalidade, seja ela presencial ou remoto. São vantagens que incrementam o processo de aprendizado do aluno e proporcionam ganhos de eficiência para as Instituições de Ensino.

Assim sendo, o uso de aplicativos para as aulas de Química pode significar uma forma barata e interessante de introduzir experimentos químicos nas aulas e dinamizar o processo de ensino. Isso porque os alunos já estão extremamente familiarizados com o uso de aplicativos, como o WhatsApp, Facebook, Instagram, entre tantos outros que assumiram o lugar e importância em nosso cotidiano. Sendo assim os *MobLeLabs*: “são uma realidade viável para o ensino e aprendizagem remotos tanto em emergências, como no atual cenário de pandemia, quanto pode ser uma solução para instituições com baixo auxílio financeiro destinado a equipamentos laboratoriais” (CRISTINA, 2020, p.1). Contudo o uso de aplicativos ainda reserva o grave problema já testemunhado em qualquer aula de ensino remoto: falta ainda o sentido prático do fazer. Por trás da tela do seu celular, o aluno não está produzindo de maneira real, sendo o uso do celular uma forma abstrata de fazer Química. Em outras palavras, o uso dos aplicativos não substitui a necessidade humana de realizar experimentos de maneira presencial. A simulação dos computadores pode representar perfeitamente cada aspecto da realidade, mas de maneira nenhuma pode ser constituída em realidade.

Sabemos ser impossível improvisar um laboratório completo na casa do educando, isso porque muitos dos recursos disponíveis são muito caros ou perigosos demais para que sejam utilizados. Além disso, alguns experimentos químicos podem ser perigosos demais para que o educando trabalhe sem a supervisão e orientação de um professor de química. Todavia, para contornar esse problema, muitos professores decidiram inovar, elaboraram laboratórios alternativos e improvisados na residência do aluno, fazendo a química visitar a casa do educando.

Sabemos que a Química nos cerca, por dentro e por fora. Às vezes não entendemos bem como se dá isso, tantos nomes e fórmulas de difícil alcance (...) Apesar de ser mais complicado observar fenômenos tão detalhados fora do laboratório, existem inúmeros experimentos, muito simples, que podem ser realizados e nos levam a compreender as tantas coisas que nos cercam (REZENDE e BRAIBANTE, 2010, p. 3).

O uso de métodos criativos pode facilitar o ensino de química porque a tecnologia fornece uma ferramenta conectada à Internet que pode ser usada para comunicar informações e desempenho, interagir com os alunos e melhorar o aprendizado dos alunos.

Desse jeito, esses professores criativos entenderam que o laboratório é sim a forma ideal de produzir experimentos químicos, mas não é de forma alguma a única maneira. Soluções criativas podem surgir neste propósito. Para tanto, selecionaram também alguns experimentos

que não incorrem qualquer risco ao educando e aplicassem recursos baratos e de fácil acesso que poderiam ser encontrados em sua própria residência (ANDRADE e PINHEIRO, 2020). Alguns destes experimentos incluem temáticas como: “acidez e basicidade, reações químicas, ações enzimáticas, cinética química e termoquímica foram trabalhadas com o objetivo prático de entendimento do conteúdo teórico” (ANDRADE e PINHEIRO, 2020, p.3).

O uso desses experimentos torna-se ainda mais interessante quando associados a algum problema do cotidiano do educando, como a Covid-19. Por exemplo, dos pontos após realizar experimentos sobre a qualidade da água, o professor poderia pedir que os alunos elaborassem um relatório sobre a importância da qualidade da água no sistema imunológico e no combate à Covid-19. Com isso seria possível associar as aulas de Química com algo importante em sua vida, além de contribuir em muito para a percepção da necessidade de cuidados especiais nestes momentos de pandemia. Os experimentos podem ser transmitidos através de plataformas de videoconferência como o Skype, Discord, Zoom ou Google Meet, a fim de permitir que o professor supervisione os experimentos efetuados pelo seu aluno em tempo real (ANDRADE e PINHEIRO, 2020). A estratégia adotada pelos professores de química do Centro de Ensino John Kennedy (localizado na rua senador Sarney, s/n prédio. centro. 65705-000 lago verde – MA) foi fundamental para conseguir levar a química para dentro da casa do aluno, despertar o interesse e ainda associar o estudo ao preocupante e atual caso do novo coronavírus. Os pesquisadores conseguiram constatar ainda que: “Diversos alunos se interessaram em fazer essa atividade, tendo em vista que era algo simples, e que faz parte do cotidiano dos alunos, isso ajuda a compreensão e fixação dos conteúdos escolares” (CRUZ et al, 2020).

O uso dos laboratórios improvisados acaba sendo uma maneira do professor garantir a continuidade dos experimentos químicos em suas aulas. Mesmo que nem todos os experimentos possam ser realizados, tendo em vista a manutenção da segurança do educando e os recursos disponíveis a ele, o uso de experimentos simples em laboratórios caseiros permite levar a química para dentro da vida do aluno, mostrando que ela não se faz distante da realidade quanto imagina o senso comum, outrossim, se coloca dentro dele e ao seu redor, sendo parte da sua vida.

Primeiro, porque consegue manter os experimentos laboratoriais através de recursos simples, baratos e seguros. Segundo, visto que a utilização da videoconferência permite ao professor interagir com esse educando para a tutoria na elaboração do experimento. Por fim, estimula o educando a uma aula prática, não virtualizada, onde ele sente que realmente pode interagir com o mundo real através do estudo de química. Com efeito, a aula remota se torna

mais interativa, o que facilita a fixação do conteúdo e estimula inovações nas técnicas de ensino e aprendizado mediado pelas inovações tecnológicas (ANDRADE e PINHEIRO, 2020).

A educação foi uma das principais vítimas do isolamento social provocado pela quarentena imposta por conta do novo coronavírus. Uma crise sem precedentes que deixou evidente a importância da dedicação e criatividade do corpo docente que se fez motivado a continuar ensinando sua disciplina com qualidade, mesmo diante da maior crise sanitária dos últimos cem anos. Nesta criatividade, muitos recursos foram utilizados na tentativa de aproximar o máximo possível o educando da realidade prática do estudo de química. Apesar de entendermos que todas essas medidas são úteis na tentativa de estimular o gosto por aprender, consideramos que o sentido prático gerado pela estratégia do laboratório improvisado constitui no melhor recurso, isso sem descartar outras estratégias como, por exemplo, o uso da multimídia. Afinal, todo esforço é válido no intuito de manter a atenção do educando nestes tempos de crise.

3 METODOLOGIA

A pesquisa contida nesse trabalho tratou-se de um questionário de autoria própria da autora do tipo descritiva, com abordagem qualitativa, objetivando identificar os problemas relacionados as aulas da disciplina de Química no método remoto e como os laboratórios foram implantados nesse método de ensino, além de como os professores se adaptaram a esse método de ensino.

A pesquisa foi realizada através de um levantamento bibliográfico para isso, utilizou-se plataformas de busca, como o Google Acadêmico, SciELO e Periódico da CAPES. Pesquisou-se em cada site, utilizando palavras-chaves e frases temáticas, além do artigo já apresentado pela autora na 17ª Semana de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal Rural do Estado do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 2020. Foi necessário filtrar os trabalhos mais recentes de 2020 a 2022 e analisar cuidadosamente qual se encaixava melhor na pesquisa. Separou-se os melhores trabalhos e fazendo uma visão geral, a maioria dos trabalhos publicados com esse tema foi no ano de 2020 onde as aulas presenciais estavam todas dispensadas e aumento o interesse por investigar o tema.

Foram encontrados trabalhos citando as dificuldades dos professores em trabalharem de forma remota, como falta de conhecimento tecnológico, falta de equipamentos, carga horária excessiva e o principal a falta de acesso à Internet, tanto para os professores, como para os alunos. Essas dificuldades atrapalharam as aulas e até mesmo deixavam de dar aulas, prejudicando o ensino e aprendizagem. Para resolver alguns desses problemas, alguns professores adotaram plataformas e métodos para ajudarem, como o uso do Google Classroom, Telegram, WhatsApp, onde colocavam atividades e provas. Uso de recursos de multimídia, vídeos, slides. Aplicativos e sites educativos. No caso da disciplina de Química, as aulas que necessitavam de prática, como experimentos, vídeos e improvisação de laboratório caseiro foi extremamente necessário. Algumas instituições de ensino adotaram as aulas assíncronas, onde o aluno poderia assistir as aulas o horário que melhor se encaixava a ele.

A pesquisa foi realizada por meio de um questionário que se encontra no Apêndice com 15 perguntas fechadas enviado para os docentes pela ferramenta Google Forms, os professores escolhidos foram: 5 da FAETEC e 5 da SEEDUC, sendo todos com mais de 10 anos trabalhando nas instituições do Estado, conhecidos pela autora e até mesmo já deram aula para a mesma, todos eram professores da disciplina de Química e todos dão aula no município da Baixada Fluminense na cidade de Nova Iguaçu. Com isso, os profissionais contribuíram respondendo diversos aspectos das suas experiências durante o período de ensino remoto, como quais foram

as adaptações, se houve treinamentos e se foram fornecidos pelo Estado, utilização de plataformas digitais, dificuldades em ministrar as aulas e passar os conteúdos para os alunos, frequência dos docentes e aluno, entre outros aspectos. Com a análise dessas informações, foi possível realizar um copilamento de dados para a apresentação dos resultados (SILVA, 2020).

Com esse copilamento de dados, conseguimos saber a quantidade de professores que responderam cada pergunta e conseguimos identificar e refletir o quanto a mudança repentina impactou o ensino de química nessas instituições. Também serviria, para criar uma reflexão sobre os acertos e erros tomados pela nesta época pandêmica e aprender com isso.

A discussão dos resultados foi realizada a partir da revisão prévia bibliográfica com base nos artigos acadêmicos e dados telemáticos relacionadas ao tema (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Além dos dados indicados pela imprensa e dos sítios das organizações de saúde, relatórios, comunicados da Organização de Saúde (OMS, 2020) e universidades de diferentes países.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas dos 10 professores das duas instituições da rede pública de ensino da cidade de Nova Iguaçu (RJ) foram estruturadas em quantidade de professores para compreender suas percepções sobre as diferentes abordagens no ensino remoto.

QUESTÃO 1: Em minha trajetória acadêmica e profissional obtive experiência com o método de ensino remoto.

As respostas dos professores da FAETEC foram: dois professores concordaram, dois discordaram plenamente e um ficou indeciso, já os professores da SEEDUC três concordaram e dois concordaram. Com esses resultados é possível perceber que os docentes da SEEDUC não acreditam ter adquirido experiência com esse modelo de ensino.

Considerando todos os aspectos do ensino e da aprendizagem, Paulo Freire fala de seu amor incansável pelo conhecimento, que requer do educador o domínio. conteúdo educacional. Sobre este ponto ele disse:

Para mim é impossível compreender o ensino sem o aprendizado e ambos sem o conhecimento. No processo de ensinar há o ato de saber por parte do professor. O professor tem que conhecer o conteúdo daquilo que ensina. Então para que ele ou ela possa ensinar, ele ou ela tem primeiro que saber e, simultaneamente com o processo de ensinar, continuar a saber porque o aluno, ao ser convidado a aprender aquilo que o professor ensina, realmente aprende quando é capaz de saber o conteúdo daquilo que lhe foi ensinado. (2003, p. 79)

Portanto, mesmo que os professores que não conseguiram adquirir experiência nesse método de ensino é preciso buscar os conhecimentos necessário. O maior desafio para os educadores é, portanto, buscar o subsídio da teoria prática, da prática pedagógica e da compreensão por meio da formação permanente. O conteúdo a ser trabalhado é sintetizado pelo ser humano e, quando considerado relevante, orienta o aluno, prende a atenção e o faz ir além. Para Paulo Freire, é absolutamente necessário para o desenvolvimento que professores e alunos experimentem a liberdade associada à autoridade do professor. No entanto, a declaração sobre a liberdade dos alunos afirma que “sem os limites do professor e da professora, os alunos e alunas não podem saber. Isso é, o professor tem que impor os limites” (2003, p. 146).

Segundo Paulo Freire, os professores não precisam apenas saber o conteúdo, mas também saber como ensiná-lo. É preciso cuidado e disciplina para não ir longe demais,

abordando questões sociais e políticas sem levar em consideração o conteúdo, ou vice-versa, enfatizando o conteúdo da mídia que está fora de contato com questões políticas e sociais.

Como visto ao longo do texto, a pandemia acabou por propiciar mudanças para todo o sistema de ensino, levando a uma nova forma de ensinar por meio da implementação de ensino remoto, bem como do ensino híbrido, sendo essas formas de ensino tendências, que ao lado da educação a distância já estavam em andamento e com a pandemia foram intensificadas.

Nessa mesma linha de compreensão se verifica no texto de Belloni (2006) que a educação por meio de ensino remoto, ou mesmo educação a distância tem crescido e tem proporcionado maior abrangência educacional em função das mudanças sociais atuais, sendo visto esse formato de ensino como uma forma de expansão e de avanço decorrente das tecnologias de comunicação e informação.

QUESTÃO 2: A minha formação contemplou métodos de ensino alternativos ao tradicional.

As respostas dos professores da FAETEC foram: dois concordam, um discorda, dois discordam plenamente e temos um indeciso, no entanto, os professores da SEEDUC temos dois que discordam, um que discorda, dois que discordam plenamente e um indeciso.

Portanto, a partir dessas respostas podemos refletir que poucos professores tem conhecimentos de outros métodos alternativos senão o já conhecido tradicional, a maioria dos docentes da SEEDUC discordam ou discordam completamente, talvez seja quando esses professores se formaram ainda não existia esses métodos de ensino, no entanto, eles não procuram realizar cursos de formação continuada para buscar novos conhecimentos, o que acarretou problemas como descrito na pandemia.

De acordo com texto de Gomes (2021), esta modalidade de ensino, aplicando novas tecnologias e que se configura como remoto ou mesmo híbrido, tem atendido um público variado, e bem maior que os cursos presenciais, uma vez que o formato aplicado permite uma redução de barreiras de acesso, oferecendo uma grande oportunidade de formação para todos.

A aceitação e crescimento da abordagem de ensino a distância em modelo de aulas remotas, conforme explica Lima e Araújo (2021) surge como uma forma eficaz de propiciar o aprendizado, que implica no uso da tecnologia com uma maior interatividade que envolve o aluno e proporciona maior autonomia, uma vez que tem a vantagem também de permitir com

que este controle o ritmo de seu estudo, dando até certo ponto um direcionamento ao que tem interesse em aprender.

Paulo Freire defende que a formação continuada de professores deve estimular a apropriação dos saberes docentes, rumo à autonomia, e conduzir a práticas criticamente reflexivas, englobando o cotidiano escolar e os saberes adquiridos na experiência docente. Em síntese, Freire parece enfatizar a presença do diálogo na formação docente, bem como o trabalho em grupo, a interação, a troca de saberes, o desenvolvimento da autonomia e a reflexão sobre a prática para problematizá-la. Neste sentido, para o desenvolvimento da docência, urge a necessidade de uma sólida formação em métodos teóricos fundamentados nos pressupostos da teoria educacional crítica.

A passagem dos processos de ensino e aprendizagem para ambientes virtuais é complexa, isso destaca a importância de refletir sobre a prontidão dos professores para ensinar no ambiente online, e quais mudanças nos modelos tradicionais de ensino devem ser consideradas. Diante de situações incertas, como as causadas por uma pandemia, essa transição (AGNOLETTO & QUEIROZ, 2020).

QUESTÃO 3: É possível proceder com uma relação de ensino aprendizagem plural e democrática por meio do remoto.

Os professores da FAETEC responderam: dois concordaram, um discordou plenamente e dois discordaram, entretanto os da SEEDUC foram um indeciso, um discorda plenamente, um discorda e apenas dois concordam.

Com esses resultados é possível observar que temos a maioria que discordam e discordam plenamente, portanto, os professores das duas instituições não acreditam em um ensino plural e democrático com esse método de ensino. É importante refletir sobre o papel da educação na formação de um cidadão crítico, participativo e comprometido com os valores da civilização. Um marco importante nesse sentido são as diretrizes e legislações básicas da Educação Nacional - LDB de 1996 e sua posterior reformulação, em especial, como afeta o Ensino Religioso - RE no Brasil, amparado por normativos nas últimas duas décadas. Seguido e fortalecido pela BNCC em 2017. A LDB 9.394/96 contempla uma série de questões correlatas, como a redefinição das práticas pedagógicas que passam a levar em conta a autonomia do professor e as instituições formadoras que financiam o ensino, a disciplina e a educação pública, considerando principalmente o multiculturalismo, a religião, as características locais e as realidades sociais. Nesse sentido, o artigo 33 da LDB, revisado em

1997, preconiza “o respeito à diversidade cultural religiosa do Brasil, vedadas quaisquer formas de proselitismo” (BRASIL, 1996)

Assim, o processo de ensino e aprendizagem passa a considerar métodos que levem em conta as múltiplas realidades do indivíduo e do mundo que o cerca, concepções pedagógicas e as estratégias de ensino mais adequadas de forma a atender as necessidades de uma sociedade diversificada por meio de indicadores sérios de questões socioeducativas, revelando a dívida histórica da nação, a necessidade de enfrentar para superar. Estudiosos da Educação Freire (1996), um dos mais respeitados pensadores do século XX, defendia uma pedagogia autônoma que levasse em consideração o conhecimento prévio individual e plural. Segundo Santos (2007, p. 23), “a escolarização pode ocorrer em prédios de alvenaria, casade madeira, cabanas feitas de galhos, palha, folhas ou qualquer outro material”, ou seja, o conhecimento pode estar como e onde no ambiente. Para serem eficazes, os planejamentos devem ser diferenciados.

Segundo França Filho, Antunes e Couto (2020), o conhecimento decorre de um processo de construção coletiva, por ser algo que vai além da razão unicamente, mas se associa com a emoção e afetividade, em que o professor e o aluno se relacionam como sujeitos de um processo de interpretação da realidade.

QUESTÃO 4: O ensino híbrido facilita a relação de ensino aprendizagem

Nesta questão existe muita diferença entre as instituições de ensino, visto que, os docentes da FAETEC responderam positivamente com a maioria de três professores concordando, um discorda e temos apenas um indeciso, no entanto, os docentes da SEEDUC temos três indecisos, um que discorda e um que discorda plenamente.

Claramente é visto que os professores da SEEDUC não acham que o ensino híbrido facilita a aprendizagem seja porque não tenha muito costume com esse método de ensino ou não tenha aprendido a lidar com esse método, o entanto, é importante enfatizar que este método de ensino já é utilizado por muitas instituições de ensino no Brasil.

"Pratos diferentes, gostos diferentes", talvez seja essa a falta de educação sobre o nosso assunto, principalmente nas salas de aula das escolas públicas de todo o Brasil. Um novo “gosto pelo ato de ensinar” será sentido, se necessário, pelos envolvidos na formação da escola. No modelo tradicional, o professor está em primeiro plano como detentor do conhecimento, e o último aluno, aceitando passivamente conceitos prontos, incapaz de lidar

com as aspirações de uma sociedade em constante mudança e desenvolvimento. No caso atual, embora existam tentativas inovadoras de ensino usando a tecnologia como tecnologia, isso não pode mudar completamente o método e a qualidade do processo de ensino.

Neste caso, ainda temos escolas com os mesmos modelos de ensino que vêm sendo aplicados há décadas e, o mais preocupante, nem sempre os métodos utilizados são eficazes. Diante dessa situação, muitas vezes nos deparamos com situações em que os alunos estão há anos sentados em carteiras desconfortáveis, desinteressados em outras correlações, e os professores, por outro lado, sentem que seus esforços nem sempre atingiram seus objetivos. Metas idealizadas. Tudo isso se soma às questões contemporâneas que afetam a formação da família, pois esta deve ser dada aos jovens, dando o suporte necessário para a construção de uma perspectiva cívica, muitas vezes não, deixando essa tarefa para o ambiente escolar, que já está repleto de desafios e responsabilidades.

Diante de tantas necessidades e desafios, as soluções do ensino híbrido surgiram como uma possibilidade de se adaptar, modernizar, portanto, engajar socialmente e poder dar algumas das respostas que o atual meio social exige. Portanto, podemos entender o ensino híbrido como:

uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Existem diferentes propostas de como combinar essas atividades, porém, na essência, a estratégia consiste em colocar o foco do processo de aprendizagem no aluno e não mais na transmissão de informação que o professor tradicionalmente realiza. De acordo com essa abordagem, o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projeto, discussões, laboratórios, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas. (BACICH, NETO E MELLO, 2015, p. 14)

Portanto, muitos professores que ainda têm dificuldade com este método de ensino são preciso abrir mais a mente para novos aprendizados tanto que, segundo Gomes (2021) explica que as experiências de ensino por meio de uso de tecnologias têm envolvido um aprendizado para os professores em exigir uma nova prática pedagógica, mas que tem tido resultados, pois os alunos se sentem motivados pelo novo formato de aprender e isso pode estar trazendo um aprendizado significativo.

Com essa mesma abordagem se verifica, na exposição de Viegas (2020), que o ensino híbrido surge como um modelo que envolve dois momentos distintos de aprendizagem, ou seja,

o presencial e o momento on-line, sendo a tecnologia digital o recuso que promove essa interação, gerando uma forma de ensinar e de aprender em tempos e locais diversos.

QUESTÃO 5: O ensino híbrido dificulta a relação de ensino aprendizagem.

Coerentemente com a questão anterior a ampla maioria dos professores da FAETEC discordam dessa afirmativa uma vez que, três discordam, um concorda e temos apenas um indeciso, oposto a isso, temos os professores da SEEDUC que temos a maioria que concordam sendo três, que concordam plenamente temos um e um indeciso.

Portanto, os professores da SEEDUC confirmam que não acham o método do ensino híbrido facilita o ensino e aprendizagem dos alunos. Como falado anteriormente seja talvez por falta de conhecimento ou mesmo por não saber lidar com esse método de ensino os professores tenham essa opinião. No entanto, com a variedade de recursos tecnológicos disponíveis, é quase impossível aprender por meio de apenas o método tradicional. O ensino híbrido facilita a educação individualizada, que torna os alunos protagonistas da ação educacional, pois as salas de aula se tornam ambientes reais ao incorporar a instrução. Freire (1996) argumentou que, para que o ensino seja significativo, ele deve orientar os alunos a compreender as necessidades da sociedade e a intervir em seu ambiente. Os modelos de ensino híbrido permitem que os professores escolham o melhor método a usar, dependendo do seu conteúdo e contexto, podem ser rotacionados sazonalmente; salas invertidas, rotações individuais etc., desde que planejado pedagogicamente, uma educação que leva à resolução de problemas.

Em um processo de aprendizagem híbrida, as TIC precisam ser integradas para que os alunos possam aprender de forma significativa em um ambiente onde possam pensar tanto em espaços presenciais quanto virtuais. Vygotsky (2007) também reflete a aprendizagem significativa concebida por meio da interação social. Embora existam, se otimizados por meio da tecnologia, são os mais rápidos para se comunicar e interagir com os alunos. Ele diz que o tema é interativo porque parece "intra" e relacional. Para ele, o processo de ensino e aprendizagem pode ser mais bem compreendido quando nos referimos ao conceito de aprendizagem. A zona de desenvolvimento proximal (ZDP), ou seja, a distância entre o desenvolvimento real (função mental) e o nível de desenvolvimento potencial, é resolvida sob a orientação do professor ou com a ajuda de colegas avançados.

Portanto, ainda é necessário que os professores procurem cursos de educação continuada que auxiliem a trabalhar com esse método de ensino, pois existem muitas instituições que utilizam esses métodos.

QUESTÃO 6: O Estado forneceu amparo em prol da readequação da relação de ensino aprendizagem

Nessa questão as respostas foram muito fragmentadas entre os professores da FAETEC quando o assunto foi amparo fornecido pelo Estado durante o processo de readequação da dinâmica de ensino e aprendizagem, visto que, um indeciso, dois concordam, um discorda e um discorda plenamente, porém, os professores da SEEDUC quatro discordam e um discorda plenamente. Portanto, a partir dessas respostas podemos observar que os docentes da SEEDUC não obtiveram nenhum amparo do Estado em relação a readequação nesse contexto da pandemia para o ensino e aprendizagem.

No entanto, o Estado disponibilizou algumas alternativas para os professores que são: Google Classroom onde os alunos e professores tiveram acesso gratuito à plataforma de estudos, além de vídeo com tutorial para aprender como acessar a plataforma, aulas por meio de rádio e tv com transmissões ao vivo, vale alimentação para os alunos, material didático impresso, além de uma equipe de professores para monitorar o ensino e aprendizagem dos alunos (RIO DE JANEIRO, 2021).

Entretanto, ainda é visível que essas medidas não foram utilizadas por todos os professores da rede da SEEDUC, todavia, as respostas dos professores são contrárias a esse amparo, talvez muitos professores não tenham se adequadado a esse método de ensino ou as plataformas disponibilizadas pelo Estado.

QUESTÃO 7: A minha instituição, do ponto de vista da gestão pedagógica, foi eficiente nesse novo cenário imposto pela pandemia.

Novamente nesta questão temos uma contrariedade nas instituições de ensino, já que na FAETEC a maioria concorda e concorda plenamente somado quatro professores e apenas um discorda, contudo os professores da SEEDUC já discordam e discordam plenamente em sua totalidade de professores.

Paro (2008) descreveu o envolvimento dos gestores escolares como essencial para o processo de ensino político da escola e seu desempenho podem afetar nas transformações social dentro e fora das escolas. Nessa perspectiva, a escola pode fazer sua parte significativa para a mudança social, nomeadamente ao nível económico, político e social. Um grupo que possui os meios de produção do resto da sociedade. Portanto, para mudar a qualidade do ensino, é necessário que a gestão escolar estimule a participação da comunidade escolar. É isso Precisa fazer com que todos sintam que a escola pertence e envolver todos No processo, conscientize a comunidade sobre seu poder alterar a realidade com base nos recursos disponíveis.

A problematização da realidade na época da pandemia faz com que os alunos, especialmente a gestão escolar, pensar e considerar as questões levantadas conforme elas afetam diretamente na vida das crianças e adolescentes. Só podemos avançar se agirmos juntos soluções de mudança necessárias em contexto socioeducativo. Sabemos que é difícil mudar, mas é possível. Trabalho individual e em equipe que exige pensamento colaborativo, entusiasmo, vontade de ensinar, comprometimento. Deve-se admitir que esta é uma tarefa difícil e inevitável. Porque se não nos questionarmos, não modificamos, não mudamos, como “gestores” não podemos permitir isso. A estratégia é, portanto, analisar reflexiva e criticamente a prática educativa, procurando fundamentar-se, explicando os princípios em que se baseia, de forma a facilitar com mais segurança o processo de aprendizagem e mudança de vida. Freire enfatizou:

A gente não pode só viver o hoje e nem pode viver só o amanhã que a gente sonhou: é preciso saber que o amanhã só se faz na transformação do hoje. É mudando o hoje que vou criando o amanhã. E ninguém chega ao amanhã, senão refazendo o hoje (1997 p. 12).

Os gestores educacionais devem trabalhar para projetar ambientes instrucionais que influenciem a intenção de aprendizagem dos alunos. Isso deve partir do interesse do professor pelo conhecimento das crianças e dos adolescentes. Não há problema em construir e ampliar o conhecimento de alunos e educadores, usando hipóteses, discutindo diferentes opções, ampliando o conhecimento na busca de significado, e o processo subsequente de interpretação é fundamental para tudo e todos.

Sendo assim, um bom gestor deve sempre manter o foco e não apenas melhorar seus professores, mas melhorar a si próprio, pois sua instituição enfrenta uma concorrência acirrada devido ao crescimento acelerado e às inovações. O gestor tem de estar envolvido em

vários aspectos, mas sempre no sentido do progresso, crescimento, formação, motivação, e outros conceitos diversos podem ser incluídos para que possa simultaneamente obter uma compreensão ampla e detalhada da escola e do seu desempenho. Pelo que foi observado nessa pesquisa isso faltou um pouco na gestão da SEEDUC.

QUESTÃO 8: As plataformas digitais foram fornecidas pelo estado.

Para desenvolver o processo educacional por meio de recursos online, as escolas e os professores precisam se adaptar, e isso implica a adoção de plataformas específicas para ministrar as aulas, por exemplo. O estado forneceu essas ferramentas?

Segunda a pesquisa realizada através do questionário os professores da FAETEC têm a maioria de três professores concordando e concordando plenamente, um discorda e temos um indeciso, entretanto, os professores da SEEDUC temos um resultado fragmentado, em razão de dois estarem indecisos, dois concordarem e somente um discorda.

A partir desse resultado podemos considerar que poucos professores da rede da SEEDUC utilizaram as plataformas que o Estado liberou gratuitamente, talvez esses professores tenham utilizado outras ferramentas para o ensino e aprendizagem dos alunos, ou não se adaptaram a que foi disponibilizada.

Como citado anteriormente a partir do momento em que as salas de aula remotas foram institucionalizadas, os professores experimentaram todos os dispositivos disponíveis, com foco em links para videoaulas no YouTube, redes sociais e até ferramentas como WhatsApp aplicativos como Google Meetings e Google Classroom. Nesses casos, os professores usam todos os recursos disponíveis. Apoiar o desenvolvimento do processo de ensino *online*. A forma como os professores trabalham em um ambiente virtual é por meio de mecanismos que estão disponíveis para o ensino a distância. Evidências desse estado ainda existem:

Na prática, o ensino remoto é feito por um professor que ministra aulas, sejam elas ao vivo ou gravadas, por meio de videoconferência ou recurso similar. A carga horária é a mesma das aulas presenciais, mantendo a frequência. Os educadores e estudantes têm enfrentado grandes desafios com as aulas remotas, afinal, as mudanças foram abruptas. Adaptar toda a dinâmica da sala de aula presencial para os ambientes virtuais demanda investimento de tempo e em tecnologia (NOVO, 2020, p.1)

No entanto, não se pode deixar de verificar se o professor utilizou os recursos disponibilizados com o que eles têm acesso, e que também seja compatível com a forma como os alunos usam para ter acesso. Assim, o ensino remoto que enfatiza a relevância do Google

Meet ou do WhatsApp requer uma estrutura que nem todos os alunos têm em todos os momentos, e o ensino remoto, portanto, representa um grande desafio nessa perspectiva (FRANCO, 2020).

Essas considerações implicam entender que a humanidade ao se verificar em condição de enfrentamento da pandemia de COVID-19 acabou por constatar que o aprendizado é essencial, e novos espaços de construção de saber acabaram sendo criados e esses envolveram novas formas de agir, tanto por parte dos professores como dos alunos, tendo em vista que a pandemia acelerou um processo que estava em curso em integração da tecnologia com a educação. No entanto, é necessário que tanto professores como alunos consigam ter o mesmo acesso a internet e os materiais disponibilizados nessas plataformas digitais.

QUESTÃO 9: O Estado forneceu treinamento para aprendizado em plataformas digitais

Tendo em vista que o ensino remoto surgiu como solução diante das mudanças impostas pela pandemia de COVID-19, coube aos professores se adequar a essa nova realidade. Para isso, eles contaram com treinamento ofertado pelo estado? Segundo a maioria dos professores da FAETEC sim eles disponibilizaram o treinamento adequado, em virtude de que 4 professores dá a instituição afirmam ter recebido o treinamento e apenas um estava indeciso, em contrapartida os professores da SEEDUC são totalmente contrários a essa afirmativa uma vez que 4 professores discordam da mesma e somente um ficou indeciso.

Prontamente através dessa questão vimos que existe uma grande diferença entre as duas instituições, mesmo sendo as duas do Estado, não tiveram as mesmas condições de treinamento, o que causa estranheza para a autora, porque duas instituições são administradas pelo Estado porque existe essa grande diferença de gestão. Uma vez que, as instituições de ensino têm que ser de forma linear, com as mesmas adequações, os mesmos modos de ensino. Talvez seja como os administradores e gestores internos gerem cada instituição de formas diferentes ou por causa que a SEEDUC tem uma quantidade muito maior de escolas no Estado do Rio de Janeiro no município de Nova Iguaçu e a FAETEC tenha apenas uma, o que pode se explicar um pouco dessas diferenças entre as instituições.

Freire (2001a, p.72) já havia alertado para os perigos desse modelo na década de 1990. “foi realmente abraçado e seguido”. Antecipando o debate entre os especialistas, Freire argumentou que “[...] o treinamento não é apenas treinar os aprendizes para o desempenho de habilidades” (FREIRE, 1996, p. 15).

Freire acrescenta que “o caráter formativo do ensino não pode ser reduzido a um processo puramente técnico e mecanicista de transferência de conhecimento [...]” (2001a, p. 39). Todavia, enfatiza que:

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida. (FREIRE, 2001a, p.72)

Nesse sentido, mantém coerência no cargo público, defendendo a necessidade de “um realinhamento da política de formação de professores para superar os cursos tradicional de férias do currículo insistindo nas discussões teóricas [...]”. (FREIRE, 2001 a, p. 75).

De acordo com registros de Villardi & Oliveira (2005), já existe uma ação educativa direcionada para o ensino a distância, sendo esse formato uma maneira de ensinar que tem sido proposta em lugar de um ensino tradicional, cujo foco está em predomínio da informação sobre a formação.

Segundo explicação de Sassakia (2020), a era digital tem se tornado um aliado para alunos e professores, contribuindo para o processo de ensino e de aprendizagem, embora apenas a aplicação de tecnologia não seja suficiente para uma qualidade de ensino, o que envolve professores aptos e preparados para uso desta tecnologia.

QUESTÃO 10: Tive dificuldade em trabalhar os conteúdos para os alunos no contexto da pandemia.

Nessa questão houve uma maioria tanto do lado dos professores da FAETEC quanto aos professores da SEEDUC, em razão de que, 4 professores da FAETEC concordaram e apenas um discorda já os da SEEDUC 3 concordam plenamente e 2 discordam. Portanto é notório que os professores tanto da FAETEC quanto os da SEEDUC tiveram muita dificuldade em passar os conteúdos da disciplina de Química para os alunos.

No propósito deste contorno, fica claro que o desenvolvimento do processo educacional passa pelos muitos desafios enfrentados pelo ensino remoto, inclusive a escolha do conteúdo, o que será abordado ou não, lembrando de não conhecer a real situação dos alunos, muito menos saber dos seus conhecimentos prévios, nem sua compreensão ou facilidade do assunto, isso porque no mundo virtual não há interação tão sistemática quanto no ambiente presencial.

Nesse caso, observou-se que o professor acaba optando por seguir o livro didático e/ou seguir o roteiro programático no contexto do ensino presencial, como de costume, impossibilitado de adequar seu currículo às exigências atuais porque em neste caso, mesmo considerando as limitações, um ensino remoto de sucesso deve superar o ensino tradicional, a inovação pedagógica, a inovação e a combinação de novas tecnologias de informação e comunicação.

Benedito & Castro Filho (2020) alertam que além de pensar nesse sistema de ensino de forma a amenizar os impactos da pandemia, é necessário levar em consideração que a utilização da TDIC na área educacional ainda não é uma realidade em muitas cidades do Brasil, uma vez que nem acesso à internet é uma realidade da maioria das escolas brasileiras. Ainda existem muitas escolas em que seus estudantes não têm condições econômicas de comprar celulares, e em muitos casos esses estudantes dividem esses aparelhos com seus familiares (PERES, 2020).

Albrecht e Krüger (2021, p. 3) relatam em seu trabalho que “o professor pode redescobrir metodologias simples como a expositiva e integrá-las à sua prática diária com o objetivo de proporcionar um ensino de qualidade aos seus alunos”. Ou seja, ao utilizar esse tipo de recurso permite que o formador visa facilitar a aprendizagem e tornar a aprendizagem mais atrativa e dinâmica, por se tratar de um método de aprendizagem por imagens (FREITAS, 2013).

No entanto, “utilizá-lo como único recurso didático faz com que os alunos fiquem deprimidos e sem vontade de aprender” (FREITAS, 2013, p. 13). Portanto, deve-se atentar para a diversificação e rotatividade dos métodos de ensino em sala de aula.

Assim, na atual sociedade que tem vivido modificações intensas e se constitui decorrente de um processo cada vez mais acelerado de uso de novas tecnologias, Antônio Junior (2020) expõe que os processos educacionais implicam desenvolvimento de competências que passam por uma crise de significados sem precedentes, tendo no ensino por uso de tecnologias uma mudança de paradigmas para a educação.

Antônio Junior (2020) explicita que essa mudança se volta para um processo cada vez maior de existência virtual, que fará com que a educação busque novos significados e novas formas de ensinar, ocorrendo dessa forma uma transformação que irá gerar algo novo e mais relacionado com a sociedade atual.

QUESTÃO 11: Em minhas aulas eu utilizei recursos alternativos que prezassem pela ludicidade no meio digital.

Nesta questão os professores da FAETEC disseram que concordam e concordam plenamente 3 professores e dois discordaram, entretanto, na SEEDUC os professores tiveram uma divisão nas respostas, em razão de que tivemos um indeciso, dois que discordam e dois que concordam.

A autora acredita que essa fragmentação nas respostas dos professores da SEEDUC se dê pelo fato que ao longo das respostas dadas pelos professores dessa instituição, os docentes não receberam treinamento adequado para trabalhar de forma remota, não tiveram amparo pelo Estado igualmente a outra instituição, além de não trabalharem muito com as ferramentas disponibilizada pelo Estado, portanto, seria muito difícil esses profissionais conseguissem trabalhar com os recursos alternativos e muito menos a ludicidade no meio digital.

Para Santos (2001), a educação lúdica é um novo sistema de aprendizagem. Seja inspirado por conceitos educacionais que vão além da instrução formal. Dessa forma, mostra-se aos educadores que o item pode ser ensinado por meio de brincadeiras sem enjoar, independentemente da idade real dos educandos.

Notavelmente, como nos adverte Chateau (1987), a brincadeira surge da vontade, da frustração e da preguiça de se envolver na brincadeira, que já é um convite à diversão, à alegria e, por fim, à alegria. A diversão necessária à prática educativa envolve tanto os educadores quanto os alunos. "A prática educativa é isto: emoção, prazer, competência científica, domínio tecnológico a serviço da mudança..." (Freire, 1996, p. 143). Associao a alegria à motivação, que defino como os alicerces fundamentais da aprendizagem, que conduzem a uma aprendizagem alegre, e são os condimentos que dão sabor ao ato de ensinar.

O lúdico é um elemento cultural, e saber disso é conhecer seus pontos fortes. Quando criança, esquecia as palavras de uma criança que não sabia falar.

“As palavras infante, infância e demais cognatos, em sua origem latina e nas línguas derivadas, recobrem um campo semântico estreitamente ligado á idéia de ausência de fala. Esta noção de infância como qualidade ou estado do infante, isto é, d`aquele que não fala, constrói-se a partir dos prefixos e radicais linguísticos que compõem a palavra: in= prefixo que indica negação; fante= participio presente do verbo latino fari, que significa falar, dizer.” (Freitas, 2001, p.229)

Do ponto de vista pedagógico, percebemos que os jogos auxiliam os alunos formam conceitos, conectam ideias, estabelecem relações lógicas, desenvolvem expressão verbal, fortalecendo habilidades sociais e construindo seu próprio conhecimento. Reconhecer que é para isso que o brincar serve: promover o desenvolvimento da criança.

A motivação é a energia da aprendizagem, ou seja, a interação entre o aluno e o educador na instituição escolar pode trazer animação, alegria na construção do conhecimento”

... A brincadeira é o método de aprendizagem mais eficaz para a construção do conhecimento, independente da ordem cronológica da idade dos alunos." (Santos, 2001, p. 15). Como resultado, os incentivos passam a “atrair” os alunos para que desfrutem da diversão de brincar, de modo a orientá-los a alcançar os objetivos ideais de aprendizagem.

Nogueira (2008) também levantou a hipótese de que os professores precisam pesquisar e usar atividades lúdicas que motivem os alunos para que eles absorvam e internalizem o que aprenderam e criem seus próprios estilos de aprendizagem. O autor argumenta que

Através da ludicidade o aluno forma conceitos, estabelece relações sociais com o grupo ao qual está inserido, estimula seu raciocínio no desenvolvimento que exigem reflexão, vai se socializando, se sente mais a vontade, mais motivado, aprende e conseqüentemente melhora seu desempenho. Mas, vale salientar que tais atividades só terão o seu devido valor, se o professor estiver preparado para realizá-las e tiver um profundo conhecimento sobre os fundamentos das mesmas. (NOGUEIRA, 2008, p.3).

Na esfera deste estudo, as reflexões de Nogueira sobre a preparação docente e o conhecimento do brincar efetivo chamam a atenção para o fato de que, como já discutimos anteriormente, a maioria dos professores que lecionam presencialmente não está preparada para brincar em salas de aula virtuais. Portanto, tais atividades precisam ser investigadas, levando em consideração o contexto social em que ocorrem.

QUESTÃO 12: A frequência dos alunos não apresentou diferenças significativas em comparação com as aulas presenciais.

Nesta questão há uma concordância de ambas as partes questionadas, em função de os professores da FAETEC somados em discordo e discordo plenamente temos os 5 professores nessas afirmativas, adicionado a isso temos os professores da SEEDUC sendo todos os 5 questionados discordam plenamente. Isso nos dá índices de que, certamente, existem barreiras

a serem transpostas para garantir a presença dos alunos nas aulas nesse modelo de ensino remoto.

Essas considerações implicam entender que a humanidade ao se verificar em condição de enfrentamento da pandemia de Covid-19 acabou por constatar que o aprendizado é essencial, e novos espaços de construção de saber acabaram sendo criados e esses envolveram novas formas de agir, tanto por parte dos professores como dos alunos, tendo em vista que a pandemia acelerou um processo que estava em curso em integração da tecnologia com a educação.

Embora o ensino remoto tenha se tornado uma realidade em 2020, os professores têm encontrado muitas dificuldades para otimizar a sala de aula, considerando que as aulas remotas precisam ter uma internet de qualidade, plataforma de ensino *online* e aplicativos.

Essa situação tornou o ensino remoto um ponto de debate. Isso ocorre porque muitos alunos não têm muitas oportunidades de acessar a Internet e uma grande proporção de alunos usam um pacote de dados limitado que os sujeitos podem usar em seu telefone por um período de tempo. No momento, quando os dados de internet expiram, a operadora reduz a velocidade e com isso, o acesso é interrompido e a possibilidade de o aluno continuar acompanhando as aulas acaba, pois a plataforma digital de ensino e aprendizagem consome uma grande quantidade desses dados devido aos encontros *online*, baixar documentos, entrar em hiperlinks e vídeos o que requerer uma internet eficiente, para que as salas de aula remotas possam desempenhar suas funções (FAJARDO, 2018).

Também é importante destacar as inseguranças que essa nova abordagem gerou, principalmente para professores e alunos, sobre mudanças bruscas de paradigmas, saindo de um padrão que adapta o ensino de um ao outro para muitos territórios desconhecidos, alguns até temerosos às vezes, exigindo aprender, buscando readaptar a formação e o conhecimento a esta nova situação de forma a preparar os seus cursos para envolver o máximo possível os alunos, para mediar o conhecimento através da tecnologia, para motivar os alunos. Portanto, mesmo perante situações completamente imprevisíveis, procura-se conhecimento para envolver os programas de ensino e aprendizagem que respondam às novas necessidades devem acompanhar as mudanças que a sociedade atravessa, especialmente no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação e sua integração de acordo com a realidade atual (Silva, 2020)

Observa-se, portanto, que a dificuldade de acesso à informação ainda é um ponto muito importante a ser considerado, uma vez que, além dos aspectos de falta de celular e instrumentos para acessar os materiais, empecilhos como tamanho de tela, compatibilidades de arquivos,

pouca memória, dentre outros são problemas que muitos estudantes passam devido ao uso de celulares mais inferiores e sem ter a infraestrutura adequada em suas casas (SILVA, 2020).

QUESTÃO 13: Em se tratando das aulas de química, estas foram bem recebidas pelos alunos neste novo formato remoto.

Nesta questão novamente temos os professores da FAETEC discordando em suma maioria, uma vez que, três professores discordam plenamente, um discorda e somente um é indeciso, já os professores da SEEDUC 2 discordam plenamente, um discorda, um concorda e apenas um estava indeciso.

A autora chegou à conclusão nessa questão que essas discordâncias sejam devidas por causa da falta dos laboratórios presenciais ou mesmo a falta de ludicidade nas aulas da disciplina de Química. A tecnologia está evoluindo a cada dia, especialmente quando se trata do ensino de conteúdos na área experimental. Portanto, é possível fornecer para os alunos inúmeros recursos para auxiliar no seu ensino e aprendizagem, buscando ferramentas para facilitar esse aprendizado. No ensino de química, todo recurso facilitador é desejável, pois os tópicos são sempre explicitamente marcados pelos alunos como, “difícil” ou “complexo”. Pela mesma razão, para ensinar química agora, é necessário atualizar o corpo docente com foco no planejamento e aplicação de estratégias atrativas, propícia e dinâmica.

Os professores de Química e outras ciências precisas devem fazer o possível para resolver os exercícios no processo de ensino e fixar a essência do conteúdo. Perguntas e estudos de caso que geram desafios são sempre formas de identificar o aprendizado. Individualmente ou em equipes, os alunos pesquisam o conteúdo ministrado e o aplicam em forma de seminário. Nas sessões de laboratório, o professor deve mostrar como solicitar um relatório prático, incluindo uma introdução à teoria, uma seção experimental descritiva e interpretação e discussão dos resultados (BERTON, 2015).

São muitas as estratégias de ensino possíveis para o ensino da Química como: aulas expositivas e de diálogo, dramatização (imitação, dinâmica e jogos), pesquisa de texto ou ensaio, resolução de exercícios, seminários, investigações, estudos de caso, pelo que só é necessário que o professor inovar suas aulas (Usar essas técnicas e qualquer outra abordagem positiva, como mostrar material típico do dia - um dia para entender o conceito de estrutura química dos compostos) Fazer com que os alunos sintam que aprender essa ciência, tão importante em sua vida diária, as pessoas leem sobre o seu trabalho na indústria, quando se

trata de profissões como automação, mecânica, eletricidade civil, as pessoas anteriores não entendem a importância desse aprendizado (BERTON, 2015).

Portanto, explorar constantemente novos métodos de ensino pode ajudar a motivar os alunos a aprender melhor. Para Bacich e Moran (2018, p. 27), “as metodologias são os principais guias que orientam o processo de ensino e aprendizagem, implementando estratégias, métodos e tecnologias específicas e diferenciadas”. Aprender como os conceitos e conteúdo da disciplina de Química funcionam de forma contextualizada e que busca a interação. Souza enfatiza que:

As aulas expositivo-memorizativas não são as únicas alternativas para se ensinar Química, nem são as melhores. Buscar alternativas, no entanto, envolve mudanças de hábitos, e alguns deles estão bem arraigados. É necessário ainda fazer uma reflexão para decidir o quanto ensinar Química, como ordenar os assuntos tratados, de que maneira utilizar as atividades práticas e como proceder a uma avaliação justa e rigorosa do que foi aprendido (SOUZA, 2018, p. 53).

Nesse sentido, torna-se mais dinâmico quando se utiliza as aulas expositivas como estratégias para superar o ensino tradicional. A utilização da pedagogia e de recursos alternativos no ensino de química é importante para tornar as aulas mais envolventes e, assim, permitir que os alunos compreendam melhor o mundo ao seu redor.

QUESTÃO 14: O processo de avaliação foi eficiente neste novo formato remoto.

Nesta questão temos que uma unanimidade entre as respostas dos professores das duas instituições, sendo que os docentes da FAETEC responderam: três que discordam, um concorda e somente um indeciso. Os professores da SEEDUC todos os cinco discordam ou discordam plenamente.

Portanto, é notório que os professores das duas instituições não concordaram muito com os métodos de avaliação no ensino remoto, sabemos que nos tempos da pandemia os métodos de avaliação mudaram o que desagradou muitos os professores.

Avaliar o benefício da dimensão dialógica da prática educativa interdisciplinar alcança outras formas, na perspectiva de elementos que se acredita facilitar o desenvolvimento do pensamento crítico e autêntico nos alunos, dialogar com os educadores e, ao mesmo tempo, avaliar a prática educativa de ambos os lados. Para Freire (1982, p. 94), "A avaliação envolve a prática educativa, não faz parte dela. A avaliação participativa da prática também é necessária, porque os alunos são o sujeito da prática. A menos que façamos dela o objeto da

prática." Ou seja, a educação não pode apenas ocorrer em momentos de estagnação e isolamento, limitados a um lado. A avaliação da prática educativa é intrínseca tanto à disciplina quanto ao professor, cabendo à disciplina e ao professor a criação de mecanismos que envolvam os alunos, os alunos participam de conversas sobre ações e decisões comportamentais que ocorrem em sala de aula.

É, portanto, compreensível que a avaliação de qualquer prática esteja inserida em sua própria natureza. O planejamento da prática e a avaliação perpétua acompanham e traçam simultaneamente as idas e vindas dos sujeitos nas coisas concretas. seu objetivo. Na concepção de Freire, teoria e prática estão ligadas, acompanhadas de um processo de avaliação formativa, em que a menor ênfase em um fator ocorre em detrimento do outro, mas de forma igualmente importante. Essa avaliação justifica-se, portanto, por perpassar toda a prática educativa dos educadores escolares e sua luta pela sociedade democrática e pelos direitos de classe ao seu redor. Em todos esses aspectos, a avaliação existe na prática formale informal, bem como na informação de professores e alunos. Segundo Freire (2003, p.15),

A avaliação da prática é fator importante e indispensável à formação da educadora. Quase sempre, lamentavelmente, avaliamos a pessoa da professora e não sua prática. Avaliamos para punir e não para melhorar a ação dos sujeitos e não para formar.

Desta forma, a avaliação não é mais formativa, mas se expressa novamente como punitivo, perpassa o processo de formação continuada dos educadores, é universal, em alguns casos, o aspecto pessoal pode vir em detrimento do profissional. Assistir, o uso primário de comportamentos de avaliação punitiva os distorce em acompanhamento, diagnóstico e capacitação de sujeitos, educadores e alunos, e eles se movem em direção às ideias principais de utilitarismo e papéis terminais. Mudança em um ambiente onde pouca atenção é dada à prática para atingir metas, concentre-se na avaliação para treinar melhor ou avaliar os resultados da penalidade sugestão. Freire (2003, p.15) argumenta que esse deslocamento está equivocado

[...] este equívoco está em como mecanicamente pomos a avaliação para o fim do processo. Acontece que o bom começo para uma boa prática seria a avaliação do contexto em que ela se dará. A avaliação do contexto significa um reconhecimento do que vem nele ocorrendo, como e por quê. Neste sentido, esse pensar crítico sobre o contexto que implica avaliá-lo, precede a própria programação da intervenção que pretendemos exercer sobre ele, ao lado daqueles e daquelas com quem trabalharemos.

A avaliação situacional é um método para identificar e rastrear as especificidades dos sujeitos, assim como suas personalidades culturais e sociais, ritmam aprendizagem, domínio

técnico, etc. também pode ser entendido como a dinâmica das instituições e suas características estruturais e seus relacionamentos o poder está entre seu corpo e seus súditos. A luta e diálogo dos educadores os alunos permanecem imersos em suas políticas e direitos educacionais nesse caso, cada agente é composto por conhecimentos adquiridos a partir de sua prática social. Tópicos identificados por cada participante da reunião, como planejamento, universidades, conselhos, sindicatos, estudantes, movimentos sociais e comunitários, dos quais outros trazem essa experiência para o contexto das instituições escolares, preferindo relações forjadas politicamente entre educadores e alunos lições de processamento de conteúdo e deliberação democrática imbricado.

Na concepção de Paulo Freire, a prática avaliativa é elemento pedagógico primordial como mecanismo diagnóstico, formativo, democrático e emancipatório. Metodologia/ciência e comunicação de resultados. A avaliação da aprendizagem não é um mecanismo isolado à dinâmica da prática em sala de aula. Está inserido como elemento pedagógico no processo organizacional para facilitar o ensino e a aprendizagem para inserir a disciplina no contexto social e político do currículo. Nessa ótica, a avaliação da aprendizagem na concepção de Freire não está apenas na dimensão do acompanhamento dos resultados da aprendizagem, mas também, na sua essência, avaliando os caminhos, formas e direções de expressão da prática educativa, a escuta, o silêncio e a voz alimentam os educadores e educandos.

Portanto, as avaliações no ensino remoto não precisariam serem suspensas ou invalidadas, em função de que, os professores poderiam avaliar seus alunos de forma contínua. Sempre monitorando os seus aprendizados.

QUESTÃO 15: Do meu ponto de vista, as mudanças impostas pela pandemia ainda influenciarão a educação em médio e longo prazo.

Nesta questão obtivemos uma unanimidade entre os professores, em função de que todos os professores responderam igualmente a opção de concordam e concordam plenamente. Três e dois respectivamente.

Não há dúvidas de que 2020 foi um ano atípico, de muitas mudanças as normas de todos os aspectos da população mundial: social, comportamental, cultural, econômico, emocional e educacional, sendo este último um dos setores mais afetados. Considerando que milhares de alunos tiveram que ficar em casa devido à pandemia do COVID-19 já ceifou

dezenas de milhares de vidas e, como forma de prevenção tivemos o distanciamento social, fechamento de escolas e outras instituições considerado não essencial (TREZZI, 2021).

Examinar as escolas brasileiras pós-pandemia é pensar uma escola com os olhos no futuro. Numerosos estudos foram publicados sobre o impacto do mau funcionamento das escolas na economia e, por extensão, na população brasileira. Simplesmente eliminar o fracasso e a evasão dá ao país uma economia muito alta. Não é por acaso que as desigualdades são tão gritantes. Embora superá-los não seja tarefa exclusiva da educação, ela pode ser um meio no sentido de superá-los e perpetuá-los ou ampliá-los. Tudo depende de como o sistema está organizado ou como os recursos são alocados, ou mesmo qual é a situação (TREZZI, 2021).

A pandemia do COVID-19 abriu uma conhecida realidade educativa. Essa realidade tem se mostrado extremamente cruel e desumana porque, além de agravar a desigualdade, permitiu que muitas famílias já empobrecidas economizassem ainda mais dinheiro para comprar equipamentos, ainda que rudimentares, para assistir às aulas remotas. Outros nem conseguiram. Também deve ser considerada a criança que recebe alimentação na escola, mas perde os benefícios de uma hora para a outra (TREZZI, 2021).

Encontrar escolas igualitárias parece ser a única opção de educação no mundo pós-pandemia. Embora com meio século de atraso, o primeiro passo a ser dado é entender como a escola pode ser inclusiva e buscar alternativas para isso. Se uma escola equitativa não é apenas aquela que garante o ingresso - o que foi um avanço no Brasil -, mas que leva em consideração diferentes realidades para que todos os alunos tenham acesso não só às salas de aula, mas também os conteúdos dos cursos e atividades extracurriculares de acordo com sua própria situação, e a escola pode gradualmente abrir um novo paradigma educacional (TREZZI, 2021).

As repercussões e consequências da pandemia do COVID-19 mostraram que, se as escolas continuarem poluídas com ideologias que levam à exclusão, como a falsa noção de meritocracia, continuaremos a enfrentar os mesmos problemas nos próximos anos. Antes de considerar alternativas que afetam a estrutura de uma escola, é necessário considerar a identidade da escola. E, pense na identidade da escola, pense no quanto ela é humana. Uma escola justa é uma escola humana. A educação pós-pandemia seguirá esse caminho ou continuará alimentando a desigualdade e a exclusão (TREZZI, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos ao longo deste trabalho de pesquisa, a pandemia do novo coronavírus atingiu todo o mundo trazendo transformações em todas as sociedades, inclusive no Brasil, com tamanha desigualdade social. O isolamento trouxe mudanças de comportamento e adoecimento por diversos motivos. Desde então, nosso país tem enfrentado uma luta de proporções gigantescas para se manter saudável e operar com os novos processos. O impacto na educação foi alarmante, pois deixou mais evidente a pobreza do nosso país.

Em função disso, a tentativa foi de realizar um trabalho que pudesse criar um processo reflexivo sobre a maneira como os professores de Química conseguiram suplantar a falta do laboratório da instituição de ensino, cujo acesso estava impossibilitado por conta o isolamento social, pois como vimos parte fundamental do ensino de química precisa ser realizado através de experimentos práticos desenvolvidos em laboratórios equipados e seguros, onde o estudante consegue perceber a maneira com que a Química interage com seu cotidiano.

Para resolver esse problema, muitos professores se utilizam de recursos como o uso de recursos multimídia ou laboratórios improvisados, sempre no objetivo de levar a Química para o cotidiano dos seus alunos (SILVA, 2020). Como supracitado anteriormente, os professores desenvolveram diferentes técnicas, usando recursos da casa do próprio aluno para realizar experimentos e atividades. Também foi relatado o uso de aplicativos, vídeos e mesmo plataformas de vídeo conferência. Com o objetivo de garantir a continuidade das aulas de química e demonstrar ao aluno que ela não é feita apenas em laboratórios, mas está presente em suas vidas e no dia a dia.

Muitos foram os desafios encontrados, sem dúvidas o maior deles foi o acesso à internet, o domínio das ferramentas digitais, a falta de capacitação por parte das instituições de ensino, principalmente as públicas, como pudemos verificar nas respostas dos entrevistados, além do trabalho excessivo para a reinvenção dos processos de ensino-aprendizagem.

Analisando a experiência com a modalidade de ensino remoto percebemos convergências nas respostas dos entrevistados da FAETEC e na SEEDUC, relação de ensino-aprendizagem através de ensino remoto, a diferença das respostas aconteceu ao longo de quase todas as questões levantadas.

Sobre ensino híbrido facilitar a relação de ensino-aprendizagem os professores da FAETEC foram mais otimistas em relação ao ensino híbrido do que os docentes da SEEDUC que se mostraram indecisos.

Como sabido, em relação ao Estado fornecer amparo para a readequação da relação de ensino aprendizagem os professores da SEEDUC responderam de forma unanime que não houve este amparo, diferente da FAETEC que se dividiu na opinião, isso pode ocorrer devido aos vínculos diferentes de cada Instituição de Ensino, já que a FAETEC possui vínculo com a Fundação de Ciência e Tecnologia enquanto a SEEDUC tem vínculo com a Secretaria de Educação.

Em relação a eficiência da instituição onde lecionam, do ponto de vista da gestão pedagógica, a maioria dos docentes da FAETEC concordaram que receberam o apoio necessário durante as mudanças exigidas pelo período de isolamento. Já na SEEDUC, a divisão foi pequena, considerando que 60% dos docentes discordaram que a instituição onde lecionam teve uma gestão pedagógica eficiente.

Sabendo do grande desafio em relação a capacitação e treinamento para utilização das ferramentas virtuais, a maioria dos entrevistados da FAETEC relata de forma positiva, enquanto a percepção dos professores da SEEDUC foi totalmente oposta. O mesmo ocorre quando questionados sobre as dificuldades em trabalhar os conteúdos com os alunos ou passar os conteúdos para os alunos no contexto da pandemia, ambas instituições enfrentaram muitos desafios no momento de lecionar.

Em relação a forma como as aulas de química foram recebidas pelos alunos neste novo formato remoto, a maioria dos professores das duas instituições disseram discordar plenamente da colocação.

Desta forma, podemos vislumbrar as dificuldades e desafios enfrentados pelos professores, com divergências substanciais entre as instituições de ensino, mas os dados dos respondentes corroboraram para a hipótese levantada ao longo da discussão. As desigualdades ficaram mais evidentes e a necessidade de mudanças no processo de ensino remoto são necessárias para uma educação de qualidade. O aprendizado deve ser contínuo e o treinamento é necessário. Cabe salientar que para o ensino da disciplina de química, onde os recursos presenciais são de fundamental importância as perdas para o ensino durante a pandemia ficaram mais evidentes, além da percepção da grande necessidade de ampliação do acesso à internet nas instituições de ensino e como um direito humano necessário para a qualidade de vida de toda a população.

REFERÊNCIAS

- ABEPSS. **Trabalho e ensino remoto emergencial**. Brasília, 23 jun. 2020. Disponível em: [http:// www.abepss.org.br/noticias/trabalho-e-ensino-remoto-emergencial-386](http://www.abepss.org.br/noticias/trabalho-e-ensino-remoto-emergencial-386) . Acesso em 22 out. 2020.
- Agência Brasil. **Câmara aprova texto-base de MP que suspende quantidade mínima de dias letivos em escolas**. 2020. Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2020-07/camara-aprova-mp-que-suspende-cumprimento-minimo-de-dias-letivos>. Acesso em 20 jul. 2020.
- AGNOLETTO, Rosângela; QUEIROZ, Vera C. Covid-19 and the challenges in Education. *Bulletin*. vol 5 n. 2. CEST - USP. 2020. Acesso em 22 nov.2020.
- ALBRECHT, Letícia Daiane; KRÜGER, Verno. Metodologia tradicional x Metodologia diferenciada: a opinião de alunos. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, 2013.
- ANDRADE, V; PINHEIRO, T. Aulas Práticas de Química Online no Processo de Aprendizagem em tempos de Pandemia. **Anais IntegraEaD**. vol 2. n. 1. Campo Grande - MG, 2020.Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/IntegraEaD/article/view/11899> . Acesso em: 24 out.2020.
- ANEP (Administração Nacional de Educação Pública). **Outubro traz 23 cursos em 50 turmas com inscrições abertas**. 2020. <https://enap.gov.br/pt/acontece/noticias/outubro-traz-23-cursos-em-50-turmas-com-inscricoes-abertas>. Acesso em 27 nov. 2021.
- ANTONIO JUNIOR, W. **O Processo de Aprendizagem no ciberespaço**. 2020. doi: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/gestao-educacional/processo-aprendizagem-ciberespaço.htm> . Acesso em: 26 fev.2021.
- AMARAL, Daniela Patti do; MENEZES, Janaina Specht da Silva. EDUCAÇÃO PÚBLICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO EM TEMPOS DE PANDEMIA. **Revista Educação Básica em Foco**, [s. l.], v. 1, n. 1, 31 jan. 2023. Disponível em: <https://educacaobasicafoco.net.br/NumeroAtual/Artigos/Educacao-Publica-no-Estado-do-Rio-de-Janeiro-Daniela-Janaina.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2020.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org). **Ensino Híbrido: personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso. 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARGO, F. EAD: 61% das redes municipais não preparam professores. **Notícias R7**. 19.06.2020.DOI:<https://noticias.r7.com/educacao/ead-61-das-redes-municipais-nao-preparam-professores-19062020> Acesso em 27 jan.2021.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**.4 ed. São Paulo: Autores associados, 2006.

BENEDITO, S. V. C.; DE CASTRO FILHO, P. J. A educação básica cearense em época de pandemia de Coronavírus (COVID -19): perspectivas e desafios no cenário educacional brasileiro. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v.2, n.3, p. 58-71, 2020.

BERTON, A. N. B A. **Didática no Ensino da Química**. In: XII Congresso Internacional de Educação, 25, 2015, Curitiba. Anais XII EDUCERE. Curitiba, out. 2015.

BONAGAMBA, T. Videoaulas com experimentos de laboratório ajudam no aprendizado de física em curso da USP. **Jornal USP**, 20/01/2021, DOI.

<https://jornal.usp.br/universidade/videoaulas-com-experimentos-de-laboratorio-ajudam-no-aprendizado-de-fisica-em-curso-da-usp/>. Acesso em 04 mar. 2020.

BORGES, **Ensino a distância na quarentena esbarra na realidade de alunos e professores da rede pública**. Portal Geledés, 15 de maio 2020 DOI: https://www.geledes.org.br/ensino-a-distancia-na-quarentena-esbarra-na-realidade-de-alunos-e-professores-da-rede-publica/?gclid=CjwKCAjwk6-LBhBZEiwAOUUDp-lnTgPIKoWQSAhrADAo1vX_FWW2F3ooKCH5ITdUm4Pw7Zlzgl7yphoCVUcQAvD_Bw. Acesso em 14 jun. 2021.

Brasil. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC, 2018. Recuperado de http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 19 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto n. 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.º 9.394/96). Diário Oficial da União, Brasília, a DF, 11 fev. 1998.

BRASIL. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. 2017. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-9-235-de-15-de-dezembro-de-2017-1101286-1101286>. Acesso em 30 maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. 2020b.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 01 de jul. de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete Ministro. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus Covid-19. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 53, p. 39, 18 mar. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Como se proteger?** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-se-proteger>. Acesso em: 17 de jul. 2020.

CARAM, N. R; BIZELLI, J. L. Aspectos da regulação sobre o ensino a distância no Brasil. **Revista Online de Política e Gestão Educacional**, n. 17, fev. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9367>. Acesso em 26 set.2021.

CETIC. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação. TIC Domicílios 2018: **pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil**. São Paulo, 20 jun. 2018.

CHATEAU, JEAN. **O Jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.

CRISTINA, J. **Docente da Unifesp desenvolve estratégia para amenizar o impacto da pandemia em aulas práticas**. Universidade Federal de São Paulo. 25 setembro 2020. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/dci/noticias-antecedentes-dci/item/4732-docente-da-unifesp-desenvolve-estrategia-para-amenizar-o-impacto-da-pandemia-em-aulas-praticas> . Acesso em 04 out. 2021.

CRUZ, F. BEZERRA, C. GOES, M. SANTOS, A. **METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA PANDEMIA RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE**. 60º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA. Outubro, 2021. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2021/trabalhos/6/24163-25575.html> . Acesso em 05 out. 2021.

DANIEL, Sir John. Education and the Covid-19 pandemic. Prospects, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11125-020-09464-3> . Acesso em 30 jul. 2020

DUTRA, R. **Saúde mental dos professores na pandemia: como evitar a sobrecarga?** Tutor Mundi junho, 2021. Disponível em: [Saúde mental dos professores na pandemia: como evitar a sobrecarga? - TutorMundi](#). Acesso em 19 ago. 2021.

FAJARDO, V. **Como o analfabetismo funcional influencia a relação com as redes sociais no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-46177957>. Acesso em 25 jul 2020.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, RC de. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FEITOSA, R. SANTOS, S. **OS EFEITOS DO DISTANCIAMENTO SOCIAL EM CONTEXTO DE PANDEMIA (Covid-19) NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DA CRIANÇA EM PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: UMA VISÃO VYGOTSKYANA**. COMEDU, VII Congresso de Nacional de Educação. Outubro de 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69224> . Acesso em 25 jul 2020.

FLORES, N. **PANDEMIA INTENSIFICA A SOBRECARGA DE TRABALHO DO PROFESSOR**. 22 de maio de 2020. Disponível em: [Pandemia intensifica a sobrecarga de trabalho do professor - Rede Nacional de Ciência para a Educação \(Rede CpE\) \(cienciaparaeducacao.org\)](#). Acesso em 25 jul 2020.

FOLHAPRESS, **Só 16% dos professores dizem ter internet com velocidade adequada nas escolas**. O TEMPO, 2020. Disponível em: [Só 16% dos professores dizem ter internet com velocidade adequada nas escolas | O TEMPO](#). Acesso em 29 jul. 2020.

FRANÇA FILHO, A. L; ANTUNES, C. F; COUTO, M. A. C. Alguns apontamentos para uma crítica da EAD na educação brasileira em tempos de pandemia. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 16, p. 16-31, Especial COVID-19, maio 2020.

FRANCO, G. CORONAVÍRUS: **PROFESSORES FALAM DOS DESAFIOS E VANTAGENS DE TRABALHAR EM CASA**. OUTUBRO, 2020. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/noticias/coronavirus-professores-falam-dos-desafios-e-vantagens-de-trabalhar-em-casa/33270.html#:~:text=trabalhar%20em%20casa-.Coronav%C3%ADrus%3A%20professores%20falam%20dos%20desafios%20e%20vantagens%20de%20trabalhar%20em,para%20manter%20rotina%20de%20estudos>. Acesso em 02 ago. 2020.

FREIRE, P. **Considerações em torno do ato crítico de estudar**. In: FREIRE, P. Ação Cultural para a Liberdade e outros escritos. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982. p. 94.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2001a. (Org. e notas de Ana Maria Araújo Freire)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 45. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREITAS, Marcos Cezar de (Org.). **História social da infância no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2001.

GUAREZI, Rita de Cássia; MATOS, Márcia Maria. **Educação a Distância sem segredos**. Curitiba: Ibpx, 2009.

GOMES, Rovânia Barbosa. A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) E O ENSINO HÍBRIDO NA ATUALIDADE. **Educação In Loco**, v.02, n. 02, jan.-jun. 2021 - ISSN 2675-4304.

IDOETA, P. A. **Os desafios e potenciais da educação à distância, adotada às pressas em meio à quarentena**. BBC. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52208723>. Acesso em 17 maio de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - 2018**. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101705_informativo.pdf. Acesso em 08 ago. 2021.

KENNETH Mcintosh, M. D. Coronavírus disease 2019 (Covid-19): epidemiologia, virologia, características clínicas, diagnóstico e prevenção. **Artigos científicos**, [s. l.], p. 01-37. 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019>. Acesso em 24 de abril de 2020.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** Tradução de Paulo Neves. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011. 160 p. ISBN 978-85-7326-036-6. (Coleção TRANS).

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no ensino de Química**. Revista Espaço Acadêmico, Maringá, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012.

LIMA, Marília Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 23, 22 de junho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em 29 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ações do MEC em resposta à pandemia de Covid-19, 2020**. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/nota-de-esclarecimento/copy_of_notadeesclarecimento-8#:~:text=a%20cria%C3%A7%C3%A3o%20de%20painel%20para,inferior%20a%20meio%20sal%C3%A1rio%20m%C3%ADnimo. Acesso em 23 out. 2020.

MOROSINI, L. **Sob a pressão das telas: docentes sofrem efeitos do isolamento social, sobrecarga do ensino remoto e mudanças na rotina**. GESTRADO UFGM. Publicado em 6 de novembro de 2020. Disponível em: <https://gestrado.net.br/sob-a-pressao-das-telas-docentes-sofrem-efeitos-do-isolamento-social-sobrecarga-do-ensino-remoto-e-mudancas-na-rotina/#:~:text=na%20rotina%20%2D%20Gestrado-.Sob%20a%20press%C3%A3o%20das%20telas%3A%20docentes%20sofrem%20efeitos%20do%20isolamento.remoto%20e%20mudan%C3%A7as%20na%20rotina&text=Radis%20Fiocruz%2C%2015%20F10,contato%20no%20ambiente%20de%20trabalho>. Acesso em 19 out. 2021.

OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos), TALIS (2018) Results (volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners, Paris, OECD Publishing, 2019.

NOVO, B. N. **Aulas remotas em tempos de pandemia Conteúdo Jurídico**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/55130/aulas-remotas-em-tempos-de-pand>. Acesso em: 28 set. janeiro 2022

Organização Mundial de Saúde – OMS. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Acesso em 07 maio de 2020.

PARO, V.H. **Administração escolar: introdução crítica**. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PAZ, E. Ser professor na pandemia: impactos na saúde mental: Projeto de Extensão do curso de Psicologia desenvolve ações com foco na saúde mental dos docentes. **Revista Arco**. 2021. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/arco/saude-mental-professores-pandemia> Acesso em 07 dez. 2021.

PEREIRA, C. A. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores 2015 / IBGE. **Coordenação de Trabalho e Rendimento**. Rio de Janeiro: IBGE. 108p. ISBN 978-85-240-4398-7. 2016.

PETERS, Otto. **A Educação a Distância em transição**. São Leopoldo: Unisinos, 2009.

PORTO, E. KRUGER, V. BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL. **33 EDEQ**. 2010. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2641> Acesso em 13 set. 2021.

REZENDE, C. BRAIBANTE, H.A **Química Perto de Você: Experimentos de Baixo Custo para a Sala de Aula do Ensino Fundamental e Médio**. SBQ São Paulo | Sociedade Brasileira de Química | 2010. Disponível em:

https://edit.s bq.org.br/anexos/AQuimicaPertodeVoce1aEdicao_jan2011.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Conselho Estadual de Educação (CEE)**. Deliberação CEE n° 376, 23 de março, Rio de Janeiro, 2021a. Disponível em:

http://www.cee.rj.gov.br/deliberacoes/D_2020-376.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.

RODRIGUES, N. SOUZA, N. PATIAS, S. CARVALHO, E. Recursos didáticos digitais para o ensino de Química durante a pandemia da Covid19. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, e22710413978, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI:

<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13978>. Acesso em: 28 set. 2021.

SANTOS, Vivaldo Paulo dos Santos. **Interdisciplinaridade na sala de aula**. Sociedade educativa. Consciência e Compromisso. São Paulo: Loyola, 2007.

SANTOS, Victor. Estratégias criativas que os professores encontraram para dar aulas a distância. **Nova Escola**. 2020. Disponível em:

<https://novaescola.org.br/conteudo/19385/escola-x-pandemia-estrategias-criativas-que-os-professores-encontraram-para-dar-aulas-a-distancia>. Acesso em: 30 set. 2021

SASSAKIA, Cláudio. **Ensino híbrido**: conheça o conceito e entenda na prática. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/104/ensino-hibrido-entenda-o-conceito-e-entenda-napratica>. Acesso em: 28 nov. 2021.

SILVA, A. M. Brazil and Covid-19: Challenges of Remote Education in Basic Education. International Journal of Coronaviruses, 2020.

SILVA, Andrea Martins da. Brazil and Covid-19: Challenges of Remote Education in Basic Education. International Journal of Coronaviruses. 2020.

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

SOUZA, V. **Número de estudantes negros, pardos e indígenas sem atividade escolar durante a pandemia é quase o triplo que de brancos**. GloboNews.10/09/2020 11h45. doi: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/09/10/numero-de-estudantes-negros-pardos-e-indigenas-sem-atividade-escolar-durante-a-pandemia-e-quase-3-vezes-maior-que-de-brancos.ghtml>. Acesso em 25 out. 2021.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Educação na pandemia: ensino a distância dá importante solução emergencial, mas resposta à altura exige plano para volta às aulas**. Todos Pela Educação.org, 2020. Disponível em:

https://www.todospelaeducacao.org.br/conteudo/Educacao-na-pandemia-Ensino-a-distancia-da-importante-solucao-emergencial_-mas-resposta-a-altura-exige-plano-para-volta-as-aulas. Acesso em 25 out. 2021.

TREZZI, Clóvis. A educação pós-pandemia: uma análise a partir da desigualdade educacional. **Dialogia**, [s. l.], ed. 37, abril/2021 2021. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/18268> . Acesso em: 18 mar.2022.

TULHA, C. N.; CARVALHO, M. A. G.; COLUCIIN, V. R. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: **teoria & prática**, Porto Alegre, v.22, n.2, 2019

UNESCO. **Como os países estão lidando com os desafios da Covid-19 na educação? Um instantâneo das medidas políticas**. 2020. Disponível em: <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/>. Acesso em 23 ago. 2020.

VALADARES, E. C. Propostas de Experimentos de Baixo Custo Centradas no Aluno e na Comunidade. In: **Química Nova na Escola**, n.13, p. 38-40, maio 2001.

VILLARDI, Raquel; OLIVEIRA, Eloisa. **Tecnologia na educação: uma perspectiva sócio-interacionista**. Rio de Janeiro: Dunya, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos superiores**. 7. ed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2007.

WALKER, P. G.T; WHITTAKER, C; WATSON, O. RELATÓRIO 12 - O IMPACTO GLOBAL DA COVID-19 E AS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO E SUPRESSÃO. Imperial College London, 2020. Disponível em <https://spdbcfmusp.wordpress.com/2020/04/01/o-impacto-global-do-covid-19-e-estrategias-para-mitigacao-e-supressao/>. Acesso em 27 out. 2020.

WEISLEDER, A.; MAZZUCHELLI, D. S. R.; LOPEZ, A. S; NETO, W. D.; CATES, C. B.; *et al.* Reading Aloud and Child Development: A Cluster Randomized Trial in Brazil. *Pediatrics*, v. 1, p. 141. 2018.

APÊNDICE
QUESTIONÁRIO

1. Em minha trajetória acadêmica e profissional obtive experiência com o método de ensino EAD.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

2. A minha formação contemplou métodos de ensino alternativos ao tradicional.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

3. É possível proceder com uma relação de ensino aprendizagem plural e democrática por meio do EAD.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

4. O ensino híbrido facilita a relação de ensino aprendizagem.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

5. O ensino híbrido dificulta a relação de ensino aprendizagem.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

6. O Estado forneceu amparo em prol da readequação da relação de ensino aprendizagem.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

7. A minha instituição, do ponto de vista da gestão pedagógica, foi eficiente nesse novo cenário imposto pela pandemia.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

8. As plataformas digitais foram fornecidas pelo estado.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

9. O Estado forneceu treinamento para aprendizado em plataformas digitais.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

10. Tive dificuldade em trabalhar os conteúdos para os alunos no contexto da pandemia.

() Concordo Plenamente () Concordo() Indeciso () Discordo

() Discordo Plenamente

11. Em minhas aulas eu utilizei recursos alternativos que prezassem pela ludicidade

no meio digital.

- Concordo Plenamente Concordo Indeciso Discordo
 Discordo Plenamente

12. A frequência dos alunos não apresentou diferenças significativas em comparação com as aulas presenciais.

- Concordo Plenamente Concordo Indeciso Discordo
 Discordo Plenamente

13. Em se tratando das aulas de química, estas foram bem recebidas pelos alunos neste novo formato remoto.

- Concordo Plenamente Concordo Indeciso Discordo
 Discordo Plenamente

14. O processo de avaliação foi eficiente neste novo formato remoto.

- Concordo Plenamente Concordo Indeciso Discordo
 Discordo Plenamente

15. Do meu ponto de vista, as mudanças impostas pela pandemia ainda influenciarão a educação em médio e longo prazo.

- Concordo Plenamente Concordo Indeciso Discordo
 Discordo Plenamente