



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

LUANA XAVIER VELOSO

OS IMPACTOS DO ENSINO REMOTO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS
CURSOS TÉCNICOS DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
PETRÔNIO PORTELA

PICOS

2021

LUANA XAVIER VELOSO

**OS IMPACTOS DO ENSINO REMOTO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS
CURSOS TÉCNICOS DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
PETRÔNIO PORTELA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura Plena em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Picos.

Orientador: Prof. Me. Jorge Roberto Assunção Cardoso

PICOS

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECA
SERVIÇO DE PROCESSOS TÉCNICOS

V432i Veloso, Luana Xavier

Os impactos do ensino remoto na disciplina de química nos cursos técnicos do centro estadual de educação profissional Petrônio Portela / Luana Xavier Veloso. — 2021.

57 f.: il.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Picos, 2021.

Orientador: Prof. Me. Jorge Roberto Assunção Cardoso.

1. Química – estudo e ensino. 2. Ensino remoto. I. Título.

CDD: 540.7

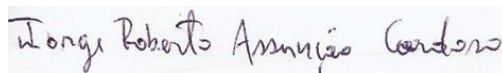
LUANA XAVIER VELOSO

**OS IMPACTOS DO ENSINO REMOTO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NOS
CURSOS TÉCNICOS DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
PETRÔNIO PORTELA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Licenciatura
Plena em Química do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-
Campus Picos.

Apresentada em: 14/12/2021

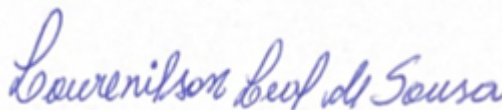
BANCA EXAMINADORA



Me. Jorge Roberto Assunção Cardoso (Orientador – IFPI)



Dr(a) Isabella Cristhina Gonçalves Costa (Membro Interno – IFPI)



Dr. Lourenilson Leal de Sousa (Membro Interno – IFPI)



Me. Francisco Júnior Coelho Ferreira (Suplente - IFPI)

Dedico este trabalho a Deus, pelo dom da vida, aos meus familiares, pelo incentivo, aos nossos professores, amigos e colegas da turma pela amizade e companheirismo de sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que me permitiu chegar até aqui, que nunca me desamparou e nem me deixou de lado diante das angústias, medos, preocupações, desafios e diversas dificuldades, que sempre me deu a saúde, sabedoria e fé para enfrentar todas as barreiras, pois ele sabe que passei por momentos bons e ruins e que, atualmente, tenho a oportunidade de terminar o curso com louvor e pensamento de conquista.

A toda a minha família, serei grata à minha maravilhosa mãe, Francisca Xavier Costa Veloso, e ao meu pai, Francisco Sebastião Veloso, por terem me dado todo o apoio, incentivo e amor em todos os momentos que necessitei, que sempre me orientaram e me mostraram o caminho certo a seguir. À minha irmã, Luanda Xavier Veloso, que contribuiu diretamente nessa conquista, e também aos meus avós, tios (as) e primos que se fizeram presentes quando os busquei.

Às minhas amigas que construí ao longo do curso, que me ajudaram e me concederam forças ao longo da caminhada, que me apoiaram diante dos obstáculos e desafios, sempre mostrando que era possível ultrapassá-los.

Aos professores pela contribuição e incentivo no decorrer do curso de graduação, em especial, ao meu orientador, Jorge Roberto Assunção Cardoso pelas orientações, ajuda e pelo tempo disponibilizado, que foram importantes para a construção desse trabalho.

Não poderia deixar de agradecer ao Instituto Federal do Piauí – IFPI pela oportunidade de ter concluído um curso de graduação que muito contribuirá na minha atuação enquanto profissional de Química.

Sou ciente de que a soma resultante dessas forças originou essa vitória. **MUITO OBRIGADA!**

“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.” (Donella, s/d)

RESUMO

Diante do enfrentamento da pandemia causada pela COVID-19, muitas instituições de ensino tiveram que adaptar os seus métodos de transmissão de conteúdo, saindo dos modelos mais usuais, e adentrando no mundo tecnológico. Este trabalho trata de analisar os impactos do Ensino Remoto nas aulas de Química das turmas de ensino profissionalizante ofertados no Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela (CEEPPP), especificamente nos cursos técnicos em Enfermagem, Serviços Jurídicos e Farmácia, visto que trabalhar com atividades que envolvam as novas tecnologias é muito relevante, quando se leva em conta o período caótico vivenciado no mundo, decorrente da pandemia desencadeada pelo novo coronavírus. Entretanto, nem todas as instituições estão preparadas para o modelo de ensino em questão - através de plataformas *on-line* o que pode gerar danos ao aprendizado e, consequentemente, gerar implicações que podem trazer prejuízos aos cursos profissionalizantes. O trabalho foi desenvolvido mediante uma pesquisa bibliográfica e de campo, aplicada nos meses de agosto e setembro de 2021, de forma que um melhor levantamento de dados foi alcançado, evidenciando que muitos foram os impasses trazidos por este modelo de ensino, dentre eles: poucas aulas em tempo real, nas plataformas *on-line*, acúmulo de atividades, poucas atividades práticas e sobrecarga de trabalho enfrentada pelos docentes.

Palavras-Chaves: Química. Ensino Remoto. Cursos Técnicos.

ABSTRACT

Faced with the fight against the pandemic caused by COVID-19, many educational institutions had to adapt their content transmission methods, leaving the most usual models and entering the technological world. This work aims to analyze the impacts of Remote Teaching in Chemistry classes of vocational education classes offered at the Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela (CEEPPP), specifically in technical courses in Nursing, Legal Services and Pharmacy, as they work with activities that involving new technologies is very relevant, when taking into account the chaotic period experienced in the world, resulting from the pandemic unleashed by the new coronavirus. However, not all institutions are prepared for the teaching model in question - through online platforms - which can damage learning and, consequently, generate implications that can harm vocational courses. The work was developed through a bibliographical and field research, applied in the months of August and September 2021, so that a better data collection was achieved, showing that there were many impasses brought by this teaching model, among them: few classes in real time, on online platforms, accumulation of activities, few practical activities and work overload faced by teachers.

Keywords: Chemistry. Remote Teaching. Technical courses.

LISTAS DE TABELAS

Tabela 01 - Qualificação e quantidade de Professores.....25

Tabela 02 - Qualificação e quantidade de Servidores.....25

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização do município de Picos, no estado do Piauí.....	22
Figura 2 – Visão externa do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela.....	23
Figura 3 – Registros da estrutura interna do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela.....	24
Figura 4 – Gráfico da pergunta 1.....	28
Figura 5 – Gráfico da pergunta 3.....	30
Figura 6 – Gráfico da pergunta 5.....	31
Figura 7 – Gráfico da pergunta 7.....	33
Figura 8 – Gráfico da pergunta 8.....	34
Figura 9 – Gráfico da pergunta 1 (alunos).....	37
Figura 10 – Gráfico da pergunta 3 (alunos).....	39
Figura 11 – Gráfico da pergunta 4 (alunos).....	40
Figura 12 – Gráfico da pergunta 5 (alunos).....	41
Figura 13 – Gráfico da pergunta 6 (alunos).....	42
Figura 14 – Gráfico da pergunta 9 (alunos).....	46

LISTA DE SIGLAS

CEEPPP – Centro Estadual de Educação Profissionalizante Petrônio Portela

EAD – Educação a Distância

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

TIC’S - Tecnologias da Informação e Comunicação

COVID-19 – Coronavírus *disease* 2019

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1 UM BREVE RELATO SOBRE A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) PARA COMPREENDER O ENSINO REMOTO.....	17
3.2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO DE QUÍMICA DO PROEJA.....	18
3.3 DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DO ENSINO REMOTO.....	20
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
4.1 CENÁRIO DA PESQUISA.....	22
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	26
4.3 UNIVERSO E AMOSTRA.....	26
4.4 INSTRUMENTO DE COLETA E TRATAMENTO DE DADOS.....	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5.1 PROFESSORES.....	28
5.2 ALUNOS.....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS.....	50
APÊNDICE A.....	54
APÊNDICE B.....	56

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da internet, na sociedade, o mundo passa por constantes modificações e evoluções, em todos os âmbitos, sejam eles sociais, culturais ou econômicos, inclusive, no trabalho com a educação. Nesse contexto, as ferramentas tecnológicas impactam, constantemente, o trabalho de muitos professores, favorecendo, muitas vezes, o ensino a distância – sem necessidade de uma interação presencial – entre os envolvidos, o que pode ser visto em muitas instituições de ensino. Esse processo de globalização trouxe consigo muitas mudanças no âmbito educativo, o que pode ser comprovado com o surgimento de vários cenários que envolvem o ensino digital (GARRISON; ANDERSON, 2005).

Diante disso, é importante pontuar que o trabalho com as ferramentas tecnológicas não pode ser visto como algo totalmente novo, entretanto, mesmo com os aparelhos tecnológicos, plataformas de ensino diversas e aplicativos desenvolvidos para fins educativos, é notório que a necessidade de uma mudança radical nos métodos de ensino, até então “tradicionais”, ocasionou uma preocupação e uma dificuldade que foi e ainda está sendo enfrentada por muitos docentes, visto que grande parte dos mesmos precisou, obrigatoriamente, adotar ao ensino totalmente *on-line*, mesmo aqueles que apresentam alguma limitação no que concerne à educação tecnológica.

Ademais, com o enfrentamento da pandemia causada pela COVID-19, iniciada no ano de 2020, no Brasil e no mundo, muitas instituições de ensino tiveram que adaptar os seus métodos de transmissão de conteúdo, saindo dos modelos mais usuais, como as aulas em sala, com o contato presencial com os discentes, e adentrando no mundo tecnológico, em que as atividades passaram a ser intermediadas pelas plataformas de ensino, a exemplo, ferramentas como *Zoom*, *ClassRoom*, *Meet*, entre outros. No entanto, com essa mudança abrupta, diversas escolas tiveram dificuldades no manuseio de ferramentas tecnológicas, o que impactou, muitas vezes, negativamente, o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Moreira (2020), Henriques (2020) e Barros (2020), a necessidade de implementação do ensino remoto emergencial tornou-se um problema a partir do momento em que as principais ferramentas tecnológicas adotadas, como sistemas de videoconferências e plataformas de aprendizagem, passaram a ser vistas como meros instrumentos transmissivos de conteúdos, mas não garantem uma educação digital em rede de qualidade. Nesse âmbito, disciplinas tidas como mais complexas, como a Química, por exemplo, necessitam de uma

atenção especial, visto que carecem de mais esforço, tanto dos discentes quanto dos docentes, para que sejam trabalhadas de forma a contemplar tudo que é necessário ao seu aprendizado.

Dessa forma, é importante salientar que as tecnologias, associadas à educação, permitem um maior dinamismo no ensino, quando trabalhadas de maneira correta, com orientações precisas tanto aos alunos quanto aos professores (MONTEIRO; MOREIRA; LENCASTRE, 2015). Entretanto, partindo do pressuposto supracitado, sobre a possibilidade de aspectos negativos na utilização do *on-line*, surge a seguinte problemática: como o ensino remoto pode impactar no ensino de Química, nas turmas dos cursos técnicos de Enfermagem, Farmácia e Serviços Jurídicos, do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela (CEEPPP), e quais as principais implicações enfrentadas por professores e alunos dentro desse método de ensino?

Mediante essa problemática, algumas hipóteses foram levantadas na tentativa de uma melhor compreensão do tema, sendo elas: a educação pelas plataformas *on-line* causa impactos negativos no ensino de Química pelo menor contato entre docente e discente, o que diminui a interação; A educação remota é um fator limitante, pois nem todos os alunos possuem condições necessárias para ter acesso a uma boa conexão de internet, o que pode findar em prejuízos aos discentes.

É relevante, decerto, discutir sobre os impactos da Educação Remota no ensino de Química que se justifica pelo anseio de aprofundar a reflexão acerca da temática e pelas dificuldades e desafios que alunos e professores enfrentam, diariamente, no processo de ensino e aprendizagem. Assim, é possível notar que o ensino por meio das plataformas digitais pode impactar diretamente na aprendizagem, pois exige mais organização e planejamento não só dos estudantes como também dos professores, para definir e cumprir os horários de uma rotina de estudo, através de mecanismos que possibilitam o acesso a tais ferramentas digitais, como as TIC's (Tecnologias da informação e Comunicação), que permitem acesso à internet, mas que ainda causam dificuldades no manuseio de aparelhos, como smartphones, por parte de alguns docentes e discentes.

Além disso, há a necessidade de manter o interesse e motivação dos estudantes, mesmo aqueles que não dispõem de boa conexão ou aparelhos tecnológicos que facilitem o ensino de Química por meio de aulas remotas. Para tanto, é preciso reconhecer que, apesar dos obstáculos e desafios, o ensino remoto se tornou necessário, no contexto educacional, já que possibilita minimizar os efeitos da falta de aulas presenciais, principalmente em períodos de pandemias.

Para embasamento da pesquisa serão utilizados autores como: Avelino e Mendes (2021), Braga (2018), Bernini (2021), Lima (2016), Moreira (2020), Marques (2018), Medeiros (2017), Oliveira e Souza (2021), Rezende e Gomes (2018) Valente (2020) entre outros, que abordam a importância da Química, e como as ferramentas tecnológicas podem ser benéficas no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a pesquisa será bem fundamentada, o que poderá nortear pesquisas futuras.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Compreender como o ensino remoto pode impactar no ensino de Química do PROEJA, nas turmas dos cursos técnicos de Enfermagem, Farmácia e Serviços Jurídicos, do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela;

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o que é o Ensino Remoto e como ele vem sendo utilizado nos cursos técnicos de Enfermagem, Farmácia e Serviços Jurídicos no CEEPPP;
- Verificar como as TIC's estão sendo utilizadas para o ensino remoto, e como influenciam no ensino de Química do PROEJA;
- Avaliar como o ensino de Química vem ocorrendo por meio do ensino remoto;
- Analisar os desafios enfrentados por alunos e professores no ensino de Química por meio das plataformas digitais, nas turmas do PROEJA no CEEPPP.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 UM BREVE RELATO SOBRE A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) PARA COMPREENDER O ENSINO REMOTO

A educação a distância (EAD) tornou-se um meio de ensino que vem sendo adotado cada vez mais por instituições de ensino, em praticamente todas as modalidades e séries da educação, desde a Educação Básica até o Ensino Técnico ou Superior. Nesse contexto, é importante pontuar que esta forma de ensino foi baseada na educação por correspondência, no final do século XVIII, e está em constante evolução, sendo que, com o avanço das tecnologias, tornou-se mais fácil encontrar aparatos tecnológicos que facilitem o contato entre os professores e alunos.

Nessa perspectiva, Corbellini (2012) afirma que a história da EAD é marcada por um histórico de sucessos e fracassos, que começou a ser desenvolvida, em larga escala, após várias tentativas de implementação, a partir de meados do século XIX, sendo que agora há um maior contato entre professores e alunos, que utilizam diversas ferramentas metodológicas como mídias digitais, simuladores *on-line*, computadores, smartphones, dentre outros.

De acordo com Marques (2018), é bem comum que a educação seja vista como uma prática educativa que necessita, atualmente, das tecnologias para ocorrer de forma mais eficaz, visto que o mundo está cada vez mais tecnológico e globalizado. E a Educação a Distância é concebida como uma prática de educação que se utiliza destas tecnologias.

Sob este viés, é indispensável pontuar a importância do professor na dinâmica do ensino e aprendizagem *on-line*, para que o trabalho com a EAD se realize de maneira eficaz e satisfatório, de acordo com Carvalho (2012). Dessa forma, os docentes precisam estar cada vez mais inseridos nos ambientes tecnológicos e buscando capacitações que os permita agir de maneira adequada, inserindo cada vez mais os alunos nas aulas.

Análogo a isso, é importante avaliar que a EAD serve de referência para o ensino que ocorre por meio de plataformas educacionais que necessitam de acesso à internet, e que permitem o contato dos discentes com os docentes, em tempo real, muitas vezes, sem a necessidade de estarem na mesma sala. Assim, torna-se relevante falar do ensino remoto, adotado por muitas escolas no ano de 2020, principalmente, devido à pandemia causada pelo novo coronavírus.

Nesse ponto, falar sobre o ensino remoto é importante, pois, de acordo com Avelino e Mendes (2020, p. 57), “[...] além de todas as dificuldades já existentes, os alunos terão de

enfrentar um sistema de educação que não tem estrutura suficiente para ampará-los frente a essa nova realidade.” Dessa forma, os alunos que estavam habituados com o ensino presencial, que em tanto difere do ensino a distância, precisaram se adaptar à educação remota – que é basicamente um eixo da EAD, mas com a convicção de que seria temporário.

Marques (2018) afirma que a modalidade EAD apresenta mais vantagens do que desvantagens, visto que atende a novas demandas educacionais, ocasionadas pelo ritmo acelerado em que a sociedade vive na hodiernidade, entretanto, quando se fala de ensino remoto, as desvantagens podem se sobressair, visto que não foi escolha do aluno, que precisou se adequar, até mesmo em questão de material, pois necessita dispor de objetos como o celular ou um notebook para acompanhar as aulas em tempo real.

Destarte, graças ao crescimento do número de aparelhos tecnológicos que permitem a conversação em tempo real, e as facilidades de obtenção e acesso a esses aparatos, bem como às ferramentas midiáticas que permitem a gravação de aulas e elaboração de atividades, também temos essas ferramentas como utensílios importantes que permitem ao aluno ser protagonista do seu próprio ensino, desenvolvendo suas competências cognitivas e aprendendo cada vez mais, mesmo que não seja em sala de aula, cara a cara com o professor.

3.2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO DE QUÍMICA DO PROEJA

O Programa de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Educação Jovens e Adultos (PROEJA) foi criado pelo decreto nº 5.478, para atender a demanda de jovens e adultos, assim como resgatá-los e inseri-los no ambiente escolar a fim de oferecer oportunidades aos que ainda não finalizaram o Ensino Fundamental ou os que já completaram, mas que não concluíram nem o Ensino Médio e nem um curso que os habilitem a uma profissão técnica de nível médio (SOUZA, 2015). Nesse contexto, as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), presentes na sociedade atual, atuam como ferramentas que podem auxiliar os professores e alunos neste processo de reintegração ao ensino, principalmente de disciplinas que eles consideram difíceis em programas como o PROEJA, como é o caso da Química, diante do ensino remoto.

Nesse sentido, como uma forma de exercer o seu papel docente, contribuindo para a formação dos cidadãos e exercício da cidadania, principalmente no que se refere ao ensino de Química, Lima e Ferreira (2016) afirmam que os velhos hábitos de ensino estão se tornando cada vez mais obsoletos e devem ser substituídos, por parte dos professores, pelas novas

estratégias metodológicas, pautadas no uso das TIC's para facilitar o ensino, além de inserir os alunos no mundo das tecnologias. Mediante isso, com a chegada da pandemia enfrentada desde o ano de 2020, os alunos e professores passaram a fazer uso mais constante das ferramentas tecnológicas para continuar com o ensino, posto que, com o isolamento social, não havia a possibilidade de aulas presenciais.

Entretanto, ao repensar as orientações metodológicas para o ensino de Química, é importante destacar que a tarefa não é fácil, e, além disso, é relevante que sejam respeitados os conhecimentos prévios, as experiências individuais e o contexto social de cada aluno, principalmente no que diz respeito aos novos métodos de ensino adotado atualmente, pois o processo de ensino e aprendizagem passou por algumas mudanças com a constante evolução das tecnologias e o acesso à internet, porém, nem todos estão preparados para tamanha mudança (SERBIM; SANTOS, 2017).

Consoante, é relevante pontuar que Avelino e Mendes (2020) expressam que, no momento anterior ao isolamento social, era comum nos depararmos com as dificuldades de os recursos tecnológicos chegarem às escolas, o que causava menos preparação dos alunos para a utilização desses na sua aprendizagem. Já no período pandêmico, os estudantes, que já não tinham acesso na própria escola, têm enfrentado o desafio de não possuírem recursos suficientes, em muitos casos, para acompanhar as aulas virtuais e realizar as atividades de modo *on-line*.

Ao longo do tempo, mudanças significativas ocorreram e transformaram a educação e os ambientes escolares. Pelas crescentes e diversificadas formas de informação e comunicação proporcionadas atualmente pelas tecnologias, a escola deixou de ser o único lugar de aprendizagem e transmissão de conhecimento. Segundo Kenski (2013) o ensino *on-line* é uma realidade cada vez mais presente no meio educacional, possibilitando a interação de diferentes pessoas, em localidades distintas. Sendo assim, alunos de programas como o PROEJA acabam por ganhar novas possibilidades de adquirirem conhecimento de forma mais rápida, visto que o acervo de materiais e conteúdos aos quais têm acesso são bem amplos e diversificados, entretanto, ainda é necessário um levantamento para avaliar se todos os alunos dessa modalidade estão preparados para o momento enfrentado, ou se a escassez de recursos atrapalha o desenvolvimento das atividades, especialmente de Química.

Neste contexto, como referem Oliveira e Moura (2015), as TIC's adaptadas às boas práticas de ensino que levem em conta os conhecimentos dos discentes, podem se tornar uma ferramenta importante para a construção do conhecimento por parte dos mesmos, inclusive na

disciplina de Química no PROEJA. As TIC's podem ainda possibilitar a melhoria do ensino, instigar o aluno a trabalhar de maneira colaborativa e criar dinâmicas de aprendizagem. No entanto, não basta a inserção das TIC's nas instituições de ensino, deve haver um planejamento que torne o ensino eficaz e não afaste os alunos que não possuem conhecimentos aprofundados no uso das tecnologias, além de ferramentas que assegurem os alunos de poderem utilizar os instrumentos necessários ao ensino remoto.

Destarte, para Brum e Barboza (2016) as TIC's, quando aliadas a um bom planejamento, potencializam o processo de ensino aprendizagem de todas as disciplinas, incluindo a Química, cabendo ao professor mediar, incentivar os alunos a usarem as tecnologias para que sejam capazes de construir seus próprios conhecimentos e também para que possam ter acesso os materiais que são preparados e pensados, pelos professores, que servirão de subsídio para o ensino.

3.3 DESAFIOS NO ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DO ENSINO REMOTO

Segundo Lima e Costa (2017), é um desafio ensinar Química para os alunos da Educação de Jovens e Adultos, pois, na maioria das vezes, a aprendizagem dessa disciplina se torna uma tarefa árdua, visto que exige não só conhecimentos próprios, como também a memorização de símbolos e fórmulas, o que gera nos estudantes um grande desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano.

Nesse contexto, na atualidade, pelo fato de a disciplina não ser bem contextualizada, os alunos tendem a não a considerar uma disciplina importante e não acompanham o processo de ensino adequadamente. Trazendo para o mundo tecnológico, a tarefa fica ainda mais complexa, visto que com as limitações impostas pela tela, fica mais difícil de observar e avaliar o interesse dos discentes.

Entretanto, os desafios para a aprendizagem da disciplina de Química não são atuais e não afetam somente o ensino no PROEJA. Conquanto, em comparação às séries que correspondem ao ensino regular, percebe-se que são os mais afetados, pois persiste a ideia de que, pelo tempo mais reduzido, um número maior de conteúdos deve ser desenvolvido. Com isso, os docentes são obrigados a acelerar a disciplina e a trabalhar um conteúdo após o outro, mesmo que isso não traga nenhum conhecimento para os educandos (BUDEL, 2016). No entanto, com o ensino remoto, o processo de ensino acelerado teve que ser revisto, e, avaliar o quanto isso foi benéfico, ou não, torna-se ainda mais importante.

Assim sendo, é importante que os docentes avaliem sempre o que será mais útil aos discentes, filtrando os conteúdos por relevância para a realidade social do estudante, e também o que poderá ser transmitido por meio dos veículos de comunicação que viabilizam o ensino remoto, visto que o excesso de material e atividade pode causar sobrecarga e maior repulsa pela disciplina que é considerada difícil por boa parte dos discentes.

Diante disso, cabe solucionar muitas das intempéries que pairam sobre a disciplina de Química, pois é claro que a mesma tem grande relevância no mundo moderno e está presente de várias formas em nosso cotidiano. No entanto, a visão arcaica que causa estigmatização sobre o componente curricular impede que boa parte dos professores e alunos entendam que o papel característico que a mesma desempenha para compreender outras ciências e do mundo ao nosso redor é fulcral e precisa ser trabalhado (BUDEL, 2016).

Entretanto, no período de isolamento social, não foi possível levar os modelos arcaicos de ensino adiante, visto que, de acordo com Barreto e Rocha (2020):

Os professores se reinventam no período de pandemia: mesmo sem uma preparação adequada, há uma busca incansável por oferecer o melhor aos seus estudantes, fato observado, por exemplo, no DSC dos professores da escola privada, no qual consta a menção a um “[...] processo de produção das aulas com mais qualidade”.

Mediante os autores, segundo uma pesquisa realizada, mesmo diante de tantos obstáculos, os professores continuam buscando formas para realizar o ensino de forma eficaz, diminuindo, o máximo que podem, os efeitos danosos da educação.

Portanto, é mister salientar que o Ensino Remoto, para não trazer prejuízos à Química, estudada nos ambientes educacionais, requer disciplina e autonomia, tanto do professor como do aluno. De acordo com Silva (2016), para se alcançar um bom ensino, mesmo que de maneira remota, não se pode ter um espaço solitário, e, pela distância entre os alunos, pode ocorrer falta de socialização entre os colegas, e ainda a ausência física do professor também pode implicar em dificuldades em compreender as ferramentas disponibilizadas no ambiente virtual adotado por cada instituição, além de dificuldades em compreender os conteúdos repassados. Porém, todos esses obstáculos, uma vez enfrentados, se tornam também motivo para novas aprendizagens e permitem que a formação continue em prática.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos a metodologia utilizada para a realização da pesquisa. No primeiro momento, apresenta-se o cenário da pesquisa, ou seja, a escola onde foram coletados os dados. Em seguida, temos as informações sobre a caracterização da pesquisa, universo e amostra e, por fim, as etapas e procedimentos utilizados para coleta e tratamento dos dados.

4.1 CENÁRIO DA PESQUISA

O Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela, está situado (a) na Rua Monsenhor Hipólito, s/n no Bairro Canto da Várzea Picos – PI, CEP: 64.600-152, CNPJ: 05.881.424-0001-26 (Conselho Escolar da Esc. Téc. Est. “Petrônio Portella”), conforme mostra a figura 01. Foi criado pelo Decreto N° 5.308 de 24 de janeiro de 1983, oferta Educação Profissional através de cursos técnicos de nível médio na forma integrada e PROEJA aos jovens e adultos, respaldado pela Lei Federal nº 9.394 /1996.

Figura 01: Localização do município de Picos no Estado do Piauí em destaque na cor vermelha.



Fonte: pt.wikipedia.org, 2021

Com os avanços tecnológicos e as mudanças no ensino-aprendizagem, a escola foi reformada pelo PROEP (Programa de Reordenamento da Educação Profissional, para oferecer, em 2004, Educação Profissional nos níveis técnico e básico. Atualmente, ofertando os cursos de educação profissional em: Serviço Jurídico, Recursos Humanos, Segurança do Trabalho, Análises Clínicas, Farmácia, Informática, Redes de Computadores e Enfermagem.

A Instituição estrutura-se física e pedagogicamente de acordo com a Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, visando à formação de profissionais preparados para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania. A figura 02, mostra a imagem da visão externa do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela.

Figura 02: Visão externa do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela.



Fonte: Pesquisadora, 2021

De acordo com o Artigo 3º, o Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela tem por finalidade proporcionar ao aluno uma formação cidadã e profissional de qualidade, habilitando-o para uma atuação competente no mundo do trabalho e para o exercício da cidadania, contribuindo com a construção de uma sociedade norteada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana.

O Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela tem como relevância para comunidade garantir o acesso a todos que a procurarem, assegurando a permanência e ensino

de qualidade como forma de preparar cidadãos críticos reflexivos e capazes de construir seu próprio conhecimento e atuar de forma harmoniosa na sociedade.

A escola atualmente é bem estruturada com 12 salas de aulas, 01 sala de vídeo. Na mesma também possui, 01 laboratório de informática, 01 laboratório de suporte e manutenção, 01 laboratório de química, 01 laboratório de biologia, 01 laboratório de enfermagem básica, 01 laboratório de farmácia e um 01 laboratório de robótica (aquisição em 2020) somando um total de 07 laboratórios.

Com relação aos ambientes administrativos a escola possui 01 Sala do Diretor, 01 sala de Secretaria / Digitação com 2 depósitos dentro, 01 sala da Coordenação Pedagógica / Coordenação de Área e 01 Sala de Professores. Os espaços complementares são compostos por: 01 Auditório, 01 Biblioteca, 01 quadra coberta, 01 quadra sem cobertura, 01 depósito de livros didáticos, 01 depósito de merenda, 02 Cantina / Cozinha e 01 Refeitório.

Figura 03: Registros da estrutura interna do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela.



Fonte: Pesquisadora, 2021

O perfil da comunidade que frequenta a escola são os alunos, professores, pais dos alunos, servidores, diretor, coordenadores, secretária, merendeiras, vigias, zeladoras, enfim, toda a comunidade que contribui para um bom funcionamento da escola. A comunidade escolar poderá traçar seu caminho, pois este trabalho envolve um trabalho coletivo e de formação de competências para a participação social, econômica e cultural.

O Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela conta com um quadro de docentes com 43 professores e 19 servidores conforme mostram as tabelas 1 e 2 a seguir:

Tabela 01: Qualificação e quantidade de Professores

Qualificação dos Professores	Quantidade
Licenciatura em Educação Física	02
Licenciatura plena em Geografia	03
Licenciatura Plena em Ciências da Computação	02
Licenciatura Plena em Letras Português	06
Licenciatura Plena em Biologia	04
Licenciatura em Letras Espanhol	01
Bacharelado em ciências da Economia	01
Licenciatura Plena em Filosofia	01
Licenciatura Plena em Física	01
Licenciatura Plena em matemática	04
Licenciatura Plena em História	01
Bacharel em enfermagem	05
Bacharel em farmácia	02
Bacharel em Direito	01
Biomédica	02
Bacharel em Sistemas de informação	03
Bacharel em administração	02
Licenciatura Letras Inglês	01
Engenharia	01
Total	43

Tabela 02: Qualificação e quantidade de Servidores

Servidores	Quantidade e Qualificação
Vigias	05 (03 com o Ensino médio completo e 02 com Ensino Fundamental)
Auxiliares de serviços gerais	05 (01 possui o ensino superior completo, 03 Ensino Médio completo e 01 com Ensino Médio incompleto)
Coordenadores	03 (01 com Bacharel em enfermagem/Licenciatura Plena em pedagogia, 01 com Licenciatura em História/Direito, 01 com Bacharel em sistemas da informação/Especialista em Redes e segurança de sistemas)
Secretaria	01 (com Ensino Médio)
Técnico Operacional de Sistemas	01 (com Licenciatura em ciências da computação)
02 auxiliares Administrativos	02 (01 com Ensino Médio e 01 com Licenciatura Plena em Letras Espanhol)
02 Supervisora pedagógica	02 (01 com Licenciatura Plena em Pedagogia/Especialista, 01 com Licenciatura Plena em Pedagogia/Especialização em Educação contextualizada/Licenciatura Letras/Libras)
Total	19

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O processo de coleta de dados se deu com as pesquisas em sites de Bases de Dados Nacionais e Internacionais (Periódicos CAPES, Scielo, Periódicos Química Nova na Escola e Google Acadêmico). Nesse âmbito, as palavras-chaves utilizadas para a pesquisa nestes sites foram: Ensino Remoto no contexto da pandemia; Ensino Remoto e Química; Ensino de Química e a pandemia. Estes termos foram escolhidos devido ao interesse em compreender melhor como as escolas estavam lidando com o processo de ensino desse componente curricular mediante o uso das tecnologias.

Cabe destacar que o presente estudo consiste em uma pesquisa aplicada, de caráter exploratório e descritivo, que visa identificar os impactos da Educação Remota no ensino de Química, nas turmas do PROEJA, do Centro Estadual de Educação Profissional Petrônio Portela (CEEPPP). Nesse sentido, os resultados foram apresentados de forma qualitativa e quantitativa, a partir de coleta de informações realizada entre os meses de agosto e setembro de 2021, de fontes primárias e secundárias. Nesse ínterim, além da pesquisa de campo, houve também uma pesquisa bibliográfica, a partir de livros, artigos de periódicos, além de materiais disponibilizados na internet.

4.3 UNIVERSO E AMOSTRA

A planificação da pesquisa inclui, em primeiro lugar, o levantamento de dados secundários, para posterior contato com as fontes primárias, a fim de promover a coleta de dados. Foram aplicados os seguintes instrumentos de pesquisa, de maneira planejada, em agosto e setembro de 2021: a observação das aulas e o questionário que foi respondido pelos alunos. A amostragem é composta por 39 alunos divididos em 3 turmas do PROEJA: 18 alunos na turma de Enfermagem, 10 alunos na turma de Farmácia e 11 alunos na turma de Serviços Jurídicos. Além disso, foi aplicado um questionário com 5 professores de Química, através do *Google Forms*, entretanto, apenas 2 deles foram transcritos, pois os demais apresentaram, basicamente, as mesmas respostas. Portanto, a amostragem se deu com a transcrição de duas entrevistas.

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Como instrumento de pesquisa de campo foram utilizados dois questionários diferentes (Apêndices A e B), destinados ao público-alvo desse estudo (alunos e professores

da disciplina), em que, no questionário destinado aos professores de Química, do CEEPPP, foram abordadas 09 questões, sendo 04 abertas e 05 de múltipla escolha, e no questionário destinado aos alunos foram 10 questões, com 6 de múltipla escolha e 4 abertas, que buscaram analisar os impactos e desafios enfrentados por alunos e professores no ensino da Química a partir da utilização das TIC's no Ensino Remoto.

As perguntas dos professores foram selecionadas de acordo com os objetivos da pesquisa, pois, conforme as respostas dadas pelos docentes, foi possível compreender os principais pontos que merecem destaque dentro do ensino de Química, no período da pandemia, pois contempla as principais dificuldades presentes no Ensino Remoto. Além disso, com as perguntas abertas foi possível fazer uma comparação entre as respostas dos docentes, de forma que fica mais evidente a necessidade de subsídios que melhorem a qualidade de ensino, mediante a fala dos próprios profissionais, que estão em contato direto com os alunos.

Segundo o questionário destinado aos alunos (apêndice A), foi possível chegar a uma conclusão sobre o que os mesmos pensam sobre o ensino de Química no período de pandemia, diante do Ensino Remoto, assim como confirmar os principais empecilhos relatados, comparando-os às respostas dos professores, que confirmaram necessidades de melhoria na forma de ensino.

Nas análises dos dados, na seção a seguir, haverá uma transcrição exata das respostas dos entrevistados, embora não haja identificação dos mesmos, por questões de ética e confidencialidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir seguem os resultados obtidos com a pesquisa, juntamente às conclusões chegadas mediante a análise de cada um dos questionamentos presentes no questionário elaborado para os professores e alunos.

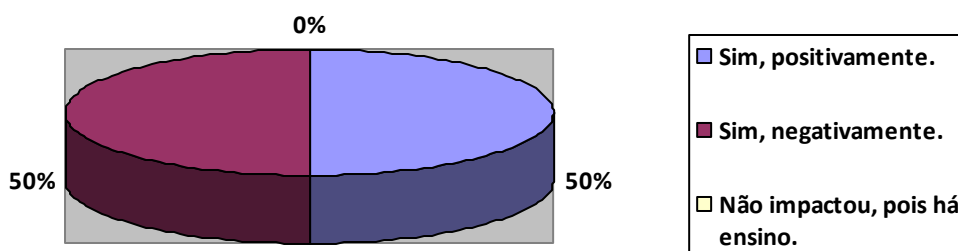
Tanto os alunos quanto os professores que participaram do questionário serão identificados por letras do alfabeto, como forma de preservação da identidade, conforme combinado no momento da pesquisa.

5.1 PROFESSORES

Foram escolhidos dois professores, com formação em Química, que atuam em todos os cursos técnicos ofertados na instituição.

O primeiro questionamento foi o seguinte: “*Na sua opinião, o Ensino Remoto impactou diretamente na aprendizagem da Química?*”

Figura 04 – Gráfico da pergunta 1



Fonte: a autora (2021).

Com base nos dados das respostas, evidenciou-se uma divergência entre as respostas dos dois professores segundo a figura 04, sendo que o docente **A** considera que o ensino remoto atrapalhou o ensino, enquanto o **B** acredita que foi um ponto positivo dentro do processo de ensino. Nesse âmbito, as conclusões a que podemos chegar são de que o professor que vê o ensino remoto como ferramenta que impactou positivamente o ensino viu nisso uma

forma de dar continuidade às aulas, enquanto o outro, conforme Braga (2018) vê como uma ferramenta que demanda um novo planejamento, o qual muitos docentes não estavam preparados. Com isso, alunos podem ter prejuízos no ensino.

O questionamento 2: *“Através do Ensino Remoto foi possível reconhecer, de maneira eficaz, o que o aluno compreendeu sobre o conteúdo ministrado? Justifique”* foi escolhido de maneira a complementar a primeira pergunta, de forma que os docentes pudessem justificar a escolha da resposta anterior.

Para o docente **A**:

Não, porque não sei se ele viu ou aprendeu, nos testes podem responder procurando respostas na Net ou outra pessoa pode responder por ele.

Para o Docente **B**:

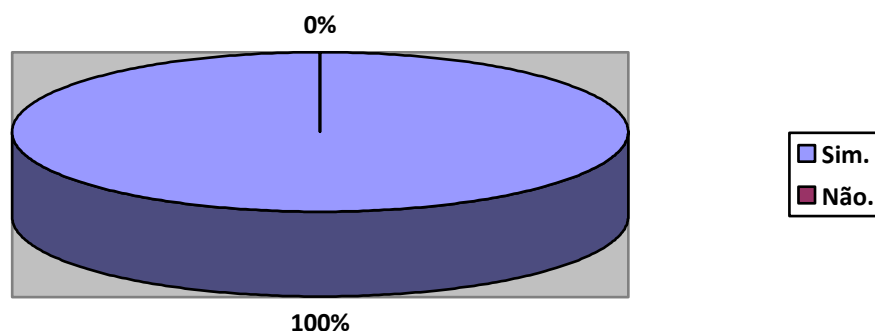
Em partes, pois através de conteúdos, atividades e exercícios comentados no *Google Classroom, Forms, Quiz* dentre outros percebe-se que houve aprendizado dos conteúdos de Química.

Nesta questão, o professor A percebe que o ensino remoto facilita a aquisição de respostas de exercícios e atividades por outros meios, como pesquisas na própria internet. Enquanto o segundo entrevistado defende o argumento de que as ferramentas de postagem de conteúdos permitem a interação, de forma que os alunos podem demonstrar o que aprenderam, entretanto, o mesmo utiliza o termo “em partes”, o que demonstra certa insegurança na resposta.

Sob esse prisma, Rosa (2002) já falava que mudanças na educação, principalmente métodos de aula são complexas e exigem muito esforço e dedicação. Sendo assim, é importante que deixemos claros que, apesar de possibilitar a troca de materiais e informações, os professores estão cientes das consequências negativas, ou seja, para um ensino remoto mais eficaz, o professor precisa de mais atenção.

O questionamento seguinte, terceiro, foi: *Na sua opinião, manter o interesse e motivação dos alunos, no ensino da Química, torna-se mais difícil com o ensino on-line?*

Figura 05 – Gráfico da pergunta 3



Fonte: a autora (2021)

Segundo a figura 05, houve aqui nessa pergunta, unanimidade nas respostas. Ambos os professores consideram o ensino de Química mais difícil em período de ensino remoto. Isso decorre, de acordo com Moreira, Henrique e Barros (2020) pelo fato de os professores não estarem habituados a utilizarem a tecnologia nas suas aulas, principalmente das disciplinas de Ciências Exatas.

A quarta pergunta, que complementou a anterior, foi: *Quais os pontos positivos (vantagens) e negativos (desvantagens) das aulas de Química ministradas por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)?*

Professor A:

Positivos: o uso dessas tecnologias utilizadas pela escola, através do *classroom*, formulários, quiz, vídeos de certa forma foi eficaz para o aprendizado nas aulas de química.

Negativos: dificuldades de alguns alunos não terem acesso a Internet e outros terem muitas dificuldades de usá-las foi um fator que prejudicou o ensino de química.

Professor: B:

Positivos: recursos de animação, vídeos, jogos, a facilidade do acesso às informações.

Negativos: os alunos não aproveitaram esses recursos por falta de interesse mesmo ou alguns por não ter uma internet de qualidades ou um celular.

Como pontos positivos sobre o ensino de Química em tempos de pandemia, por meio das plataformas digitais, com ferramentas inovadoras que, quando trabalhadas de forma positivas, podem trazer benefícios também no ensino de disciplinas de Ciências da Natureza (nosso foco), Humanas e Exatas.

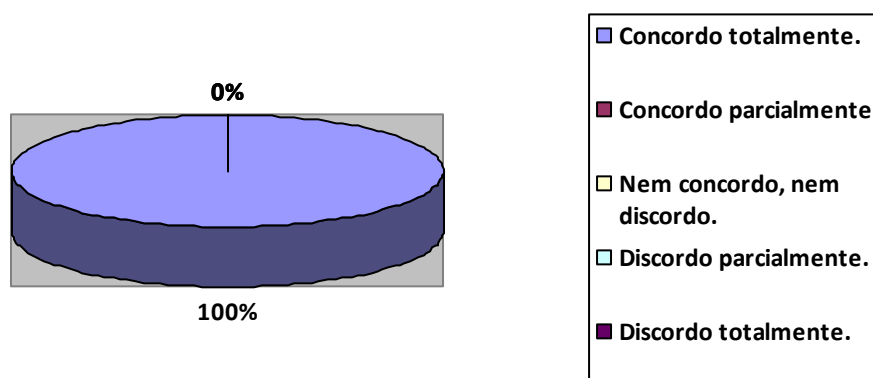
Barreto e Rocha (2020) destacam, em seus textos produzidos durante o período de reclusão social, o quanto os professores se reinventam no período de pandemia:

Mesmo sem uma preparação adequada, há uma busca incansável por oferecer o melhor aos seus estudantes, fato observado, por exemplo, no DSC dos professores da escola privada, no qual consta a menção a um “[...] processo de produção das aulas com mais qualidade”.

Desse modo, quando se há real envolvimento com a tarefa de ensinar, é possível extrair pontos positivos das aulas. Já com relação aos pontos negativos, Hodges, Moore, Lockee, Trust & Bond, (2020) afirmam que há uma confusão entre Ensino Remoto e Ensino a Distância (EAD), nesse âmbito, os professores, por acharem que a modalidade de ensino não será provisória, acabam fazendo com que esse aluno tenha uma visão errônea do método adotado, o que pode promover nele desinteresse no próprio curso, visto que se matriculou numa escola de ensino regular.

O quinto questionamento dizia: *o Ensino Remoto requer uma metodologia com estratégias próprias de preparo, a qual exige do professor mais tempo e um planejamento adequado, o que pode comprometer as aulas, pois nem sempre o docente tem o tempo e ferramentas necessárias.*

Figura 06 – Gráfico da pergunta 5



Fonte: a autora (2021)

Com este questionamento, evidencia-se que os docentes concordam totalmente com o fato de que o tempo necessário para o preparo das aulas é maior quando se trata de ensino remoto, além disso, é importante que o docente trace estratégias que possam ser executadas

por meio das plataformas digitais, o que também exige conhecimento acerca das tecnologias, conforme mostra a figura 06. Nesse âmbito, Valente (2020) afirma que é uma realidade diferente, e que o professor precisa estar apto a receber essas transformações tecnológicas para fazer um bom trabalho.

A pergunta 6 visou analisar quais estratégias os professores costumam utilizar quando estão sentindo dificuldade no trabalho da Química mediante o ensino remoto. O questionamento foi o seguinte: *Você já teve dificuldade para trabalhar com a disciplina a partir do Ensino Remoto? Caso afirmativo, como você tenta superar estes desafios?*

As respostas foram as seguintes:

Professor A:

Sim, com ajuda de pessoas mais experientes e com pesquisas.

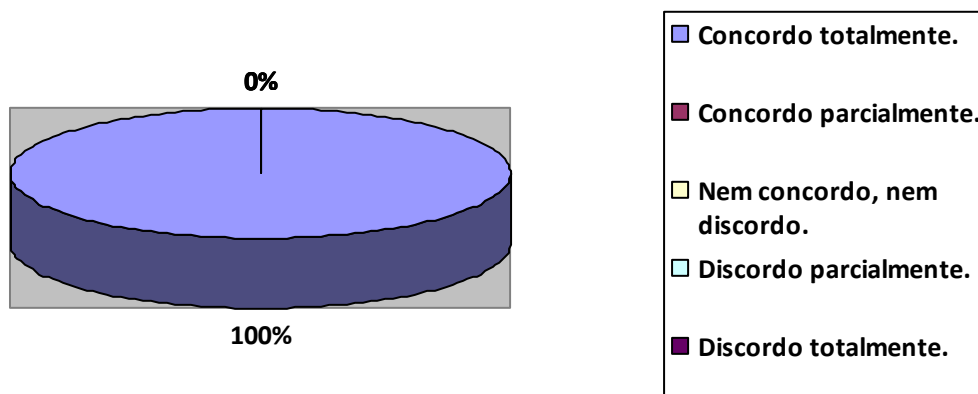
Professor B:

Sim. No início foi muito difícil, tento superar, buscando aprender a usar os recursos tecnológicos e como o tempo é pouco para dar conta do trabalho e estudar para buscar outros meios, ainda estou na busca conforme o tempo.

Ambos os professores responderam que sentiram dificuldade, devido a mudança repentina, mas, ainda assim, também afirmaram buscar estratégias para superar o impasse e não comprometer o ensino da disciplina em questão. Dessa forma, cabe fazer uma analogia com o pensamento de Oliveira e Souza (2020, p.49), que dizem que “cabe a todos os envolvidos no processo educacional unir esforços para refletir sobre as estratégias pedagógicas mais adequadas às diversas realidades, a fim de que os impactos e as consequências da pandemia sejam, ao menos, atenuados”. Assim, ao ponto em que o docente A pediu ajuda a pessoas mais experientes, está unindo esforços com pessoas que também entendem a necessidade desse amparo tecnológico e, compartilhando suas experiências, ajudaram a diminuir os impactos negativos da mudança no ensino.

A pergunta 7 foi: *Devido às necessidades que a educação on-line exige, em alguns momentos, é comum que o professor se sinta cansado ou sobrecarregado. Nesse contexto, há a possibilidade de não atender às necessidades dos alunos com relação ao ensino da Química. Você sente que isso pode comprometer o processo de ensino e aprendizagem nesta Instituição de Ensino?*

Figura 07 – Gráfico da pergunta 7



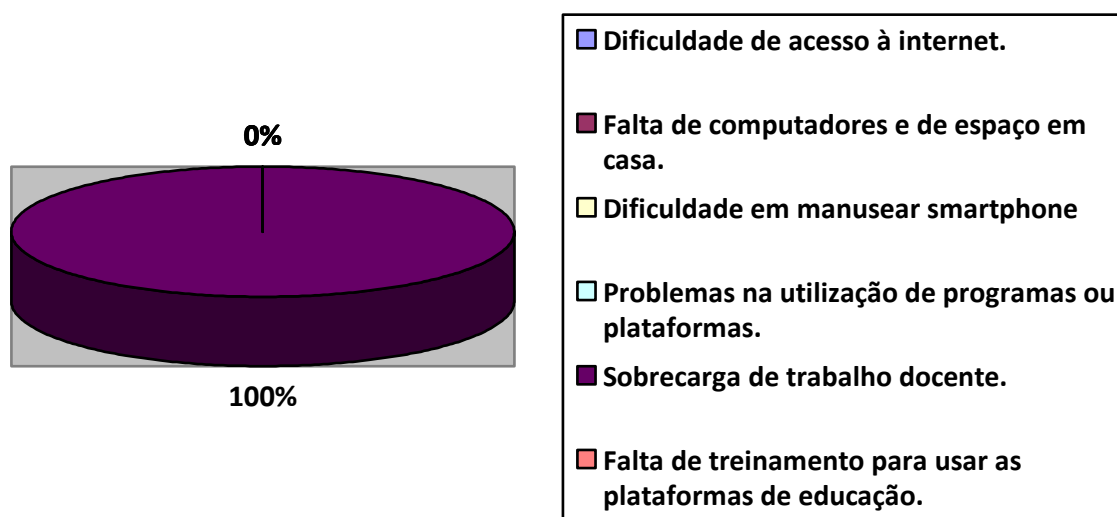
Fonte: a autora (2021)

Os professores confirmam através de suas respostas segundo a figura 07, que a sobrecarga causada pelas aulas remotas podem comprometer o ensino da instituição. Isso se dá também pelo fato de que o tempo que eles gastam para aprender a lidar com as tecnologias entram como serviço extra, e levando em conta que a tarefa do ensino é árdua, quanto mais tempo se gasta, mais cansaço pode acometer os docentes.

Moreira e Monteiro (2012, p.355) falam que “apesar das vantagens que representam, as tecnologias digitais carecem de uma quase permanente formação, porque nessa área, a inovação acontece a todo o momento, o que por vezes proporciona mudanças significativas nas práticas dos professores”, ou seja, é um processo que envolve muito empenho e preparação.

A penúltima pergunta foi a seguinte: *Considerando o Ensino Remoto como uma forma alternativa para manter o processo de ensino e aprendizagem, marque a alternativa que aponta as suas principais dificuldades para lidar com as TIC's:*

Figura 08 – Gráfico da pergunta 8



Fonte: a autora (2021)

Com as respostas dos docentes à pergunta em questão, ficou nítido de acordo com a figura 08, que a sobrecarga docente é o principal problema relacionado às dificuldades enfrentadas pelos docentes de Química no período da pandemia. Isso porque, conforme falado anteriormente, exige-se muito preparo acerca das tecnologias, e quando se fala em disciplinas consideradas mais difíceis, os alunos tendem a ter mais dificuldade, o que exige ainda mais mudanças nos métodos de ensino dos professores.

Convém destacar que a Química necessita de recursos, no seu ensino que vão além da aula dialogada, exigindo mais recursos e, conseqüentemente, muito esforço do docente, para que as tecnologias sirvam como um recurso favorável, e não o contrário.

Nessa perspectiva, de acordo com Rolando *et al.* (2014, p. 866)

“[...] no ensino aprendizagem de Ciências o entendimento e visualização dos fenômenos naturais poderiam ser beneficiados pelo uso de recursos baseados na conjunção de texto, imagem e som, disponíveis em vídeos, animações, simulações, entre outros”

Dessa forma, empregar as TIC's para o ensino de Química pode ser uma prática favorável para a aprendizagem dos estudantes, desde que não seja uma prática que cause mais cansaço e desgaste dos docentes.

O último questionamento: *O que você acha que pode ser feito para melhorar o ensino da Química pelas plataformas digitais (Classroom, Meet, Zoom, etc) e o que o professor deve*

fazer para melhorar o seu trabalho, de forma a não trazer prejuízo à vida acadêmica do aluno? Trouxe as seguintes respostas:

Professor A:

Procurar novos meios de passar o conteúdo de modo eficaz e, consequentemente, didático.

Professor B:

Sinceramente, não sei, se os alunos assistissem as aulas que mando e participassem das aulas pelo Meet, dava para compreender o conteúdo. Mas, eles não têm interesse de aprender, a Seduc já deixou bem claro que eles não podem reprovar, mesmo não fazendo as atividades. É vergonhoso, mas é real.

Tem-se aqui uma resposta interessante de ser analisada, visto que, o próprio professor B mostrou-se indignado com a falta de interesse dos alunos, e com a proposta da não reprovação apresentada pela SEDUC. Nesse ponto, é relevante postular que o próprio estresse gerado pelo excesso de trabalho nas disciplinas como a Química pode levar o professor a ter o seu trabalho afetado, de maneira que os próprios apresentam descrença sobre o que pode ser feito para melhorar o ensino.

Já baseado na resposta do professor A, há uma necessidade de buscar métodos eficazes e mais didáticos, como forma de buscar atenção dos alunos. Entretanto, é evidente que a resposta não traz especificidade sobre quais são os meios se adequam às plataformas de ensino on-line.

Assim, Tavares, Souza e Correia (2013) afirmam que as TIC's ajudam no ensino, são métodos que podem ser eficazes, mas não são, por si só, garantidoras de aprendizado. É necessário que o professor as integre a outros métodos. Os autores ainda citam como exemplos, sites que trazem jogos on-line sobre a Química, como “Química Ambiental (<https://bityli.com/ksJJb>), que trata de um quiz com diversas perguntas relacionadas à Química (TAVARES; SOUZA; CORREIA, 2013, p. 161).”

Além disso, ainda de acordo com Tavares, Souza e Correia (2013) “outra ferramenta disponível é o *site Phet Colorado* (<https://bityli.com/wyyEj>), que proporciona simulações de Química, Física, Biologia e Ciências, para complemento no estudo de densidade, pH, reações químicas etc”. Destarte, muitas são as formas que o professor pode buscar para melhorar as aulas, mas é necessário haver tempo e preparação para tal, além da participação efetiva dos alunos.

Mediante os resultados apresentados, foi possível concluir que os professores foram afetados com o ensino remoto na disciplina de Química, visto que muitos impasses estão presentes no ensino pelas TIC's. Nesse ínterim, cabe destacar que entre os principais resultados, os impactos negativos estão relacionados à sobrecarga do trabalho docente, visto que, muitas vezes, antes de ensinar o conteúdo, o professor precisa aprender a manusear as ferramentas digitais, planejar aulas que possam ser ministradas dessa forma, além de todo o trabalho burocrático o qual todos os docentes já têm, independentemente da forma de ensino adotada.

Como outros problemas, pode-se destacar o desinteresse dos alunos, mesmo quando os docentes buscam integrar métodos mais atrativos ao ensino, como aulas mais dinâmicas, materiais digitais disponíveis, entre outros.

Portanto, mediante a visão dos professores, o ensino de Química foi sim afetado pelo Ensino Remoto, e, pelo que foi analisado, os pontos negativos, até então, estão se sobressaindo aos pontos positivos, o que evidencia uma necessidade de maior trabalho e preocupação tanto docente quanto discente para que ambos trabalhem em conjunto para que o ensino continue sendo eficaz.

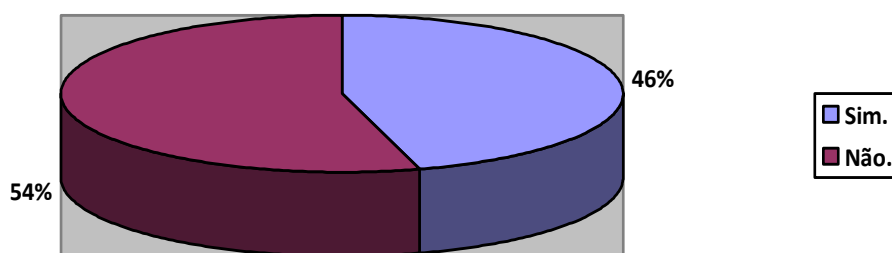
5.2 ALUNOS

A seguir, veremos as respostas dos alunos aos questionamentos acerca do ensino remoto e seus impactos no ensino na Química, para um comparativo às respostas dos professores.

Nas perguntas abertas, foram selecionadas cinco respostas a serem transcritas, pois são suficientes para apresentar os principais posicionamentos de cada, de forma mais sintetizadas, sem deixar de evidenciar os principais tópicos mencionados pelos alunos que fizeram parte da pesquisa.

A primeira pergunta foi: *Você já pensou em desistir do curso, por acumular atividades, ou pela falta de tempo para respondê-las, devido ao Ensino Remoto?*

Figura 09 – Gráfico da pergunta 1 (alunos)



Fonte: a autora (2021)

A pergunta visava compreender como a pandemia e o Ensino Remoto afetaram os alunos no sentido de acúmulo de tarefas e sobrecarga de trabalhos acadêmicos que foram solicitados após o retorno das aulas. É interessante pontuar segundo a figura 09, que de 18 alunos, 46%, quase a metade, pensou, em algum momento, em desistir do curso devido aos impactos causados pelo surto da Covid-19, apontando transtornos no quesito de interesse dos discentes, que se sentiram, de acordo com as respostas, desmotivados.

Podemos deduzir, com estas respostas, e levando em consideração o pensamento de Macedo e Foltran (2010), o maior problema de acúmulo de atividades e sobrecarga dos alunos ocorreram porque os professores inovaram nos suportes tecnológicos, mas mantiveram-se presos a atividades e métodos tradicionais, necessitando de mais tempo e dedicação dos discentes no processo de conclusão destas tarefas.

A Química, por ser uma disciplina que requer muita atenção, torna-se de difícil aprendizagem, conquanto, se associada a muitas atividades, causa ainda mais dificuldades aos alunos, que, por não conseguirem acompanhar, chegam a pensar em desistir dos seus cursos.

A indagação segunda: *Para você, entre: o Ensino Presencial e o Ensino Remoto, qual a modalidade de ensino que permite uma melhor apreensão de conteúdo da disciplina de Química? Justifique.*

O aluno **A** respondeu:

Não sei informar.

Para o aluno **B**:

Presencial, pois tenho mais facilidade em entender o conteúdo e tiro minhas dúvidas durante a explicação.

O aluno **C** também concorda com o **B**:

Prefiro aula presencial, porque a química é muito complexa e precisamos de uma boa explicação e eu acho que presencial é melhor pra tirar nossas dúvidas.

O aluno **D**:

O ensino presencial, pois é uma matéria q precisamos de uma boa explicação, e infelizmente no EAD muitas vezes ficamos a desejar uma visão mais clara do conteúdo.

O aluno **E**, diferentemente dos anteriores, prefere o ensino híbrido:

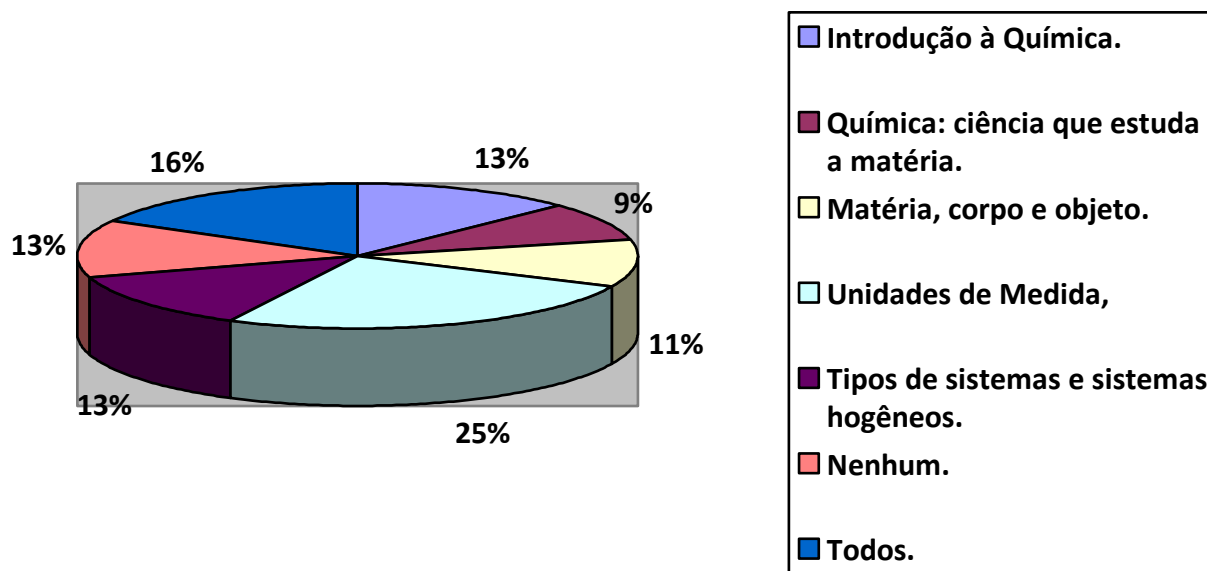
Híbrido metade online metade presencial.

A partir das respostas a este questionamento, foi evidenciado que grande parte dos alunos prefere o ensino presencial, por considera a Química uma disciplina de difícil compreensão, o que exige aulas claras e bem elaboradas e desenvolvidas, de maneira que os alunos possam acompanhar sua instrução. Um ponto interessante de ser ressaltado é o aluno A que sequer tem uma opinião formada, o que leva a crer que há desinteresse, que pode ter sido causado pela pandemia, visto que não houve preocupação em fazer uma pequena análise dos prejuízos que o ensino remoto pode trazer.

As demais respostas, que não foram transcritas, também marcavam o ensino presencial como melhor opção ao ensino da Química, pois, para praticamente todos os alunos, a dificuldade do componente curricular é evidente. Nesse contexto, de acordo com Rezende & Gomes (2018), a Química necessita de bons métodos de ensino para que seja bem apreendida pelos alunos, sendo assim, para que haja eficácia no ensino remoto, a metodologia deve estar de acordo com o que os alunos precisam, ou seja, o professor precisa atentar-se a todos os detalhes do ensino.

A pergunta 3, era a seguinte: *Dentre os conteúdos estudados até o momento, qual você teve mais dificuldade para compreender por meio das plataformas digitais (Classroom, Meet, Zoom, entre outras)?*

Figura 10 – Gráfico da pergunta 3 (alunos)



Fonte: a autora (2021)

Na tentativa de descobrirmos quais os conteúdos da Química os quais os alunos mais têm dúvidas, foram elencados aqueles considerados mais difíceis, pelos próprios alunos dos cursos, e assim compreender as áreas mais complexas a serem trabalhadas no ensino remoto.

De acordo com a leitura do gráfico da figura 10, 25% dos alunos, ou seja, a maioria, definiu Unidades de Medida como o conteúdo mais complexo de se estudar a distância. Isso ocorre, certamente, pela necessidade de um estudo que vai além da parte teórica, perpassado por métodos mais eficazes. Nessa conjuntura, é relevante a apreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2002, p. 31). Dessa forma, é necessário que o professor esteja em contato com o aluno para inserir práticas de ensino nas aulas, e assim, não fique apenas nas teorias.

É importante destacar também que 16% dos entrevistados veem todos os conteúdos como difíceis de aprender durante o período de ensino remoto da Química. Sendo assim, é possível compreender, mais uma vez, que grande parte dos participantes levantam impactos negativos do ensino remoto, destacando a necessidade do contato direto com o professor.

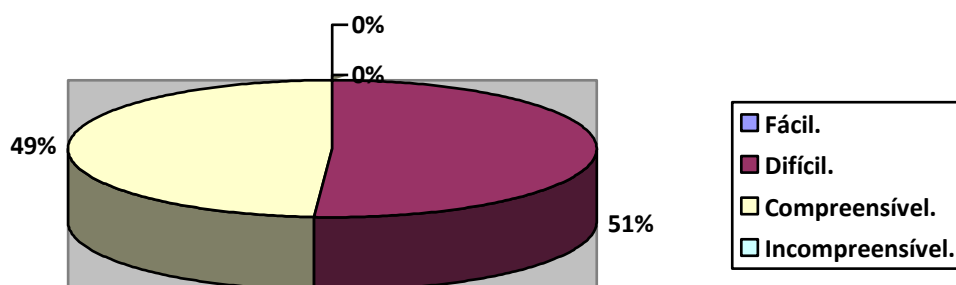
Introdução à Química, Tipos de Sistemas e “Nenhum conteúdo” ficaram em terceiro lugar nas marcações dos questionários, todas com 13%. Referente a quem não tem dificuldade, o número torna-se pequeno, o que é insuficiente para afirmar que o ensino remoto não impactou negativamente o ensino de Química. As demais alternativas escolhidas, se

somadas às outras já mencionadas, mostraria que um número alto de alunos sente dificuldade na aquisição de conhecimentos advindos desse modelo de ensino adotado.

Cavalcante (2008) afirma que o ensino de Química não funciona em modelos engessados de ensino. Dessa maneira, é necessário dinamismo por parte do docente no momento de ministrar seus conteúdos da disciplina. Entende-se, então, que por mais que a tecnologia seja vista como algo inovador, é importante que as aulas remotas fujam do padrão de repetição de aulas *on-line* sem interação maior, e sem a possibilidade de acréscimo de métodos diferentes, como experimentos em sala.

A quarta pergunta trazia o seguinte enunciado: *Como você considera a disciplina de Química ministrada a partir do Ensino Remoto?*

Figura 11 – Pergunta 4 (alunos)



Fonte: a autora

Para o questionamento, das quatro alternativas oferecidas como resposta, apenas duas foram marcadas, sendo que segundo a figura 11, a maioria considera a disciplina difícil, enquanto praticamente a metade citou apenas “compreensível”, o que evidencia que, mesmo que boa parte ache a matéria com potencial a ser aprendida, há ainda um grande número de alunos que admitem ter sérias dificuldades na apreensão da Química por meio das plataformas de ensino.

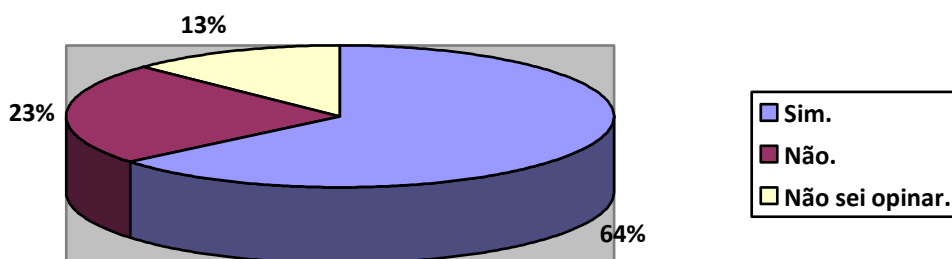
Bernini (2017) acerca do ensino na era digital aponta que as dificuldades dos alunos em se adequarem às tecnologias é comum devido os estes não terem o hábito de utilizá-las no contexto de algumas matérias, como é o caso da Química. Dessa forma, decerto que há respaldo nas respostas dos estudantes, visto que, mesmo que ninguém tenha marcado o ensino como “fácil”, há aqueles que conseguem compreender o que é explicado.

Diante disso, as tecnologias, apesar de ainda trazerem dificuldades, e terem sido motivo de complicações para alguns alunos e professores durante o período pandêmico iniciado em 2020, possui importância no que tange a continuação das aulas, e pode ser eficaz se utilizada de maneira correta e com boa preparação profissional.

A pergunta cinco do questionário trouxe a indagação: *Você acredita que o Ensino Remoto, adotado hoje pelas instituições de ensino, tem reduzido os efeitos da falta de aulas presenciais?*

A resposta dada pela maioria foi positiva com relação à necessidade de um suporte que ajudasse na continuação das aulas, visto que não era possível um retorno imediato às salas de aulas, e, com isso, muitos alunos estavam prejudicados, tendo não só disciplinas atrasadas como também inúmeros prejuízos no ensino. Entretanto, ainda que a maioria seja favorável à questão de que o ensino de Química remoto ajudou a dar continuidade à troca de aprendizados entre professores e alunos, houve aqueles que acham pouco proveitosa a metodologia de ensino e, com isso, formulamos o seguinte gráfico da figura 12.

Figura 12 – Gráfico da pergunta 5 (alunos)



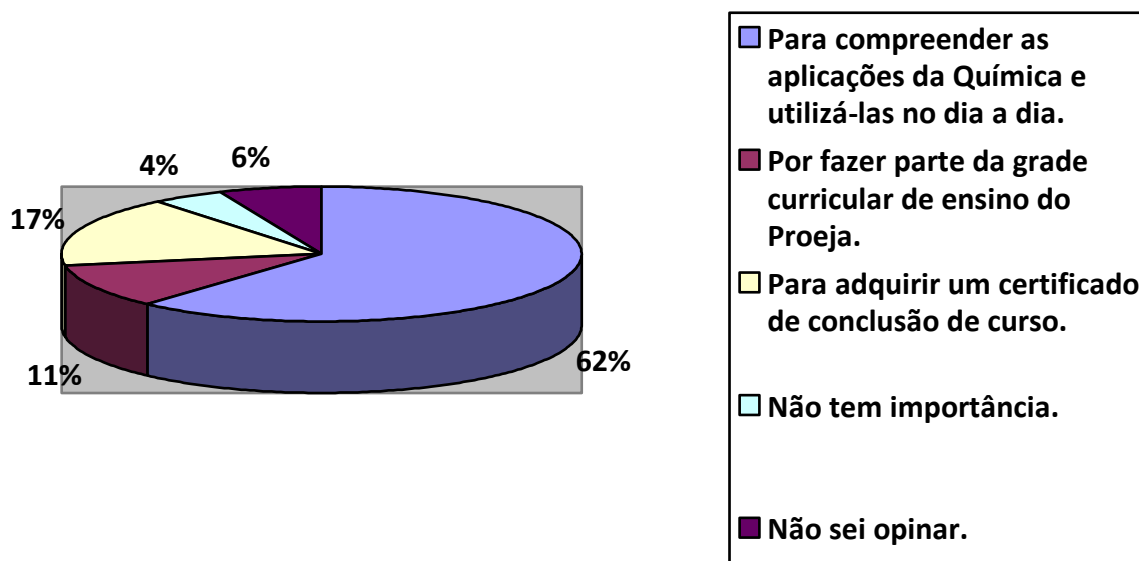
Fonte: a autora (2021)

Um ponto interessante também de ser mensurado é a quantidade de alunos que não souberam opinar na questão. Sobre este quesito, Valente (2020) cabe ser mencionado, visto que ele afirma que o fato de termos sido “jogados” numa realidade totalmente diferente da que estava sendo vivenciada até pouco tempo antes da pandemia, deixou os alunos vulneráveis e confusos com meio aos métodos e formas novas de ensinar e aprender.

Assim sendo, a Química e seus métodos de serem abordada durante a pandemia ainda é emblemática, carecendo de mais estudos que apontem a eficácia das plataformas *on-line* de ensino e a capacidade dos alunos de aprenderem por meio do ensino remoto.

A sexta pergunta do questionário foi: *Marque o motivo pelo qual você considera importante estudar a disciplina de Química, mesmo que de forma on-line.*

Figura 13 – Gráfico da pergunta 6 (alunos)



Fonte: a autora (2021)

Felizmente, quanto a este questionamento, a grande maioria segundo o gráfico da figura 13, afirmou que a Química e o seu ensino torna-se importante pela sua utilização no dia a dia, o que vai de encontro ao apontado por Medeiros (2017) que aponta a necessidade da utilização de recursos que conduzam as aulas de maneira que os alunos aprendam a importância da matéria não somente por ser um componente curricular, como, infelizmente, ainda é imaginado por muitos discentes, como é o caso de 11% dos que responderam ao questionário.

Medeiros (2017) aponta que as tecnologias caminham em ponto de nortear os alunos, e, com relação à Química, é importante que estejam presentes no ambiente educacional por tornam o ensino mais dinâmico e tiram a visão de que a disciplina é somente mais uma matéria difícil que é necessária de ser concluída simplesmente pela necessidade de obtenção de um certificado de conclusão.

A questão 7 pedia: *Cite os principais desafios enfrentados por você, para a aprendizagem dos conteúdos da Química, assim como para ter acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, no Ensino Remoto.*

A pergunta visava uma abordagem mais específica, no intuito de compreender a percepção dos alunos sobre os aspectos que dificultaram o ensino durante a pandemia, para

compreendermos melhor o que é que poderia ser feito para facilitar este processo de ensino. Os alunos responderam:

Aluno A:

Um estudo ampliado pelo celular é muito difícil. Divisão do aparelho devido ter crianças que estudam pelo mesmo. Horário que não dá pra definir, pois tenho criança pequena e tudo isso atrapalha estudar química.

Aluno B:

Bom, sinceramente eu não sou muito boa em química mais dou o meu maior.

Aluno C:

Minha visão estudar pela tela do celular, e química precisa de atenção.

Aluno D:

Meus principais desafios, é ter que tirar dúvidas sozinha, e ter que tá pesquisando na internet sobre mais conteúdos de química.

Aluno E:

Falta de paciência pois sem explicação do professor (mesmo que seja por vídeo aula) fica difícil entender a matéria principalmente química e matemática.

Esta questão foi muito relevante à pesquisa, pois foram trazidos à tona muitos dos problemas que os discentes consideram empecilhos para o ensino. É importante frisar que de todas as respostas dadas ao questionário, todos os alunos mencionaram pelo menos um problema que gera conflito no momento de estudar de maneira remota.

Dentre os problemas destacados estão a ausência do professor em tempo real, apesar de que há aula *on-line*, entretanto, os alunos parecem não se sentirem à vontade para questionar por meio das telas. Há a necessidade de divisão do celular com outras pessoas da casa que também estavam na mesma modalidade. Vários alunos relataram, novamente, que a Química é uma disciplina difícil. Houve alunos que citaram problemas na visão, como mencionado pelo aluno C, entretanto ele não foi o único, outros membros da pesquisa relataram sofrer do mesmo problema.

Quanto aos resultados a que podemos chegar com relação a estas respostas é de que os alunos não se sentem confortáveis, totalmente, com o uso das tecnologias, e ao que parece,

professores de Química também sofrem com as intempéries vividas durante o período pandêmico, principalmente pelo fato de a tecnologia costumar ser deixada de lado no processo de ensino, principalmente em séries com pessoas que possuem idade um pouco acima do que se espera para determinadas séries. BITTAR et al., 2008, p. 86 apud SILVA (2014, p. 39) diz:

[...] a verdadeira integração da tecnologia somente acontecerá quando o professor vivenciar o processo e quando a tecnologia representar um meio importante para a aprendizagem. Falamos em integração para distinguir de inserção. Essa última para nós significa o que tem sido feito na maioria das escolas: coloca-se o computador nas escolas, os professores usam, mas sem que isso provoque uma aprendizagem diferente do que se fazia antes e, mais do que isso, o computador fica sendo um instrumento estranho à prática pedagógica, usado em situações incomuns, extraclases, que não serão avaliadas.

Diante desta realidade, a Química acaba sendo afetada, no que tange ao seu ensino, pois os alunos, que muitas vezes já têm dificuldades sobre a matéria quando ensinada presencialmente, por meio de aulas normais, acabam precisando de muito mais tempo e força de vontade para lidar com todas as adversidades que surgem, que vão, como citado pelos alunos, desde problemas físicos de saúde à carência de tecnologia em casa, sendo que, em alguns casos, um único aparelho eletrônico precisa ser utilizado por vários membros da família.

Cabe mencionar aqui, em oposição ao que foi apontado sobre as dificuldades, que, apesar de difícil, a Química deve ser ensinada, e, apesar das dificuldades dos alunos, as tecnologias estão sendo cada vez mais cobradas nos ambientes de ensino, o que, provavelmente, ficará ainda mais em evidência no período pós-pandemia. Nesse âmbito, Bianco & Meloni (2019) apontam que a Química precisa ser cada vez mais integrada no processo de ensino pelas tecnologias, para que os alunos não fiquem com maiores carências de ensino e venham a sofrer mais ainda pelas perdas nos conteúdos posteriormente.

Na oitava indagação: *Informe 3 pontos positivos e 3 pontos negativos sobre o ensino de Química, por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's).*

Aluno A:

P(tecnologia) P (eficiência possível) P (aprendizado prático)
N(individualidade) N (trabalho remoto) N (transição)

Aluno B:

Positivos: é mais confortável, tem mais tempo pra estudar, permite consulta pela internet. Negativos: problemas com internet, precisa de muita autodisciplina para prestar atenção nas aulas, mais difícil de tirar dúvidas.

Aluno C:

- Você consegue fazer as atividades com calma - São poucas atividades - Difícil de se concentrar - Muitas atividades

Aluno D:

Negativo, a pessoa não aprende nada e não entende nada e volta a não responder as atividades pois não entende nada. Positivo, não tem.

Aluno E (e mais diversos alunos que deram a mesma resposta):

Não sei opinar.

Para iniciar a discussão desta questão, é importante retomar o conceito de TIC que, segundo Leite (2015, p.26):

[...] convergência entre a informática e as telecomunicações. As TICs agrupam ferramentas informáticas e telecomunicativas como: televisão, vídeo, rádio, internet, etc., e todas essas tecnologias têm em comum a utilização de meios telecomunicativos que facilitam a difusão da informação.

Nesse âmbito, buscou-se analisar os conhecimentos dos alunos acerca das TIC's, bem como avaliar os pontos que eles concebem como positivos e negativos acerca do uso destas tecnologias no âmbito do ensino da Química.

Obtivemos respostas que, na maioria, foram negativas. Muitos alunos não chegaram a mencionar 3 pontos, nem negativos, nem positivos, o que demonstrou falta de conhecimento dos alunos acerca da importância das ferramentas no processo de ensino remoto. Além disso, muitos escreveram simplesmente que não sabiam opinar sobre o questionamento.

A realidade é preocupante, pois, de acordo com Kenski (2007, p.47), o uso das tecnologias:

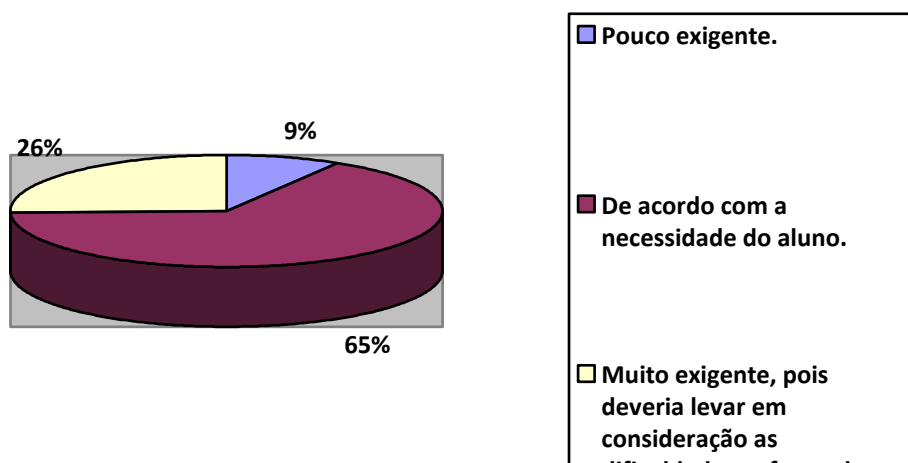
Já não se trata apenas de um novo recurso a ser incorporados à sala de aula, mas de uma verdadeira transformação, que transcende até mesmo os espaços físicos em que ocorre a educação. A dinâmica e a infinita capacidade de estruturação das redes colocam todos os participantes de um momento educacional em conexão, aprendendo juntos [...]

Nesse contexto, a Química está inserida neste mundo revolucionário e precisa ser incorporada nas novas formas de ensino para que os alunos possam aprender sem tantas dificuldades, e consigam responder melhor as indagações sobre o seu ensino dentro dos cursos, sejam elas do campo da pesquisa, sejam elas relacionadas aos outros ambientes educativos por onde passaram.

Em contrapartida à maioria que não conseguiu elencar os 3 pontos, alguns alunos responderam à questão, trazendo como pontos positivos: conforto, maior tempo e flexibilidade na hora de estudar a Química, além da possibilidade de fazer consultas e pesquisas complementares ao conteúdo, o que é muito defendido por Bianco e Meloni (2019).

O questionário trazia, na sua nona questão, *Como você avalia o nível de exigência das aulas de Química por meio do ensino remoto?*

Figura 14 – Gráfico da pergunta 9 (alunos)



Fonte: a autora (2021)

De acordo com o gráfico da figura 14, a maioria apontou que a exigência estava de acordo com a necessidade do aluno, o que, em um primeiro momento pode ser visto como algo vantajoso e importante. Entretanto, há o questionamento sobre o estar “de acordo com a necessidade do aluno mediante as ferramentas tecnológicas” ou mediante o “ensino dos conteúdos da Química”, visto que aprender Química auxilia o estudante a compreender o porquê de tantas transformações ocorrerem no Planeta, o que possibilita, aos mesmos, relacionar as informações construídas para elaboração deste conhecimento. (ALMEIDA et al., 2007).

Dessa forma, é evidente que o ensino precisa ocorrer seguindo as exigências do componente curricular, para que não seja apenas uma matéria completa com uma nota no boletim escolar do aluno.

Convém ainda ressaltar que 9% dos alunos consideram o ensino pouco exigente, o que, por mais que seja de um público minoritário, é uma quantidade considerável de alunos diante da quantidade de entrevistados. Os demais consideram muito exigente, evidenciando também que, por melhor e mais fácil que o ensino pareça, é impossível fugir da realidade de que há alunos deficitários no ensino e que acabam por sofrer mais com as consequências de uma formação não presencial.

Por fim, no que tange ao questionário, fizemos a seguinte pergunta: *O que você acha que poderia ser feito para melhorar o ensino de Química neste período de pandemia, considerando o Ensino Remoto?* Esta pergunta visava a opinião dos alunos sobre o que poderia ajudar a sanar as dificuldades que esta modalidade de ensino trouxe aos respectivos cursos, e como respostas principais tivemos:

Aluno A:

Nesse momento até agora não sabemos quem esta de recuperação são muitas as atividades e deveria os professores de Química fazer os relatórios dos que ficaram, pois o mês já está acabando.

Aluno B:

Aulas presencias

Aluno C:

Por não ser aula presencial eu acho que tá ótimo e para melhorar mais ainda, só se for presencial mais no momento não é possível.

Aluno D:

Mais aula e menos exercício

Aluno E:

Poderia ter pelo menos duas aulas de vídeo chamada por semana com o professor e alunos pra melhor entender a disciplina.

É importante destacar as respostas dos alunos, que foram, na maioria, desejosos de um retorno das aulas presenciais, pois, conforme pudemos constatar nas respostas dos alunos B e C, somadas a outras respostas que não entraram na transcrição, mas ficaram registradas no questionário aplicado, muitos são os discentes que acreditam que somente o ensino presencial poderia melhorar a qualidade do ensino da Química, visto a complexidade da disciplina.

É relevante pontuar também que alguns alunos se preocupam mais com notas do que com o próprio conteúdo, como é o caso do aluno A, que deixou clara a sua preocupação com as notas que ainda não haviam sido postadas.

É relevante pontuar também que a quantidade excessiva de exercícios pode causar desestímulo, além disso, as poucas aulas *on-line*, em tempo real, também foram mencionadas como causadoras dos empecilhos sobre o trabalho com a disciplina de Química. Dessa forma, elucida-se que, mediante a maioria das respostas, o retorno das aulas presenciais seria a melhor opção, entretanto, como não é possível, um contato maior entre docente e discente é bem-vindo.

Assim, Mendonça (2016) informam que é importante um bom planejamento por parte docente, quando se trata de ensino e transmissão de conhecimento. Com relação às tecnologias associadas às aulas, os autores apontam que sem um bom planejamento, de nada servirão, independentemente da disciplina, o que se aplica à Química.

Com base na análise apresentada, foi possível chegar à conclusão de que o ensino remoto, apesar de ser uma alternativa necessária e viável, até certo ponto, teve impacto negativo no Ensino da Química, nas turmas do Centro Estadual De Educação Profissional Petrônio Portela, devido ao pouco contato entre o professor e os alunos, acúmulo de atividades, pouca atuação prática que é requerida na disciplina, como experimentos e afins, além de problemas de infraestrutura, com escolas pouco preparadas para os professores lecionarem de maneira remota e os alunos que nem sempre possuem condições necessárias para ter equipamentos tecnológicos que garantam um bom ensino.

Dessa forma, depreende-se que há uma necessidade também de um melhor planejamento e execução de atividades desenvolvidas pelo professor, que deve analisar a realidade do aluno, mas sem menosprezar o peso que a Química tem no dia a dia, e a sua relação com o campo de vivência dos indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou investigar como o ensino remoto impactou o trabalho dos professores de Química, no Centro Estadual De Educação Profissional Petrônio Portela, nos cursos profissionalizantes em Enfermagem, Serviços Jurídicos e Farmácia, com vista a compreender se o ensino foi eficaz ou causou dificuldades de aprendizagem para os alunos.

Com a pesquisa, evidenciou-se que a referida instituição não conseguiu se adequar tão bem ao ensino, visto que muitas questões interferiram, negativamente, no processo de ensino da Química, mediante dados levantados e analisados.

Além disso, durante toda a pesquisa buscou-se correlacionar a parte prática do trabalho (pesquisa de campo), com a teórica (revisão bibliográfica) de forma a dar veracidade e respaldo às informações trazidas.

Dentre os principais problemas relatados pelos alunos, que mostram que o ensino remoto ainda é falho, estão a conexão de internet que é instável e pode acarretar em problemas, na sua ausência, como falta de aula ou acúmulo de atividades. Também foram mencionados problemas como: falta de aparelhos celulares para acompanhamento das aulas, problemas de saúde relacionados à visão, pela alta quantidade de horas passadas em frente aos eletrônicos, excesso de exercícios, ausência de uma boa discussão em tempo real com o professor, além de outros que foram mencionados na análise e discussão do estudo.

Portanto, é evidente que cabe aos docentes uma melhor organização e preparação para este tipo de aula, levando em consideração a realidade dos discentes, ao mesmo passo em que precisa desenvolver subsídios que tornem o ensino da Química eficaz na escola, para que os alunos não percam o interesse em aprender, e também compreendam a importância do componente curricular em questão para a vida de cada um.

O objetivo do trabalho foi alcançado, visto que, mediante a apresentação dos dados, obtivemos as respostas que precisávamos para chegar à conclusão de que é necessário mais empenho por parte de todos que compõem o campo escolar, e podem fazer da Química uma disciplina possível de ser compreendida e trabalhada, mesmo por meio das plataformas digitais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. L. B. S.; MACHADO, J. C. R.; GUERRA, R. B. Reflexões acerca do uso do computador na formação de professores de matemática no estado do Pará. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – ENEM, 9., Belo Horizonte, 2007. **Anais...** Belo Horizonte: SBEM/UNIBH, 2007.

AVELINO, W. F.; MENDES, J. G. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim de Conjuntura, Boa Vista**, v. 2, n. 5, p. 56-62, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/AvelinoMendes/2892>. Acesso em: 28 maio 2021.

BITTAR, M. et al. Integração da Tecnologia na formação do professor que ensina matemática na Educação Básica. **REVEMAT** – Revista Eletrônica de Educação Matemática. V 3.8, p. 84-94. UFSC, 2008.

BRAGA, R. Apresentação. In: FAUSTO, C.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 6-7.

BARRETO, A. C. F.; ROCHA, D. N. COVID 19 e Educação: Resistências, Desafios e (Im)Possibilidades. **Revista ENCANTAR** – Educação, Cultura e Sociedade. Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 1-11, 2020. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480>. Acesso em outubro de 2021.

BERNINI, D. S. D. Uso das TICs como ferramenta na prática com metodologias ativas. In: DIAS, Simone Regina; VOLPATO, Arceloni Neusa (Org.). **Práticas inovadoras em Metodologias Ativas**. Florianópolis: Contexto Digital, 2017. p. 102-118. Disponível em: http://www.saojose.br/wp-content/uploads/2018/09/praticas_inovadoras_em_metodologias_ativas.pdf#page=106. Acesso em: novembro de 2021.

BIANCO, André AG; MELONI, Reginaldo A. **O Conhecimento Escolar: Um Estudo do Tema Diagrama de Linus Pauling em Livros Didáticos de Química–1960/1970**. Química Nova na Escola, v. 41, n. 2, p. 148-155, 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.

BRUM, S.; BARBOZA, L. M. V. TIC’S no ensino da Química. In: **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE (cadernos PDE)**, 2016.

BUDEL, G. J. et al. Ensino de química para a educação de jovens e adultos buscando uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. 2016. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

CARVALHO, J. M. **O uso pedagógico dos laboratórios de informática nas escolas de Ensino Médio de Londrina**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

CAVALCANTE, Dannuza Dias; SILVA, AFA da. Modelos didáticos de professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentação. **In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA**, 14., 2008, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: UFPR, 2008. Disponível em: <https://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>. Acesso em: novembro de 2021.

CORBELLINI, S. A construção da Cidadania via Educação a Distância, In: SIED – Simpósio Internacional de Educação a Distância. **Anais...** São Carlos, 2012, p. 1-11.

SERBIM, N, F, B.; SANTOS, A, C. O ENSINO DE QUÍMICA NO PROEJA E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM DIÁLOGO TEÓRICO E EPISTEMOLÓGICO. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 10, n. 1, 2017.

GARRISON, D.; ANDERSON, T. **El e-learning en el siglo XXI**. Investigación e práctica. Barcelona: Octaedro, 2005.

HODGES, C, MOORE, S, LOCKEE, B, TRUST, T & BOND, A. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. March 27 (2020). Obtido em 22 de agosto de 2021. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remoteteaching-and-online-learning>

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologia: o novo ritmo da educação**. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Papirus Editora, 2013.

LEITE, B. S; LEÃO, M. B. C. Contribuição da Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 8, n. 4, p. 288-315, 2015

LIMA, R. C. S., COSTA, E. O. A Educação de Jovens e Adultos (EJA): Uma Sequência Didática Utilizando uma Abordagem do Cotidiano Para o Ensino de Química. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2, 2017, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: REALIZE, 2017. p. 01-03.

LIMA, W. A. S.; FERREIRA, L. C. Mapeamento e avaliação das políticas públicas de assistência estudantil nas universidades federais brasileiras. **Revista Meta: Avaliação**, Brasil, v. 8, n. 22, p. 116-148, 2016.

MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.

MONTEIRO, A.; MOREIRA, J. A.; LENCASTRE, J.A. **Blended (e)Learning na Sociedade Digital**. Santo Tirso: De Facto Editores, 2015.

MACEDO, T. E.; FOLTRAN, E. P. **As tecnologias da informação e comunicação como ferramenta de enriquecimento para a educação**. Portal Educacional do Estado do Paraná. 24 p, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/61-4.pdf>. Acesso em: novembro 2021.

MARQUES, J. L. S. **Perspectiva discente na EJA/EAD do ensino médio: um estudo de caso em uma instituição particular**. 2018.

MEDEIROS, J. C. **Análise das Atividades Experimentais nos Livros Didáticos de Química para o ensino de Eletroquímica**. 2017.

MENDONÇA, P. C. C. Discussion of the controversy concerning a historical event among pre-service teachers. *Science & Education* - Tradução: Discussão do polêmica a respeito de um evento histórico entre os pré-serviço professores. **Educação Científica**, v. 25, n. 7, p. 795-822, 2016.

MOREIRA, J. A.; MONTEIRO, A. M. **Ensinar e aprender online com tecnologias digitais: abordagens teóricas e metodológicas**. Porto: Porto Editora, 2012.

OLIVEIRA, H. V.; SOUZA, F. S. Do conteúdo programático ao sistema de avaliação: Reflexões educacionais em tempos de pandemia (COVID-19). **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 15-24, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/OliveiraSouza/2867>. Acesso em outubro de 2021.

OLIVEIRA, C. de. MOURA, S. P. TIC'S na educação: A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Aprendizagem do Aluno. **Revista eletrônica do curso de Pedagogia da PUC Minas, Minas Gerais/BH**, v. 7, n 1, p. 75 – 95, dez. 2015.

ROLANDO, L. G. R. *et al.* Integration between Internet and Chemistry Teaching Practice. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 864-879, dez. 2014. <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20150044>.

REZENDE, L. P. & GOMES, S. C. S. (2018). Uso de modelos didáticos o ensino de genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. **Revista de Educação, Ciências e Matemáticas**. 8(2), 45-66.

ROSA, S. S. da. (2002). **Construtivismo e mudança**. 8 ed. São Paulo: Cortez.

SILVA, J. **RELATO DE EXPERIÊNCIA: observação e prática**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em GEOGRAFIA EAD) – Universidade Estadual de Parnaíba, Pró-reitora de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2016.

SILVA, M. M. A. Formação continuada de professores e tecnologias: concepções docentes, possibilidades e desafios do uso das tecnologias digitais na educação básica. 2014. **Dissertação** (Mestra em Educação Matemática e Tecnológica) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13059/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Maristela%20Maria%20Andrade%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: outubro de 2021.

SOUZA, CM de. Política educacional para a educação de jovens e adultos: o significado do PROEJA segundo pesquisadores do Obeduc. 2015. 124 f. 2015. **Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais)–Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais do Centro de Ciências do Homem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes–RJ.**

TAVARES, R; SOUZA, R. O. O; CORREIA, A. O. Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da Química. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 5, p. 155-167, 2013. Disponível em: <http://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/296>. Acesso em: outubro de 2021.

VALENTE, G. S. C., Moraes, E. B de, Sanchez, M. C. O., Souza, D. F. de & Pacheco, M. C. M. D.(2020). **O ensino remoto frente à s exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente.** *Research, Society and Development*, 9(9). 1-13.

APÊNDICE A:**ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS ALUNOS**

1ª) Você já pensou em desistir do curso, por acumular atividades, ou pela falta de tempo para respondê-las, devido ao Ensino Remoto?

() Sim () Não

2ª) Para você, entre: o Ensino Presencial e o Ensino Remoto, qual a modalidade de ensino que permite uma melhor apreensão de conteúdo da disciplina de Química? Justifique.

3ª) Dentre os conteúdos estudados até o momento, qual você teve mais dificuldade para compreender por meio das plataformas digitais (Classroom, Meet, Zoom, entre outras)?

() Introdução à Química

() Química: ciência que estuda a matéria

() Matéria, corpo e objeto

() Unidades de medida

() Tipos de sistemas e sistema homogêneo

() Nenhum

() Todos

4ª) Como você considera a disciplina de Química ministrada a partir do Ensino Remoto?

() Fácil

() Difícil

() Compreensível

() Incompreensível

5ª) Você acredita que o Ensino Remoto, adotado hoje pelas instituições de ensino, tem reduzido os efeitos da falta de aulas presenciais?

() Sim () Não () Não sei opinar

6ª) Marque o motivo pelo qual você considera importante estudar a disciplina de Química, mesmo que de forma on-line:

() Para compreender as aplicações da Química e utilizar no dia a dia.

- ☐ Por fazer parte da grade curricular de ensino do PROEJA.
- ☐ Para adquirir um certificado de conclusão de curso.
- ☐ Não tem importância
- ☐ Não sei opinar

7ª) Cite os principais desafios enfrentados por você, para a aprendizagem dos conteúdos da Química, assim como para ter acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, no Ensino Remoto.

8ª) Informe 3 pontos positivos e 3 pontos negativos sobre o ensino de Química, por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

9ª) Como você avalia o nível de exigência das aulas.

- ☐ Pouco exigente.
- ☐ De acordo com a necessidade dos alunos.
- ☐ Muito exigente, pois deveria haver maior flexibilidade por conta das dificuldades apresentadas na EAD.

10º) O que você acha que poderia ser feito para melhorar o ensino de Química neste período de pandemia, considerando o Ensino Remoto?

APÊNDICE B:**ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES**

1ª) Na sua opinião, o Ensino Remoto impactou diretamente na aprendizagem da Química?

() Sim, de forma positiva.

() Sim, de forma negativa.

() Não há impacto, pois ocorre a transmissão do conteúdo.

2ª) Através do Ensino Remoto foi possível reconhecer, de maneira eficaz, o que o aluno compreendeu sobre o conteúdo ministrado? Justifique.

3ª) Na sua opinião, manter o interesse e motivação dos alunos, no ensino da Química, torna-se mais difícil com o ensino on-line?

() Sim

() Não

4ª) Quais os pontos positivos (vantagens) e negativos (desvantagens) das aulas de Química ministradas por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)?

5ª) O Ensino Remoto requer uma metodologia com estratégias próprias de preparo, a qual exige do professor mais tempo e um planejamento adequado, o que pode comprometer as aulas, pois nem sempre o docente tem o tempo e ferramentas necessárias.

() Concordo totalmente

() Concordo parcialmente

() Nem concordo, nem discordo

() Discordo parcialmente

() Discordo totalmente

6ª) Você já teve dificuldade para trabalhar com a disciplina a partir do Ensino Remoto? Caso afirmativo, como você tenta superar estes desafios?

7ª) Devido às necessidades que a educação on-line exige, em alguns momentos, é comum que o professor se sinta cansado ou sobrecarregado. Nesse contexto, há a possibilidade de não

atender às necessidades dos alunos com relação ao ensino da Química. Você sente que isso pode comprometer o processo de ensino e aprendizagem nesta Instituição de Ensino?

- ☐) Concordo totalmente
- ☐) Concordo parcialmente
- ☐) Nem concordo, nem discordo
- ☐) Discordo parcialmente
- ☐) Discordo totalmente

8ª) Considerando o Ensino Remoto uma forma alternativa para manter o processo de ensino e aprendizagem, marque a alternativa que aponta as suas principais dificuldades para lidar com as TIC's:

- ☐) Dificuldade de acesso à internet.
- ☐) Falta de computadores e de espaço em casa.
- ☐) Dificuldade em manusear Smartphones.
- ☐) Problemas na utilização de programas (como PowerPoint), ou plataformas para aulas remotas (Zoom, Classroom, Meet).
- ☐) Sobrecarga de trabalho docente.
- ☐) Falta de treinamento para usar as plataformas de educação.

9ª) O que você acha que pode ser feito para melhorar o ensino da Química pelas plataformas digitais (Classroom, Meet, Zoom, etc) e o que o professor deve fazer para melhorar o seu trabalho, de forma a não trazer prejuízo à vida acadêmica do aluno?