



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICA
COORDENAÇÃO DE QUÍMICA
Curso de Química Licenciatura

QUÍMICA UM CURSO SUPERIOR: Uma avaliação dos Impactos e consequências no ensino-aprendizagem em tempos de pandemia

Geyza Costa Cardoso

SÃO LUÍS
2022

Geyza Costa Cardoso

**QUÍMICA UM CURSO SUPERIOR: Uma avaliação dos Impactos e
consequências no ensino-aprendizagem em tempos de pandemia**

Monografia apresentada a Coordenação do Curso de Química da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, para a obtenção do grau de licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

SÃO LUÍS

2022

Costa Cardoso, Geyza.

QUÍMICA UM CURSO SUPERIOR: Uma avaliação dos Impactose
consequências no ensino-aprendizagem em tempos de
pandemia / Geyza Costa Cardoso. - 2022.

51 p.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra.
Monografia (Graduação) - Curso de Química, Universidade

Federal do Maranhão, Universidade Federal do Maranhão,
2022.

1. Educação. 2. Ensino-Aprendizagem. 3. Química. I.
Sergio Silva Bezerra, Paulo. II. Título.

Geyza Costa Cardoso

QUÍMICA UM CURSO SUPERIOR: Uma avaliação dos Impactos e consequências no ensino-aprendizagem em tempos de pandemia

Monografia apresentada a Coordenação do Curso de Química da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, para a obtenção do grau de licenciado em Química.

Aprovação em: 19 /07/2022



Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

Prof. Dr. Joacy Batista de Lima

Prof. Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra

“Com gratidão, dedico este trabalho a Deus,
devo a Ele tudo o que sou”.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me dado forças para chegar até aqui, mesmo com todos os obstáculos e por muitas vezes ter pensado em desisti, pois me faltaram forças para continuar, o senhor me sustentou até o fim.

Aos meus pais, Cid e Cristina, que estiveram todo o tempo ao meu lado, apoiando, dando todo o suporte que precisei durante esses anos, que não permitiram desistir quando eu achei que seria impossível continuar, este trabalho é dedicado, principalmente, a vocês, que são dignos de todo o meu reconhecimento, amor e gratidão.

Ao meu irmão e ao meu namorado, por todas as palavras de incentivo durante essa caminhada, obrigada por acreditarem em mim e aturarem todas as minhas leituras sobre este trabalho, amo vocês.

Ao meu querido professor e orientador, Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra, por ter contribuído nesse processo de formação, por este trabalho que pudemos realizar, agradeço pelas palavras de incentivo e pela colaboração em tantos momentos de minha trajetória universitária, por ter contribuído para minha construção profissional, por quem tenho grande admiração.

Agradeço a todos os meus amigos que de perto ou de longe sempre estiveram me apoiando e incentivando minhas escolhas; por me ajudarem no começo dessa monografia e por não deixarem desisti, sou grata a Deus pela amizade de vocês.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.”

Albert Einstein.

RESUMO

Em síntese, SARS-COV, é o vírus causador do coronavírus, que recebeu o nome técnico COVID-19 no qual foi responsável pela pandemia em curso que iniciou em 2020, matando milhares de pessoas em todo mundo. Devido à essa pandemia, ocorreu o fechamento das instituições de ensino, e toda a dinâmica de aulas precisou ser adaptada do ensino presencial para o ensino remoto, com isso, acredita-se que a qualidade do ensino ficou comprometida. Objetivou-se com este estudo verificar o desempenho dos alunos dos cursos superiores da área de Química da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, além de analisar quais são as perspectivas do ensino remoto na mesma instituição. A metodologia utilizada foi a coleta de dados elaborada a partir de um Formulários Google disponível no *Google Forms*, contendo perguntas de múltipla escolha voltadas para o ensino remoto/híbrido de química, aplicadas aos alunos dos cursos de Química Licenciatura, Química Bacharelado, Engenharia Química e Química Industrial da UFMA. De acordo com os resultados verificou-se que 70,20% dos alunos disseram que a instituição de ensino disponibilizou internet na pandemia, e muitos estudantes frisaram a insatisfação com os produtos da instituição. Também destacaram que nas aulas remotas a saúde mental, física e a interação professor-aluno foi afetada significativamente no período da pandemia. A maioria dos alunos concordam que as aulas experimentais de química foram insatisfatórias para a aprendizagem deles, pois a Química é uma Ciência Experimental, deve-se estudá-la de forma presencial. Então, pode-se concluir que esses alunos se sentem sobrecarregados ou não conseguem acompanhar os assuntos de química remotamente, precisando de mais adaptação. As instituições públicas também necessitam de mais investimentos nessa área, pois atendem estudantes em vulnerabilidade social, muitos desses não têm acesso aos dispositivos adequados ou à internet de qualidade suficiente. Além disso, o professor tem um papel fundamental nesse contexto, inserir essas tecnologias como metodologia para melhorar ensino-aprendizagem, visto que a tecnologia está cada vez mais presente no meio educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Ensino-Aprendizagem. Química

ABSTRACT

In short, SARS-COV is the coronavirus-causing virus, which was given the technical name COVID-19 in which it was responsible for the ongoing pandemic that began in 2020, killing thousands of people worldwide. Due to this pandemic, there was the closure of educational institutions, and all the dynamics of classes had to be adapted from face-to-face teaching to remote teaching, with this, it is believed that the quality of teaching was compromised. The objective of this study was to verify the performance of students of higher education courses in the chemistry area of the Federal University of Maranhão - UFMA, besides analyzing the perspectives of remote education in the same institution. The methodology used was the data collection elaborated from a *Google Forms* available on *Google forms*, containing multiple choice questions aimed at the remote/hybrid teaching of chemistry, applied to students of the courses of Chemistry Degree, Chemistry Bachelor's Degree, Chemical Engineering and Industrial Chemistry of UFMA. According to the results, 70.20% of the students said that the educational institution made internet available in the pandemic, and many students stressed dissatisfaction with the institution's products. They also pointed out that in remote classes mental health, physical health and teacher-student interaction was significantly affected during the pandemic period. Most students agree that the experimental chemistry classes were unsatisfactory for their learning, because Chemistry is an Experimental Science, one should study it in person. So, it can be concluded that these students feel overwhelmed or cannot follow chemistry subjects remotely, needing more adaptation. Public institutions also need more investments in this area, because they serve students in social vulnerability, many of them do not have access to the appropriate devices or the internet of sufficient quality. In addition, the teacher has a fundamental role in this context, inserting these technologies as a methodology to improve teaching-learning, since technology is increasingly present in the educational environment.

KEYWORDS: Education. Teaching-Learning. Chemistry

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Cursos de Química.....	27
GRÁFICO 2: As disciplinas que você fez foram 100% remotas?	28
GRÁFICO 3: Você teve acesso à internet facilitado pela instituição?	30
GRÁFICO 4: Saúde Mental e Saúde Física.....	31
GRÁFICO 5: Vantagens do ensino híbrido para os alunos	32
GRÁFICO 6: A interação professor-aluno foi afetada por esse modelo de ensino?	33
GRÁFICO 7: Quanto a dificuldade de aprendizagem, as disciplinas à distância são mais fáceis para o aluno?.....	34
GRÁFICO 8: É possível ter qualidade de ensino de química somente com aulas remotas?.....	35
GRÁFICO 9: O curso de química que é considerado um curso Experimental foi prejudicado com a Pandemia?.....	36
GRÁFICO 10:Algumas disciplinas experimentais de química foram ministradas de forma on-line. Você acha que foi possível aprender e assimilar assuntos nesse formato de ensino?.....	36
GRÁFICO 11: Como você considera a aprendizagem nas aulas práticas de química de forma remota?	37
GRÁFICO 12: Em relação a avaliação de aprendizagem feita de forma remota, você acha que é mais eficaz?.....	38
GRÁFICO 13: Considerando o estágio obrigatório, você acha que o momento pandêmico afetou nesta atividade?.....	39
GRÁFICO 14: Qual a nota em média você daria para as disciplinas que foram ministradas remotamente nesse período de pandemia?.....	41
GRÁFICO 15:Com a pandemia, a matrícula em componentes curriculares do seu período ficou prejudicada?.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.2 Afinal, o que é Educação?.....	13
2.3 Ensino-aprendizagem.....	14
2.3 O Ensino da Química na Educação Brasileira.....	16
2.4 O Ensino de Química durante a Pandemia do COVID-19.....	19
2.5 Plataformas para o Ensino Remoto/Híbrido.....	23
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo Geral	25
3.2 Objetivos Específicos.....	25
4. METODOLOGIA.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXO	48

1. INTRODUÇÃO

Os *coronavírus* são um grupo de vírus de genoma de RNA simples de sentido positivo, um vírus que causa infecções respiratórias, conhecidos desde meados dos anos 1960. Existem alguns principais tipos, os quais são: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, a espécie SARS-CoV- se divide nas cepas SARS-CoV, que causa a doença SARS (Síndrome respiratória aguda grave), e SARS-CoV-2 que recebeu o nome técnico Covid-19 foi, responsável pela pandemia em 2020, matou milhares de pessoas na China, espalhou-se por vários continentes e hoje sofre várias novas mutações com outros tipos de avanço (JESUS, 2021).

No Brasil, o primeiro caso foi em 25 de fevereiro de 2020, registrado pelo Ministério da Saúde do Brasil, e em 17 de março de 2020, ocorreu a primeira morte por Covid-19. Embora os sintomas mais comuns sejam a tosse, gripe, dor de garganta, dor de cabeça, febre, já foram diagnosticados casos em pacientes com a doença, que não tem apenas afetado sua saúde física, afetou sua saúde psicológica e emocional, são um conjunto de fatores, que influencia na vida pessoal, profissional e educacional dos indivíduos.

Todos foram pegos de surpresa, quando foi decretado o fechamento das escolas e universidades por 15 dias. Logo, imaginava-se que as aulas presenciais voltariam brevemente, porém, não foi o que ocorreu. Fechar temporariamente as escolas e universidades, além de proteger as crianças e jovens, reduziu as chances, de os mesmos transmitir o vírus para seus pais, seus avós, principalmente se estiverem no grupo de risco. Porém, esse fechamento pode causar uma interrupção no processo de aprendizagem. Está ausência de interação entre os estudantes e professores pode romper o processo de ensino-aprendizagem. Então, com o fechamento das Instituições de Ensino, toda a dinâmica de aulas precisou ser adaptada às novas mudanças do presencial para o virtual.

Medidas administrativas deveriam e foram adotadas para que o ensino pudesse continuar, porém remotamente. Era outra realidade, coube aos professores, inicialmente, participarem de uma rotina de capacitações, para adotar a plataforma *Google Meet*, *Google Classroom* e as devidas metodologias pedagógicas para lecionar de forma remota, adaptar-se a um novo formato de aulas. Para os estudantes também não foi tão fácil como se deve pensar, a rotina de ir e vim da universidade fazia parte do seu dia, e virou-se de cabeça para baixo.

Nessa nova realidade, o índice de evasão escolar sofreu um aumento, alguns alunos não tinham acesso à tecnologia, outros alunos não tinham a internet para assistir todas as aulas, problemas financeiros foi uma das principais queixas, e os que ainda estão nessa luta sentem-se sobrecarregados com muitos conteúdos, as vezes até sendo “jogado” pela própria exaustão do professor.

Mediante a observação da necessidade de aprofundamento do conhecimento dos alunos dentro de componentes específicos do curso de forma presencial e a consequente transferência para o ensino de forma remota, de acordo com a portaria nº 544 em que autoriza as Instituições Federais de Ensino Superior a substituir as atividades teóricas presenciais por aulas remotas, em virtude da pandemia do novo *Coronavírus* - Covid-19 (BRASIL, 2020). A continuidade das aulas na Universidade por ensino remoto, possui diferença se comparada com a aula na modalidade presencial, embora seja constituída pelos mesmos elementos dessa modalidade: concepção pedagógica, conteúdo específico, metodologia e avaliação; diferencia-se principalmente pelo modo como se estabelece a mediação pedagógica (CATAPAN, 2010), provocando assim algumas complicações na assimilação do conteúdo por parte dos discentes. Uma dessas dificuldades consiste na interação entre docente e discente, ocasionando a falta de um momento mais propício para o esclarecimento de dúvidas, de questões acerca do conteúdo, de aulas experimentais, portanto, ficando tudo mais complicado equacionar nessa modalidade de ensino.

Cabe ressaltar, que nesse momento de pandemia, com o uso de plataforma de ensino para aulas remotas/híbridas, gera outra dificuldade que é o acesso dos discentes à internet em decorrência de uma conexão ruim ou pouca flexibilidade dos horários, o ensino pode tornar-se comprometido para muitos acarretando desinteresse por parte desses estudantes na disciplina.

No cenário atual de ensino híbrido, acredita-se que a qualidade do ensino fica prejudicada. Por isso é necessário fazer um levantamento para identificar se o ensino remoto impacta a aprendizagem positivamente ou negativamente. Novas metodologias, novas formas de ensino, às vezes podem somar e ajudar a diminuir abandono e aumento na taxa de desistência, bem como melhorar o desempenho dos discentes em disciplinas da graduação e incentivar os monitores pelo interesse à docência principalmente aqueles de cursos de licenciatura.

Mas o que se nota é que a pandemia vem deixando sequelas na educação brasileira, os atrasos no aprendizado e o aumento das desigualdades educacionais decorrentes do longo período de escolas fechadas que é um dos fatores. A pandemia também reforça que a sociedade, a universidade, a escola e as famílias precisam reinventar-se a cada dia. Vivemos num momento de muitas incertezas, em que escolas, universidades, faculdades e família precisam mais do que nunca estar afinadas e alinhadas no processo educativo, formativo e emocional de todos os envolvidos (BRASIL, 2020).

O presente trabalho propõe fazer uma avaliação dos impactos e as consequências, provocado pelo vírus SARS-COV-2, nos cursos de química da UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, impactos estes para que se identifique eventuais problemas no ensino aprendizagem do ensino superior nestes cursos, tais como analisar a autonomia, o protagonismo, e equilíbrio emocional do alunado diante de tantas inseguranças.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1Afinal, o que é a educação?

Segundo Ferreira, “ação de educar(-se), ou o resultado desta ação. A educação do povo deve ser uma das principais metas de um governo. O processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da pessoa; preparo, instrução: Há vários fatores que influem na educação de um jovem. Modo de tratar as pessoas com atenção, cuidado, respeito, boas maneiras: Todos gostam dele pela sua educação”. Com isso, podemos notar que a educação é muito importante dentro da sociedade. Ela é a base para a conservação da cultura, para a evolução dos indivíduos dentro do meio.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96), a Educação Brasileira é dividida em dois níveis: a Educação Básica e o Ensino Superior. E também pode ser dividida por modalidade: Educação Básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio), Educação de jovens e adultos, Educação no campo, Ensino Técnico, Ensino Superior, Pós- graduação/especialização, Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado. A Constituição Federal de 1988, complementa o direito à Educação: o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990.

Juntos, estes mecanismos abrem as portas da escola pública fundamental a todos os brasileiros, já que nenhuma criança, jovem ou adulto pode deixar de estudar por falta de vaga. A educação qualifica o cidadão para o trabalho e facilita sua participação na sociedade. Todos os cidadãos têm direito à educação. Com ela, o cidadão pode melhorar sua qualidade de vida e ter mais participação na sociedade, por meio da qualificação para o trabalho (NOVO,2020).

Desde dos primórdios, a sociedade brasileira foi conhecida por haver desigualdade social, onde as oportunidades não são iguais para muitos estudantes e muito menos as condições sociais e econômicas. A escola também não pode ignorar que as desigualdades sociais são um real obstáculo ao desenvolvimento humano e, precisa aliar sua tarefa de transmissão de conhecimento as lutas sociais pela transformação do quadro social atual.

Para a ação dos vínculos entre a escolarização e as lutas pela democratização da sociedade, é necessária a atuação em duas frentes, a política e a pedagógica, percebendo que a atuação política tem caráter pedagógico e que a atuação pedagógica tem caráter político (LIBÂNEO,2008).

A educação deve assegurar a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã, possibilitando ao educando uma relação autônoma, crítica e construtiva com a cultura em suas várias manifestações, e esta formação crítica democrática e totalizadora acontece por mediação de um professor atuando em um ambiente escolar que favorece esse aprendizado (LIBÂNEO, 2002).

2.2 Ensino -aprendizagem

Ensinar e aprender são palavras que se complementam, e são trabalhadas em conjunto. Quando você aprende, você ensina, e vice-versa. E como medir a aprendizagem dos estudantes? Este é um dos assuntos mais discutidos na atualidade educacional - avaliação da aprendizagem escolar, e precisamos compreender o que é avaliação. Pois, uma interpretação equivocada de seu significado pode trazer consequências não muito boas, principalmente para aqueles que são o centro da aprendizagem que são os alunos.

A aprendizagem, como refere à epistemologia genética, é uma construção. Realiza-se a cada momento, de forma contínua e permanente e, engloba o cognitivo, o afetivo e o moral. O aprender é construir o seu próprio sentido e não repetir o saber do outro. Uma das metas do educar deve ser o desenvolvimento integral do ser humano; isto implica em não atuar como um limitador, mas como uma mola propulsora neste processo (CORBELLINI,2012).

Alguns professores, em nome da instituição que lecionam, avaliam o rendimento escolar de seus alunos aplicando as provas, sejam elas discursivas ou de múltipla escolha este seria supostamente “medidor” da aprendizagem, quantificando acertos e erros, e assim atribuindo as notas que irá medir seu rendimento.

Segundo Antunes:

“O magistério não é uma tarefa fácil e a avaliação é uma das funções mais difíceis exercida pelo professor, para avaliar ele deve estar preparado para tanto, pois, “a tarefa do professor ao avaliar exige competência, discernimento, equilíbrio, além, é claro, de conhecimentos técnicos” (ANTUNES, 2002, p.10).

E se parássemos para entender, poderíamos notar que o conceito de aprendizagem é muito mais amplo e não é tão simples de estabelecido. A aprendizagem em si, não pode ser isolada e quantificada, não se pode medi-la por uma simples prova com questões discursivas ou de múltipla escolha.

O progresso da aprendizagem escolar também não teria sucesso algum se não estivesse caminhando com a família, um dos maiores desafios não é apenas criar os melhores métodos de aprendizagem, mas também validar a importantíssima necessidade de inserção entre o trabalho da escola e o compromisso da família pela aprendizagem escolar (FREITAS, 2022).

Diligenti (2003), Kümmel (2010) consideram a avaliação como um “processo interativo entre professor e aluno [...]”, ou seja, o educador faz uso dela para acompanhar a aprendizagem do aluno e isso recai sobre sua prática pedagógica. Hoffmann diz que:

[...] não se deve denominar por avaliação testes, provas ou exercícios. Muito menos se deve nomear por avaliação boletins, fichas, relatórios, dossiês dos alunos (registros de avaliação). Métodos e instrumentos de avaliação estão fundamentados em valores morais, concepções de educação, de sociedade e de sujeito. São essas as concepções que regem o fazer avaliativo e que lhe dão sentido. [...] A avaliação da aprendizagem, mais especificamente, envolve e diz respeito diretamente a dois elementos do processo: educador/avaliador e educando/avaliando. (HOFFMANN, 2007, p. 13).

Hoje, no campo pedagógico, muito tem explorado novos mecanismos e didáticas educacionais que podem ser aplicadas em sala de aula para assegurar que os estudantes tenham um processo de aprendizagem eficaz. Faz com que possa surgir novos mecanismos,

deixando para trás o velho paradigma educacional, que para Newton, o professor era detentor de todo conhecimento e o aluno não poderia ter senso crítico, estando refém dele (MORAES,2003).

A aprendizagem é uma construção contínua e permanente pelo fato de o saber, atualizar-se constantemente, assim nós também teremos que inovar o nosso aprender para podermos acompanhar as tendências e as principais exigências de transformação do processo de ensino e aprendizagem (CORBELLIN, 2012).

Sendo assim, podemos dizer que a aprendizagem tem um vínculo direto com o meio social que o cerca, não só as condições de vida, mas também a sua relação com o ambiente escolar e o estudo, sua percepção e assimilação das matérias.

2.3 O Ensino da Química na Educação Brasileira

Segundo Lima (2013), “o processo de institucionalização de um ensino de ciências estruturado no Brasil foi difícil e levou muito tempo, de modo que se desenvolveu somente a partir do século XIX”. E o desenvolvimento científico e tecnológico de qualquer País sempre esteve ligado a fortes investimentos na pesquisa científica. Dessa forma, está claro que este investimento apenas se progride quando iniciado na educação básica (SANTOS,2013).

Poucas escolas do Ensino Médio ministram aulas de experimentais de Química, apesar de se embasar em uma ciência experimental. O baixo rendimento dos alunos de Química nesse nível de ensino em todo o país é um fato. As causas frequentemente apontadas como responsáveis por esta situação difícil, geralmente está atribuídas ao preparo profissional, à falta de oportunidade para o professor se atualizar, aos salários baixos e em especial, a escassez das condições materiais na maioria das escolas (EVANGELISTA, 2007 apud LIMA, 2012).

Diante das diversas mudanças ao longo do tempo, tanto nos fundamentos teóricos quanto o aperfeiçoamento no contexto metodológico, faz-se necessário explorar e desafiar o trabalho docente com as diferentes tecnologias, para minimizar o enfrentamento entre as gerações e elevar os processos de ensino considerando as tecnologias (SANTOS,2020).

No dia a dia, é comum os professores de ciências da natureza, e de Química em particular, frustrarem-se com as dificuldades que os alunos apresentam em compreender os conteúdos ensinados, as dificuldades parecem ser tantas e tão generalizadas que alguns professores se sentem até incapazes (SANTOS,2013).

No entanto, a tarefa de ensinar e aprender Química nas nossas escolas parece reduzir-se a descobrir qual é o estágio cognitivo dos alunos e, conseqüentemente, tentar adequar, em função desse estágio, os conteúdos a serem ministrados. O ensino da disciplina se efetua de forma exclusivamente verbalista, na qual ocorre apenas uma mera transmissão de informações, sendo a aprendizagem entendida somente como um processo de acumulação de conhecimentos (LIMA, 2012).

Há diversos estudos abordando a formação inicial dos professores de química no Brasil anterior ao estabelecimento das diretrizes curriculares de 2002, que foi o Decreto - Lei nº 1190 de 1939, nele foi regulamentada a criação das Faculdades Nacionais de Filosofia, com os cursos de didática de 1 ano que, frequentados por Bacharéis davam-lhes o título de Licenciados, o que foi chamado de 3+1. Os currículos dos cursos de Licenciatura em Química anterior a 2002, em geral tinham como base o 3+1. A principal dificuldade apresentada tanto pelos professores em função da escola, quanto por alunos em estágio, estavam em associar os conhecimentos de Química recebidos na universidade, geralmente de forma descontextualizada, com sua prática docente (GARCIA et al,2009).

Para Garcia et al (2009), a associação a má formação dos alunos de ensino médio está relacionada à formação inadequada de professores da educação básica que, apresentavam “precária formação básica de química ou formação pedagógica negligenciada”.

Segundo Lima (2012), a melhoria do Ensino de Química passa por uma crescente necessidade de mudanças e atualizações nas metodologias de trabalho dos professores em exercício. Dessa forma, há ainda a necessidade de uma reformulação dos espaços acadêmicos nos quais se preparam futuros professores de Química, provendo-os de orientações seguras quanto aos objetivos do estudo da Química, aplicação de técnicas e desenvolvimento de metodologias de ensino capazes de torná-lo mais motivador e prazeroso ao estudante.

Em 2001 foram editadas as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química (DCQ), que forneceram subsídios para a reformulação curricular dos Cursos de Química do país, incluindo as Licenciaturas. As Resoluções CNE/CP 01/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica e CNE/CP 02/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, foram editadas de acordo com as sugestões apresentadas pelo Ministério da Educação após uma série de audiências públicas regionais e nacionais (GARCIA et al, 2009). Em função disso uma nova perspectiva na construção de uma proposta curricular e constitui-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino (GARCIA et al, 2009).

Assim, para que a mudança da prática pedagógica ocorra, é preciso investir no desenvolvimento da formação continuada e na visão dos gestores e docentes escolares, com o objetivo de que os mesmos possam perceber que o processo de inovação, aliado à qualificação, refletem no processo de ensino contribuindo para resultados significativos da aprendizagem (SANTOS,2020).

Hoje nas Universidades Federais Brasileiras, existem vários projetos curriculares no Ensino dos cursos de Química Superior que foram desenvolvidos para aperfeiçoar os futuros profissionais da química, como o PROQUIM, PIBIC, PIBID, RESIDÊNCIA PÉGAGOGICA, dentre outros.

Existem muitas metodologias de ensino e diversas dessas estratégias metodológicas podem ser utilizadas pelos docentes, a aula expositiva e dialogada, que é a mais comum, pode ser integrada através de estudo de textos e/ou artigos, resolução de exercícios, seminários, pesquisas, experimentos, estudo de casos, simulados, jogos educativos e vários outros métodos (PRIESS, 2012; SANTOS,2013). Uma forma também de melhoria desse pré-conceito que resiste, pode ser envolve a aproximação entre a História da Ciência e o Ensino de Química. A História da Ciência pode ajudar a compreender aspectos da complexidade do conhecimento químico e de seu processo de construção, auxiliando na compreensão de algumas das dificuldades enfrentadas pelos estudantes, e assim oferecendo contribuições para a melhoria da aprendizagem do ensino da química (SANTOS,2013).

Segundo Schnetzler, as pesquisas com orientações construtivistas contribuíram para um maior entendimento do processo educativo em sala de aula, do processo de aprendizagem do aluno e para o desenvolvimento de materiais de ensino. A química, exerce grande influência na vida cotidiana, e seu estudo não se limita apenas pesquisas de laboratórios ou/e de produção industrial (USBERCO, 2007 apoud BERTON,2015).

Esta ciência experimental é muito importante, muitos cursos de nível técnico e superior, necessitam dessa disciplina, para tornar o profissional ainda mais capacitado. Por exemplo, na área de Direito, aprender Direito Forense, analisando certas provas obtidas sobre os crimes que dependem de testes ou conhecimentos de química, podendo resolver da melhor forma possível (BERTON, 2015). Várias pesquisas no campo da ciência, redirecionaram o olhar para as aulas de Química e chamaram a atenção para a importância da linguagem científica para o aprendizado. Mortimer destaca que essa aprendizagem ocorre por meio de uma apropriação gradual de significados, em que há possibilidade de construção de hibridizações entre as linguagens científicas e cotidianas. Resultados dessas pesquisas têm contribuído no processo de formação de professores.

Assim sendo, as Diretrizes recomendam a necessidade de existir coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, devendo sua formação ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar. O processo de aprendizagem deve ser também um processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos (GARCIA et al,2009).

2.4 O Ensino de Química durante a Pandemia do COVID-19

Devido a pandemia do COVID-19 no ano de 2020 e 2021, o ensino remoto emergencial foi adotado nas universidades, e vários docentes precisaram reinventar seus métodos de trabalhar em sala de aula, tiveram que aprender a utilizar as tecnologias da informação para esse novo começo (SILVA, 2021).

Todavia, existe contradições em relação há forma que o ensino foi implementado durante a pandemia, no Brasil a modalidade de ensino remoto/hibrido não tem uma boa

receptividade no Ensino Superior Público. Surgiram desafios que alunos tinham que encarar nessa nova atualidade, sendo a principal a falta de estrutura tecnológica de qualidade aceitável, foram necessárias as Instituições de Ensino Superior criar meios de integração para os que não tinham condições em seguir o modelo remoto, podendo ser concedido auxílios financeiros ou até mesmo doação de equipamento de informática a quem não tinham condições de adquiri-los (GOMES et al., 2021).

A educação híbrida é compreendida como o processo de ensino-aprendizagem que incorpora o presencial e o orientado a distância, utilizando-se como suporte as TIC. Baseado nessa percepção, um curso presencial ao utilizar na sua organização curricular a prerrogativa dos 20% (Portaria nº 1.134/2016) pode ser classificado como curso híbrido e o contrário também, isto é, um curso a distância que contenha momentos presenciais possui características híbridas (GONTIJO et al, 2018).

Segundo Arruda (2020, p. 266), “a educação remota é uma modalidade de ensino importante para manter o vínculo entre estudantes, professores e demais profissionais da educação”. Porém, o ensino remoto é uma solução provisória, que brevemente poderá ser substituída novamente pelo ensino presencial.

O ensino remoto:

[...] envolve o uso de soluções para a produção de atividades, como, por exemplo, a produção de videoaulas que podem ser transmitidas por meio da televisão ou da internet [...] O objetivo principal deste, não é recriar um novo modelo educacional, mas sim, fornece acesso temporário aos conteúdos educacionais de uma maneira que possa minimizar os impactos causados em decorrência do isolamento social nesse processo (JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020, p. 13).

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação provocou mudanças significativas no ensino remoto/híbrido, logo essa tecnologia foi tomando espaço, está presente em todos os setores de empresas como no sistema educacional, e isso faz com que reflitamos sobre novos pontos inerentes à educação, como: didática, metodologia, avaliação, planejamento, dentre outros pontos relevantes. Alguns docentes não estavam preparados para

incluir novas tecnologias, considerando que sua formação não contempla o uso de tecnologias digitais, sendo necessárias capacitações para assim preservar a educação (GONZALEZ et al., 2020; KIM et al., 2020 apoud JESUS,2021).

Algumas pesquisas revelam que alguns professores e alunos tiveram sua saúde mental afetada, muitas vezes, por não conseguirem atingir os objetivos propostos pela instituição, e devido às diversas pressões relacionadas ao manuseio das tecnologias, gravações de aulas, os docentes acabam adoecendo pelas incertezas, estresses, ansiedade e depressão, levando à síndrome do esgotamento profissional (JESUS,2021).

Com a utilização do ensino híbrido, é possível transformar aspectos do processo educacional, retirar a figura do professor como centro do conhecimento e primeira fonte de informação, além de viabilizar ao estudante o protagonismo do seu aprendizado, em que ele assume uma postura mais participativa e coerente com a autonomia estudantil e a ampliação do pensamento crítico, a fim de correlacionar o que está em estudo com as situações da vida real. Segundo Azevedo (2005) ao se referir à distância física entre professor e aluno, salienta que o papel de professor mudou, porém a interação professor e aluno se mantém.

O papel do professor é modificado, mas a interação professoro-aluno permanece inalterada. O aluno poderá ter respostas imediatas, mesmo estando em um local diferente da sala de aula, ou até mesmo distante dos grandes centros urbanos. É relevante lembrar que essa interação ultrapassa a relação vertical professor-aluno, visto que os alunos poderão se comunicar e manter contato entre si, realizando os trabalhos solicitados pela Internet criando assim um vínculo, ainda que virtual, promovendo a colaboração a cooperação entre os sujeitos envolvidos (AZEVEDO, 2005, p.3).

A partir disso, pode-se dizer que a inserção de novas tecnologias e de novos ambientes informatizados possibilita estratégias de ensino/aprendizagem mais inovadoras. Esses novos instrumentos tecnológicos, uma vez introduzidos em sala, são capazes de aumentar a motivação, concentração e autonomia, fazendo com que o aluno opte por uma natureza transcendente.

Outra questão que se levanta sobre o ensino remoto, tendo em vista seu leque de ferramentas tecnológicas, está relacionada à sua qualidade pedagógica. Moraes (2003) afirma

que apesar de a tecnologia ser capaz de integrar vários meios (tais como textos e imagens) isso por si só não garante a qualidade no ensino, haja vista que se faz necessário o envolvimento humano para que possa ocorrer interação entre os sujeitos envolvidos com a educação.

Segundo Berton (2015), práticas como debates, demonstrações da química no dia a dia, estudos de artigos científicos sobre os diversos assuntos abordados nos conteúdos essenciais da química, vídeos educativos e até engraçados que faz com que os alunos entendam a essência do seu estudo. A internet hoje, ajuda muito a incentivar a participação mais ativa dos alunos, por exemplo, quando o professor aborda um assunto que desperta a curiosidade, eles alunos procuram logo referências um texto, um vídeo, e assim pode se iniciar os debates, logo o ensino- aprendizagem fica mais dinâmica.

Segundo Santos (2014), a utilização de softwares no ensino é uma estratégia que pode ser utilizada para reduzir a deficiência das aulas experimentais, utilizando-se de laboratórios virtuais. O uso de softwares educacionais é um recurso dinâmico que atrai a curiosidade e a busca pela descoberta científica em estudo, uma vez que possuem animações que simulam experimentos muito próximos à realidade (BATISTA et al.2013, p.08).

O uso da tecnologia poderá contribuir como uma alternativa para a formação superior, tanto em termos quantitativos, como qualitativos, já que esse método permite a construção de ambientes em que diferentes pessoas podem estimular a transformação do processo de aprendizagem em uma ação interativa e fascinante, com objetivos educacionais concretos. Essa adaptação merece que se tenha um maior domínio da relação entre atividade tecnológica e educação, o que deverá ter impacto nos processos de aprendizagem (SILVA,2012).

Outra forma de aulas à distância é uso de aula gravada (Assíncrona), para não prender o aluno em um determinado tempo. A diferença entre atividades síncronas e assíncronas com acompanhamento dos professores à distância, se deve ter diversidade de materiais neste ambiente virtual para que não se torne cansativo para ambas as partes, ou seja, professor e estudante. Um dos grandes desafios nestas aulas remotas é a falta da presença física do aluno, fator que influencia o trabalho docente, tanto do ponto de vista da construção do conhecimento quanto do relacionamento interpessoal (FIORE et al.,2020; CARMO et al., 2019).

2.5 Plataformas para o Ensino Remoto/Híbrido

Quando se pensa em ensino remoto/híbrido, algumas pessoas sentem-se receosas quanto à qualidade do ensino disponibilizado aos alunos nestas plataformas digitais. Em geral, essa insegurança costuma se fundar em informações equivocadas ou em um pensamento convencional, acredita-se que as ferramentas não são tão efetivas quanto as presenciais. Contudo, esse tipo de modalidade de ensino tem gerado resultados bastante positivos, sendo adotado não só por universidades e faculdades, mas também por empresas que buscam capacitar os seus profissionais de forma eficiente.

As estratégias pedagógicas já reconhecidas como efetivas no ensino presencial também podem ser utilizadas a distância, como aulas que promovem a resolução de problemas mais complexos, a investigação do conhecimento. É importante lembrar, ainda, que certos conteúdos e disciplinas se adaptam melhor ao ensino virtual do que outros, então pode ser importante analisar, no currículo, quais as competências e habilidades conseguem ser melhor trabalhadas a distância (CIEB, 2020).

Na Universidade Federal do Maranhão, algumas plataformas virtuais foram utilizadas são elas: Bibliotecal virtual(ferramenta para professores e instituições que produzem os seus próprios *e-books*) podem colocar seus materiais como apresentação de slide, livros, apostilas e outros; *Gamificação* (utilização de jogos para tornar as aulas mais dinâmicas) é o uso de elementos de *games*, propondo desafios, pontuações e *rankings*, prêmios, porém sempre dá forma mais saudável possível; *Fóruns* (onde os professores podem interagir com os alunos, esclarecer dúvidas, etc.) é utilizado plataforma de ambientes virtuais de ensino oficial ou não, como AVA's, *Google Classroom*, *Google Meet* e outros.

Em 2014, o Google lançou uma plataforma online *Google Classroom*, (YESKEL, 2014), uma plataforma gratuita, e esta utiliza-se de ferramentas para auxiliar e solicitar atividades educacionais. A ideia permite que escolas e as universidades possam utilizar o serviço para facilitar a comunicação entre estudantes e professores, assim como estimular o interesse dos mesmos pelos assuntos propostos a partir de atividades online (FIORE et al.,2020).

Para que se possa ter acesso ao *Google Classroom* deve-se ter uma conta pessoal do Google, e criar uma sala virtual de aula nesta plataforma. Em seguida, adicionam-se os estudantes por e-mail, ou manda convite, ou até o código de entrada na sala. Dentro desta sala elabora-se as tarefas, podendo estipular dia e hora de envio, coloca-se material do assunto trabalhado, assim como coloca-se as notas e *feedbacks* para maior interação com os alunos. Além disto, esta plataforma possui outras ferramentas que podem auxiliar o trabalho do professor, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Principais Ferramentas do *Google Classroom*.

Ferramentas	Google Apps	Características Chaves
Sala de aula – dentro e fora da escola	<i>Classroom</i> ou Sala de Aula	Sistema de gestão de sala de aula para professores; Gerencia múltiplas classes e níveis; - Posta mensagens anúncios (perguntas, avisos e tarefas) para uma ou mais classes; - Gerencia tarefas e compartilhamento de arquivos (formulários, documentos, vídeos, <i>link</i> etc.); e, Sala de aula tem um código de acesso protegido.
Armazenamento de arquivos na nuvem	<i>Drive</i>	Sistema de armazenamento baseado em nuvem. Permite o compartilhamento de arquivos com outra conta do Google ou contas fora do ambiente <i>Google</i> permite download de arquivos para um disco rígido para ser acessado <i>off-line</i> .
Formulário de pesquisa e coleta de dados.	Formulários	Envio do formulário diretamente ligado a uma planilha, para facilitar a captura de dados simples e análise de grandes volumes de dados. Ferramenta de grande utilidade na formulação de atividades diagnósticas
Mídia Social	<i>Google+</i>	Permite criar grupos para compartilhar documentos e colaborar através de discussões online em um ambiente de mídia social.
Textos	Documentos	Tem a capacidade de expandir os recursos disponíveis e funcionalidade com uma extensa lista de <i>add-ons</i> . Compor textos.

Fonte: (FIORI, et al.,2020)

Uma outra ferramenta de ensino é a plataforma “*Google Meet*”. Ela permite a conexão entre as pessoas por videoconferência, uma forma ágil e eficiente de se conectar com os alunos e transmitir o conteúdo, síncrono ou assíncrono. Em 2020, o *Google Hangouts Meet* passou a se chamar *Google Meet*,² como parte das medidas de segurança antipirataria adotada pela gigante, após o aumento vertiginoso do uso da ferramenta por pessoas em isolamento social. Essa ferramenta foi de extrema importância para iniciar as aulas remotas nas universidades. Após criar a reunião online, o sistema gera um link, e você pode compartilhar com todos, com duração de uma hora e ainda gravar as aulas e salvar no *drive* para compartilhar com seus alunos.

Sabe-se que existem muitos obstáculos tanto do ponto de vista do docente como do discente, como falta de capacitação em desenvolver aulas em ambientes virtuais pois, alguns professores não estavam preparados, excesso de arquivos que consomem a capacidade de memória colocada como gratuita para plataforma (FIORE et al.,2020).

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar quais foram os impactos e consequências da pandemia do ensino presencial para o ensino remoto/híbrido na visão dos estudantes de graduação dos cursos de Química. Identificar eventuais problemas no ensino aprendizagem, analisando a autonomia, o protagonismo, e equilíbrio emocional do aluno diante de tantas inseguranças.

3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Averiguar o interesse dos alunos de química por aulas experimentais remotas;
- ❖ Avaliar o ensino-aprendizagem nos cursos de química no ensino superior da universidade federal do maranhão em tempos de pandemia;
- ❖ Verificar os impactos das aulas experimentais de química e o desempenho dos alunos do curso superior.
- ❖ Analisar quais são as perspectivas do ensino remoto/híbrido para o ensino superior da Química;

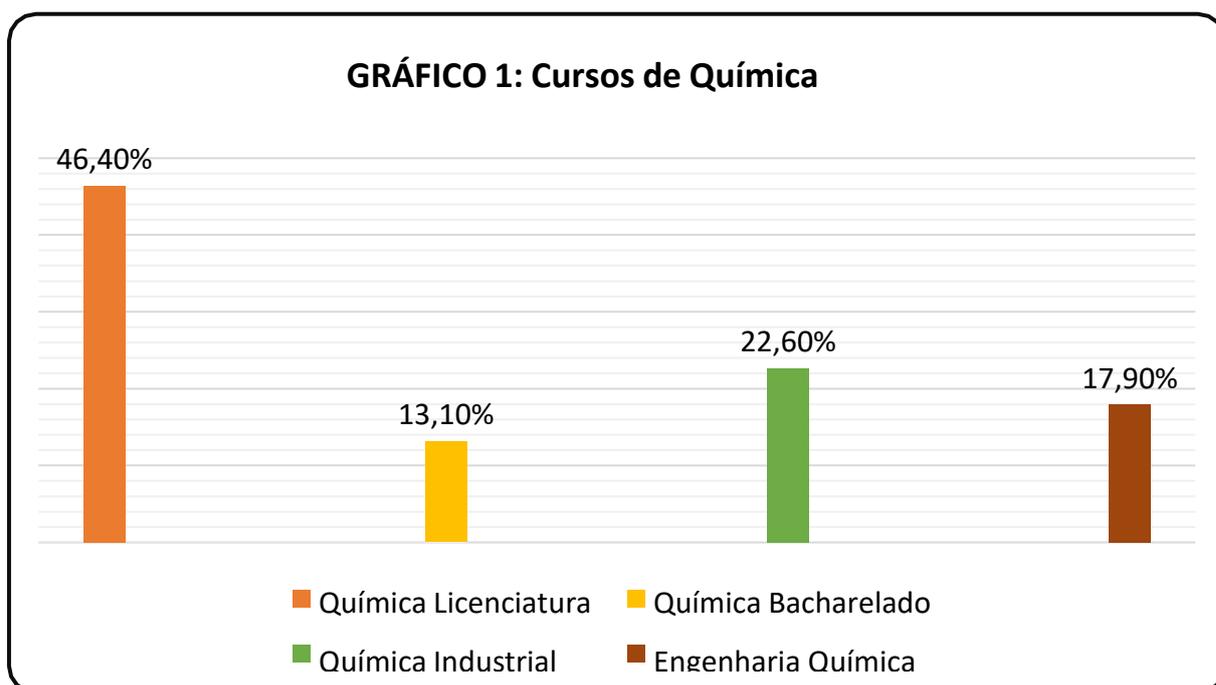
4. METODOLOGIA

O presente trabalho é de natureza qualitativa, o qual procurou avaliar os impactos e consequências causados na pandemia pela SARS-COV- 2 no ano de 2020 e pendura até hoje, como essa mudança repentina afetou o ensino dos cursos superiores da área de Química na Universidade Federal do Maranhão. Fez-se revisão de pesquisas bibliográficas sobre a educação, pesquisas em sites de referência acadêmica e científica, além de sites governamentais, como o Ministério da Saúde. Além disso, a coleta de dados foi elaborada a partir dos Formulários Google disponível no *Google Forms*, contendo quinze perguntas de múltipla escolha voltadas para o ensino remoto/híbrido de química, perguntas feitas pela autora do trabalho, para alunos dos cursos de Química Licenciatura, Química Bacharelado, Engenharia Química e Química Industrial. O enfoque das perguntas foi sobre saúde mental e física, estágio, avaliação, aulas experimentais remotas, entre outras. O referido questionário foi enviado para as coordenações dos cursos da química para que eles pudessem ajudar na divulgação do *link*. Os discentes da UFMA alcançados eram de todos os períodos dos cursos de química (Química, Engenharia Química e Química Industrial) - Campus de São Luís. As respostas foram recebidas entre janeiro e fevereiro de 2022 foram entorno de 84 respostas recebidas. A partir das respostas obtidas no questionário como procedimento formal de pensamento reflexivo, fez-se uma avaliação para se formalizar um caminho e conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais.

5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desta maneira para avaliar se realmente houve aprendizado neste período de pandemia no qual os estudantes estão tendo aulas remotas, decidiu-se por elaborar um questionário que possibilitasse verificar o nível de concordância e discordância dos universitários com cada pergunta proposta, utilizando uma pesquisa qualitativa que avalia o desenvolvimento e a compreensão dos discentes nesse novo tempo de ensino.

No primeiro momento, os discentes escolhidos foram dos cursos de Química, dentre eles temos: 39 estudantes de Química Licenciatura (46,4%), 11 estudantes de Química Bacharelado (13,1%), 1 Q9 estudantes de Química Industrial (22,6%) e 15 estudantes de Engenharia Química (17,9%) que representa alguns alunos da Universidade Federal do Maranhão, como está representado no gráfico 1.

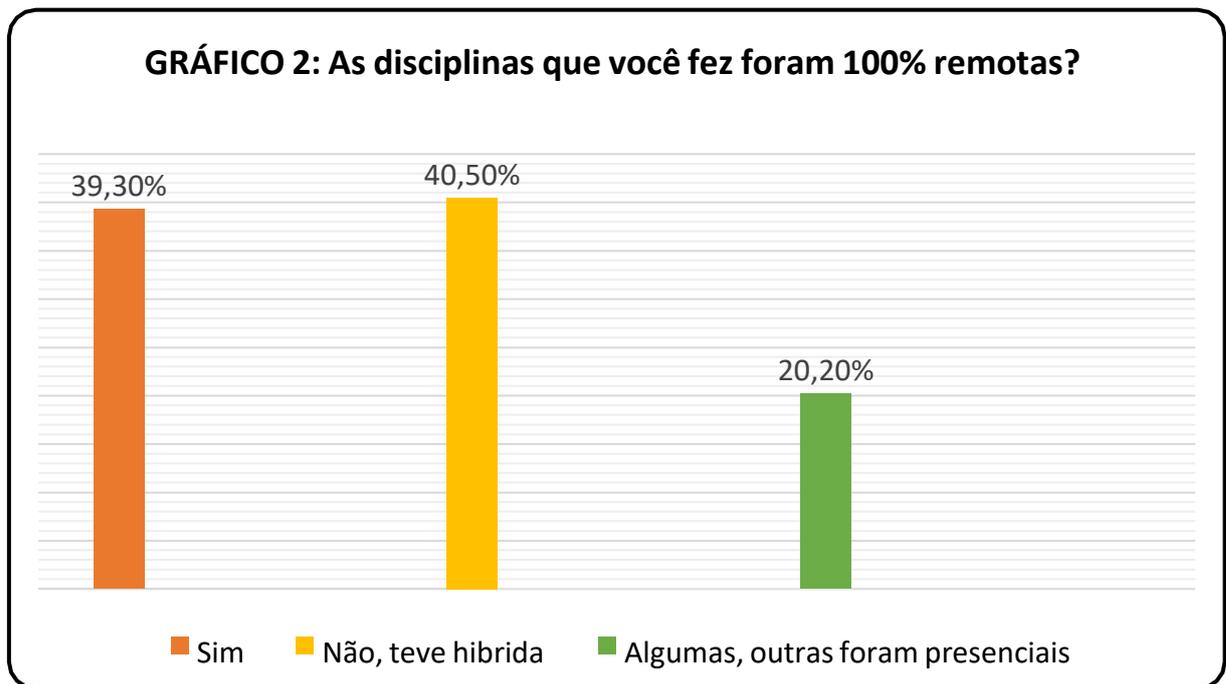


Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Devido a todo esse momento que estamos vivendo foi abordado novas estratégias de ensino para resolver os desafios para se ensinar química. Com as aulas presenciais suspensas, uma nova maneira proposta foi o ensino remoto/híbrido. Porém, ao trazer esse termo para a educação, ele nos apresenta um ambiente mesclado, em que a diversidade de tempo, espaço, métodos, atividades e pessoas se completam. Lutz et. al (2018) aponta o ensino híbrido como:

O Ensino Híbrido surgiu como uma das principais tendências em educação na atualidade por estimular uma integração entre o ensino presencial e as propostas de ensino on-line, tornando assim o ambiente de aprendizagem mais dinâmico (LUTZ et al., 2018, p. 1).

Com isso, os professores tinham como necessidade saber o mínimo para navegar nas tecnologias digitais, mas também saber utilizar destas, como exemplo: ferramentas do Google, plataformas de aprendizagem institucionais, além das voltadas para aprendizagem, como fóruns e chats. E o papel do aluno, foi buscar compreender e utilizar dessas plataformas digitais, para alcançar conhecimento junto a autonomia. Dessa forma, a segunda pergunta foi se os discentes tiveram aulas 100% remotas ou aulas de forma híbrida para os cursos de química, pois dessa forma saberemos quem não esteve acompanhando as aulas nesse período pandêmico, segue o gráfico 2:



Fonte: resultado da pesquisa, 2022.

De acordo com gráfico 2, 39,30% dos estudantes de química estudaram através aulas remotas, enquanto 40,50% dos estudantes de química estudaram através de aulas híbridas e os 20,20% aulas remotas e presenciais, portanto, pelas respostas obtidas, verifica-se que a grande

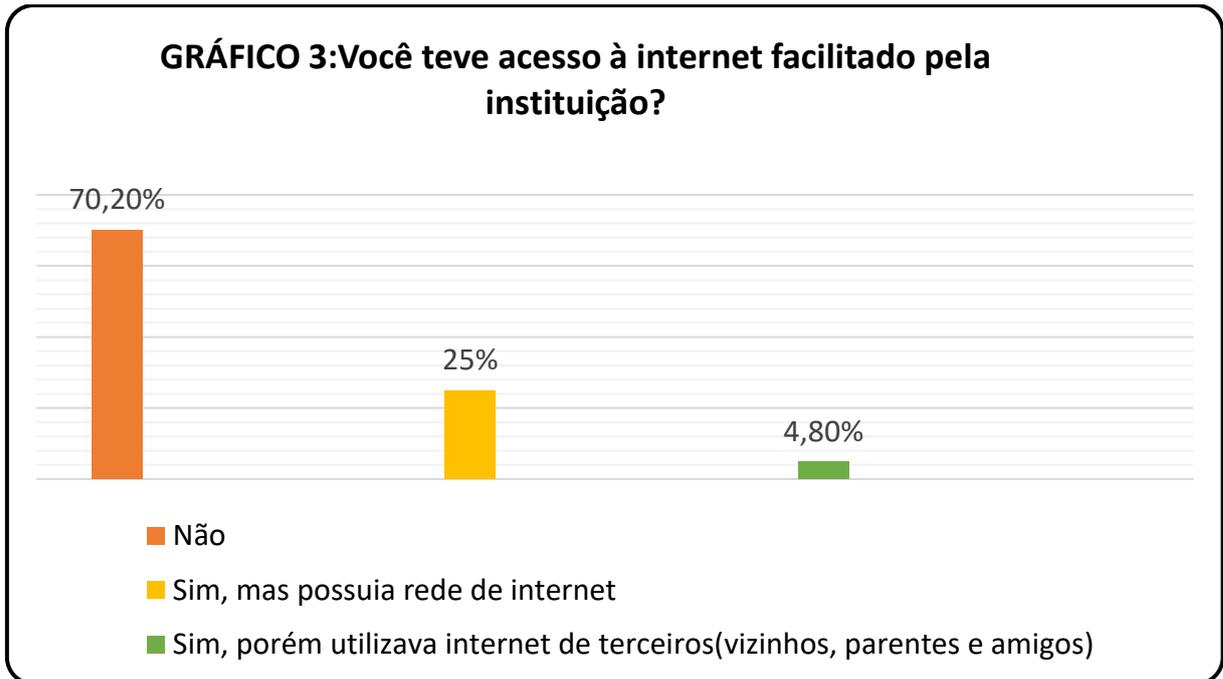
maioria dos alunos na pandemia, teve aula em formato híbrido, estudando com o uso de algumas plataformas como ferramenta de ensino.

Com o surgimento de novos modelos de aprendizado, tecnologias digitais disponíveis para contribuir com novas metodologias, precisamos nos adaptar a esse novo formato de ensino, que estabeleça novas formas de aprender e ensinar. De acordo com Horn (2013), ele define o ensino híbrido como:

“[...] um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online. O estudante tem algum controle sobre pelo menos um dos seguintes elementos: tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo.”

Há de se destacar em relação ao ensino à distância a desigualdade gigantesca entre os sistemas públicos e privados da Educação. Enquanto alunos das escolas e universidades particulares aprendem por meio de recursos tecnológicos, muitos estudantes de escolas públicas do ensino fundamental e médio sequer têm acesso a internet. Este problema também é observado nas universidades, dentro da faixa dos alunos carentes.

A Universidade Federal do Maranhão disponibilizou internet facilitada para os alunos apenas no segundo semestre de 2020, pois a pandemia parecia que ia perdurar por um tempo mais longo. De acordo com a pergunta do gráfico 3: Você teve acesso à internet facilitada pela instituição? as respostas obtidas foram que mais de 70% não receberam esse benefício e os 29% alegaram que receberam, mas já utilizavam internet de terceiros, apontaram algumas falhas nos comentários, reclamaram do acesso à internet, quer seja pela burocracia em receber esse benefício, chips com conexão ruim e/ou tablets com falhas.



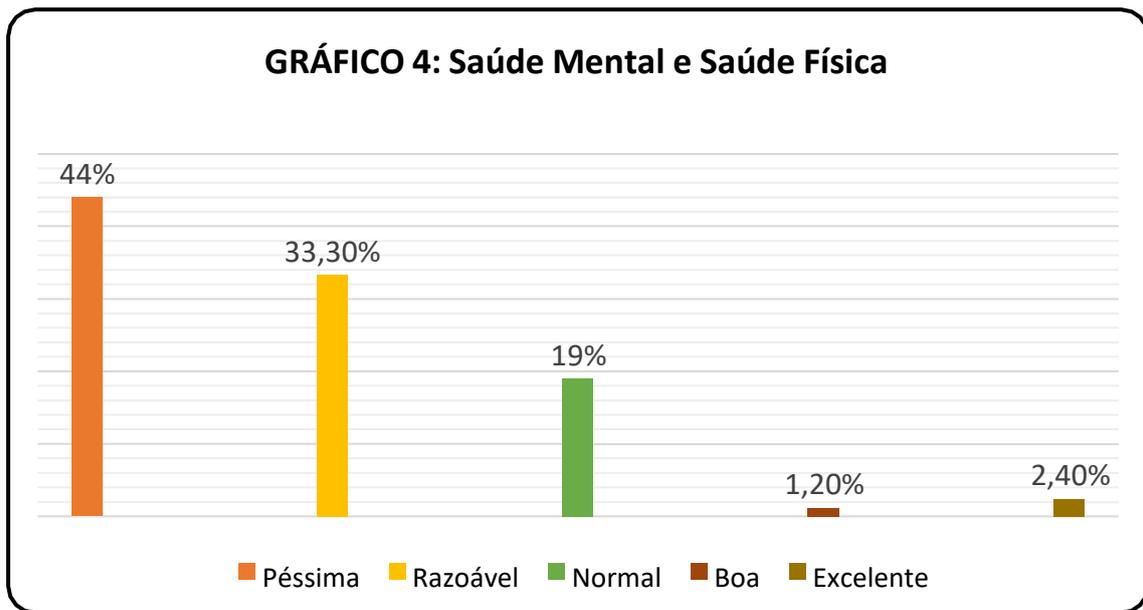
Fonte: resultado da pesquisa, 2022.

Como bem argumenta Vasconcelos (2016, p.3): “A aprendizagem é vista como um processo que se dá na junção entre quem ensina e o que aprende em uma correlação.” É neste momento que se estabelece o processo de aprender e, também, o de não aprender.

Segundo Santos (2020), com a pandemia, muitas atividades foram interrompidas, principalmente, as que envolviam as relações humanas, forçando a adaptações que muitos não estavam preparados. O isolamento social veio trazendo repercussões psicológicas negativas, o estresse pós-traumático, medo de infecção, a frustração, alguns com problemas financeiros, entre outros.

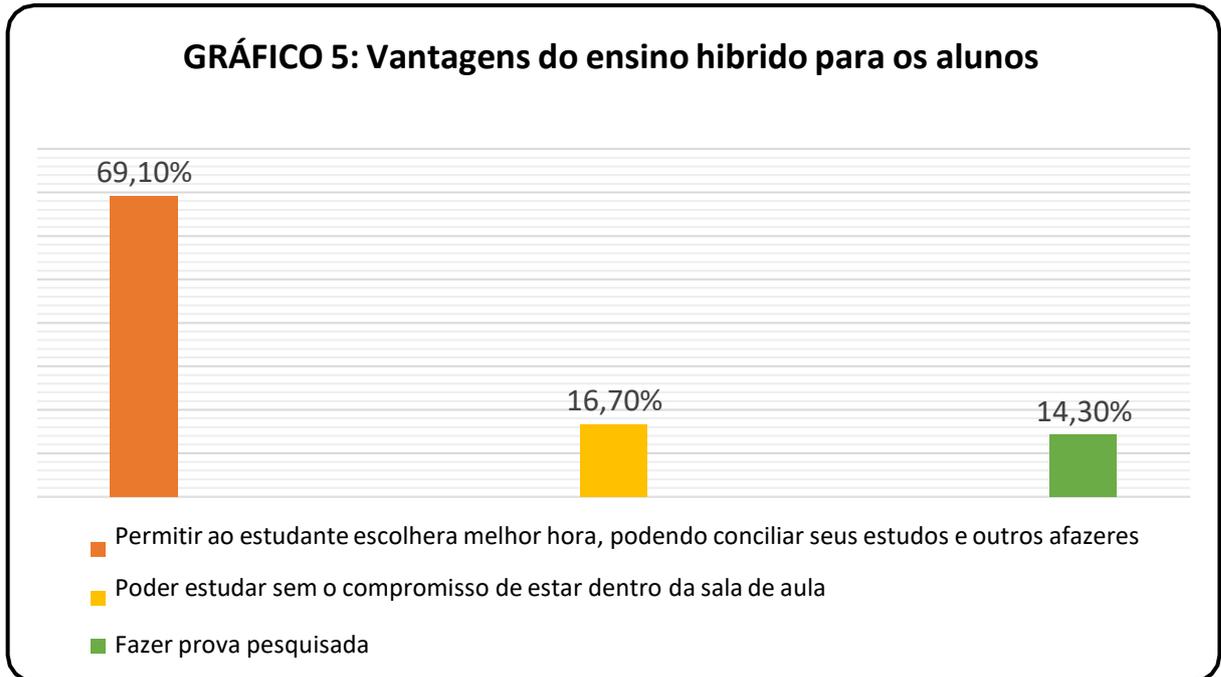
Considerando o impacto social de uma pandemia na vida dos cidadãos, a saúde mental é a mais afetada em virtude das mudanças repentinas, como isolamento social. Uma epidemia como essa implica em uma perturbação psicossocial que pode ultrapassar a capacidade de enfrentamento da população afetada. É considerável que toda a população sente aflição e angústias em maior ou menor grau. Foi evidente também o crescimento da violência contra as mulheres nesse período, considerando que as vítimas costumam ficar confinadas junto aos autores da violência e, muitas vezes, não conseguem denunciar as agressões sofridas (BBC NEWS, 2020; FOLHA DE SÃO PAULO, 2020 apud JESUS, 2021;).

Quando confrontamos essa realidade como o ensino, nos deparamos com situações descritas no gráfico 4: saúde mental e saúde física, onde mostra que 44,4% dos alunos estão com sua saúde mental e saúde física afetada durante esse período, 33,30% dos alunos estão com a saúde razoável, 19,0% estão se sentindo normal, não se sentiram afetados de algumas formas, 1,20% dos alunos estão com a saúde boa e apenas 2,40% estão com a saúde excelente.



Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Com isso elaboramos uma linha de pensamento de o porquê esses alunos que estão com a saúde normal ou razoável, os alunos foram questionados qual seria a maior vantagem do ensino remoto/híbrido. No gráfico 5: Colocou-se algumas vantagens do ensino híbrido para os alunos, 67,9% dos alunos acham que esse tipo de ensino é vantajoso quanto a escolha do melhor horário para estudar, quando se tratava de aula assíncrona, pois alguns tinham outros afazeres, como trabalho etc., enquanto 16,7% dos alunos gostavam da ideia de estudar sem o compromisso de estar dentro da sala de aula e 14,3% dos alunos optaram que é bom fazer prova pesquisada.

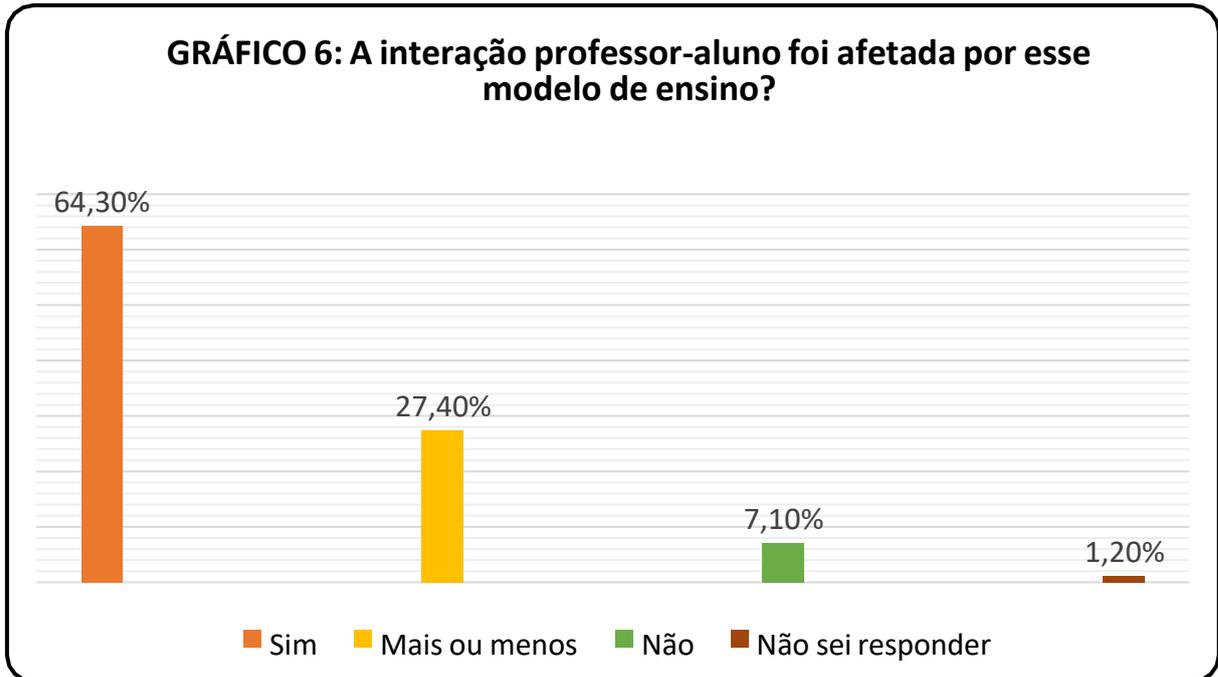


Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Em seguida, no gráfico 6 quando os alunos são questionados sobre o processo de interação professor x aluno, 64,30% dos alunos afirmaram que a interação professor x aluno ficou afetada; 27,4% que as vezes ocorre essa interação e 9,5% não souberam responder. Essas repostas demonstram que o ensino a distância afeta de alguma forma o aprendizado quando se trata de interação entre pessoas.

Morales (2001) afirma que a relação professor-aluno na sala de aula é complexa e abrange várias perspectivas; não se pode limitá-la apenas a uma relação didática nem apenas uma relação humana. Porém é preciso enxergar como um todo a relação professor-aluno por meio de uma representação simples relacionado diretamente com a motivação, que necessariamente envolve tudo o que acontece na sala de aula e a necessidade de desenvolver atividades motivadoras.

Segundo Medeiros et al. 2020, na modalidade a distância, a educação se torna mais abrangente onde professores e alunos estão interligados por tecnologias que se comunicam, naturalmente, juntos pensando e interagindo por uma educação melhor. E esta forma de ensino está ao nosso favor e podemos explorar ainda mais o ensino no meio acadêmico, destacando outras possibilidades de intensificar o conhecimento.

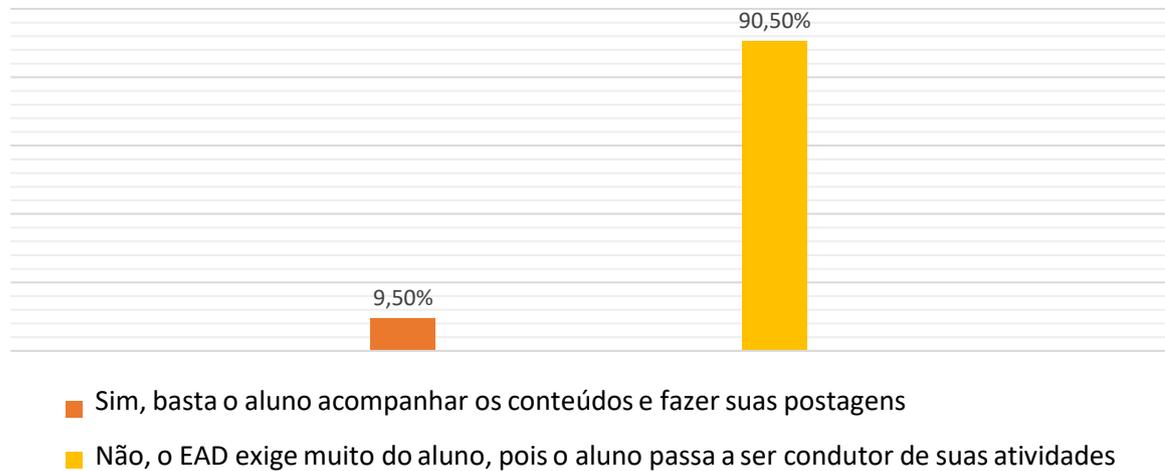


Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Embora alguns comentários, os entrevistados argumentaram que a tecnologia atrapalha na interação professor x aluno e aluno x aluno, ela se faz necessária como seu uso em metodologias de ensino, colaborando sempre para melhor significativamente o ensino-aprendizagem, e desenvolver muito mais as competências e habilidades do alunado. Conforme aponta Conceição et al. 2020, para Skinner, a escola junto com a tecnologia favorece o fortalecimento de uma cultura. Pois, para uma cultura permanecer, ela deve proporcionar aos indivíduos um agrupamento de habilidades, de valores éticos, sociais e aprendizado. Portanto, inserir recursos tecnológicos na educação fortaleceria todo o processo de aprendizado, quando aplicado de forma correta com observações, objetivos e preocupação com o progresso gradativo do conhecimento do aluno.

Vale ressaltar que nesse novo modelo interativo de estudo, exige uma autonomia do estudante, como mostra no gráfico 7, foi perguntado se as disciplinas remotas são mais fáceis para a aprendizagem, 90,5% afirmaram que não, pois, o ensino a distância exige muito mais do aluno, pois ele passa a ser o condutor de sua própria aprendizagem, deve saber gerenciar bem seu tempo, ter disciplina no seu estudo e convicção de que quer e precisa aprender. Somente 9,5% afirmaram que sim, basta o aluno acompanhar as postagens feitas pelo docente.

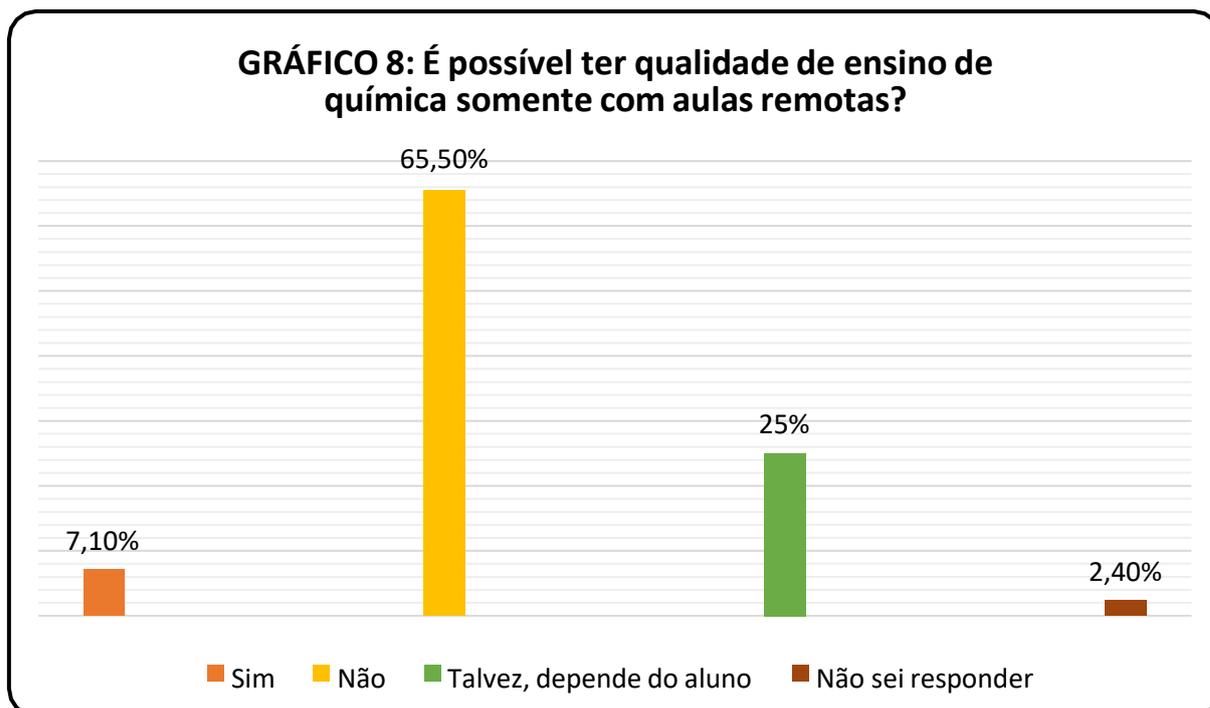
GRÁFICO 7: Quanto a dificuldade de aprendizagem, as disciplinas à distância são mais fáceis para o aluno?



Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Para Moran (2015), a educação é sinônimo de troca, de interatividade e deve possibilitar a construção do conhecimento com a participação efetiva de todos os envolvidos neste processo, mas tendo o aluno como protagonista do seu aprendizado. Dessa maneira, as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Logo a abaixo, de acordo com o gráfico 8, perguntou-se se é possível ter qualidade de ensino de química somente com aulas remotas, 65,5% dos estudantes dos cursos de química, não consideram que é possível ter um ensino de qualidade, 25,0% dos estudantes dos cursos de química, responderam que talvez, depende do aluno e os 7,1 % dos estudantes dos cursos de química, consideram que seja possível ter somente aulas remotas. As estratégias de ensino também devem aprimorar: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a conviver e o aprender a ser (PRIESS, 2012; BERTON, 2015). O resultado encontrado é coerente com o que se espera de um bom curso de química, pois a Química é uma ciência experimental, e se faz necessário, desenvolver atividades experimentais presenciais para se obter hipóteses a respeito do assunto estudado.

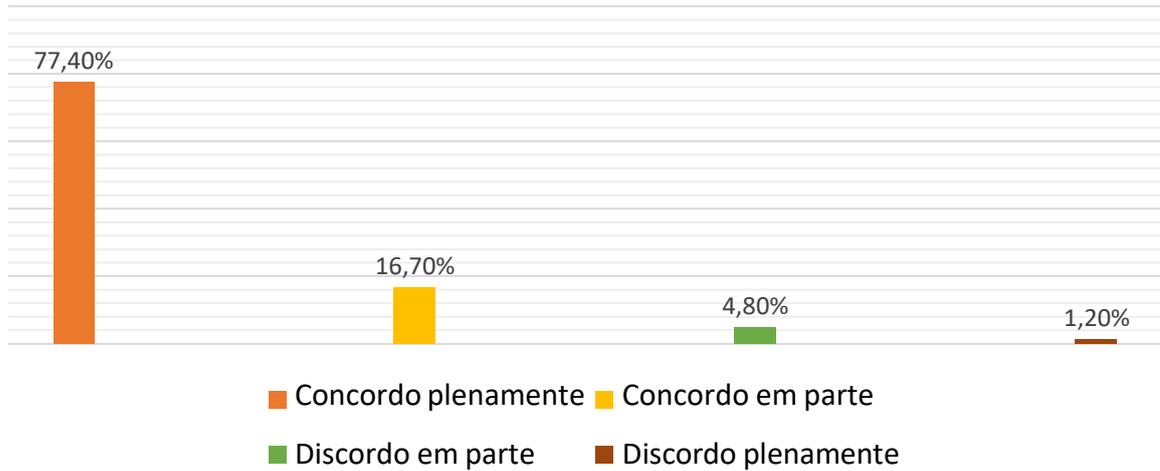


Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Os gráficos 9 e 10 por apresentarem questionamentos que se complementam serão comentadas de forma conjunta. No gráfico 9 questionou se o curso de química como sendo ciência experimental foi prejudicado na pandemia. Das respostas obtidas; 77,4% concordaram plenamente, 16,7% concordaram em parte, 4,8% discordam em parte e 1,2% discordam plenamente. De acordo com o gráfico 10 foi perguntado a seguinte questão, que algumas disciplinas experimentais de química foram ministradas de forma on-line. Se o aluno achou que foi possível aprender e assimilar assuntos nesse formato de ensino; 44,0% não concordam que foi possível assimilar bem os experimentos de química, 43,9% estão conseguindo aprender remotamente e 6,0% não souberam responder.

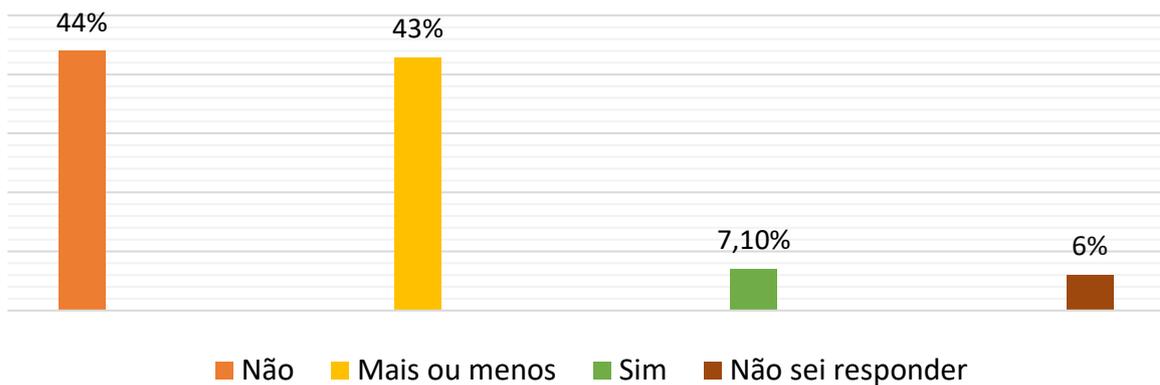
Diante do cenário pandêmico, veio à necessidade de se adotar formas diferenciadas de práticas experimentais, como metodologia ativa para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. O uso de experimentos com materiais alternativos, desenvolvidos pelo próprio aluno em casa, o uso de vídeos de youtube, e plataformas de simulações, como forma de construir o conhecimento, pois esse modelo desenvolve a autonomia, o pensamento crítico, além de estimular a criatividade. Porém, como mostram as respostas obtidas nos gráficos 9 e 10, a maioria desaprova este modelo, pois consideram que as disciplinas práticas são essenciais ao curso. Alguns comentários foram que o aluno de química deve aprender dentro de um laboratório experimental, necessitam de contato com vidrarias, equipamentos de segurança, reagentes, para desenvolver as suas habilidades.

GRÁFICO 9: O curso de química que é considerado um curso



Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

GRÁFICO 10: Algumas disciplinas experimentais de química foram ministradas de forma on-line. Você acha que foi possível aprender e assimilar assuntos nesse formato de ensino?

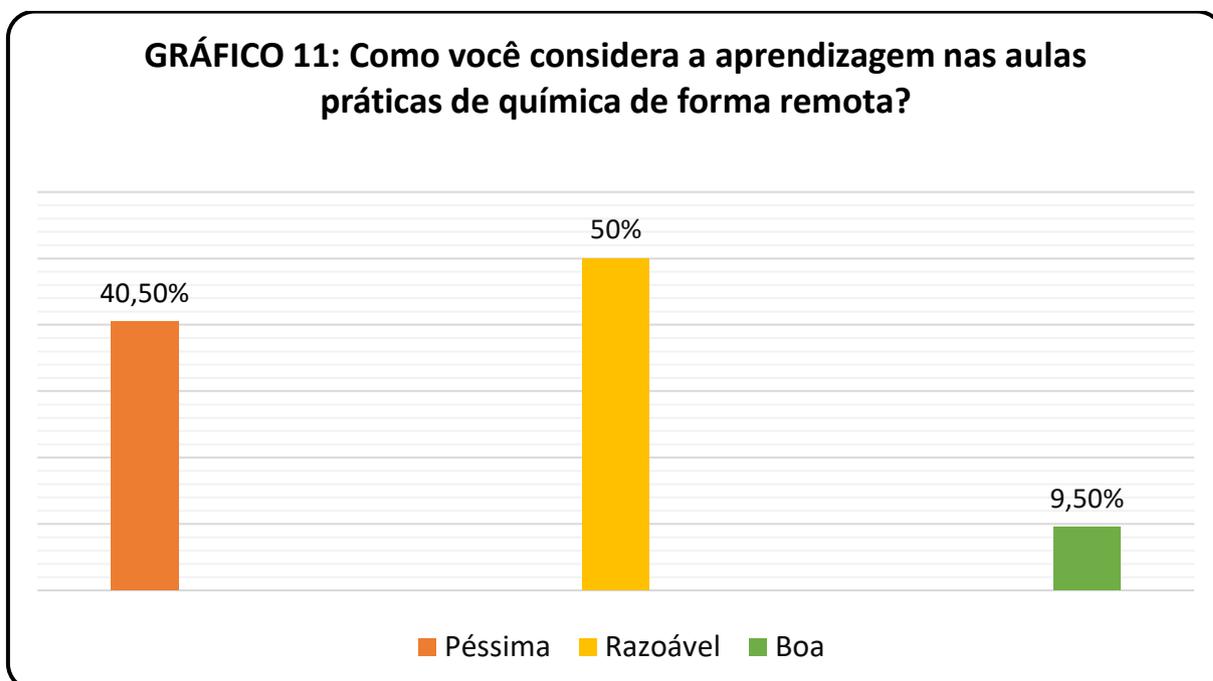


Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Hoje é desafiador, trazer o aluno para a sala de aula e despertar o seu interesse pelos conteúdos acadêmicos. Já que as estratégias de ensino mais tradicionais não despertam a atenção dos jovens de hoje, o manuseio da tecnologia provoca um despertar de sentidos,

inserindo na aula elementos de dinamismo e interatividade (MEDEIROS et al, 2020). Com o ensino de Química não é diferente. Torna-se possível e necessário, usufruir da tecnologia em inúmeros aspectos para simular ensaios experimentais, para desenvolver, ampliar e atualizar práticas no ensino de Química. Os recursos tecnológicos proporcionam uma fonte para construir de forma diferenciada novas práticas didáticas de modo a conduzir o processo de ensino e aprendizagem em conexão com a vivência dos estudantes do século XXI.

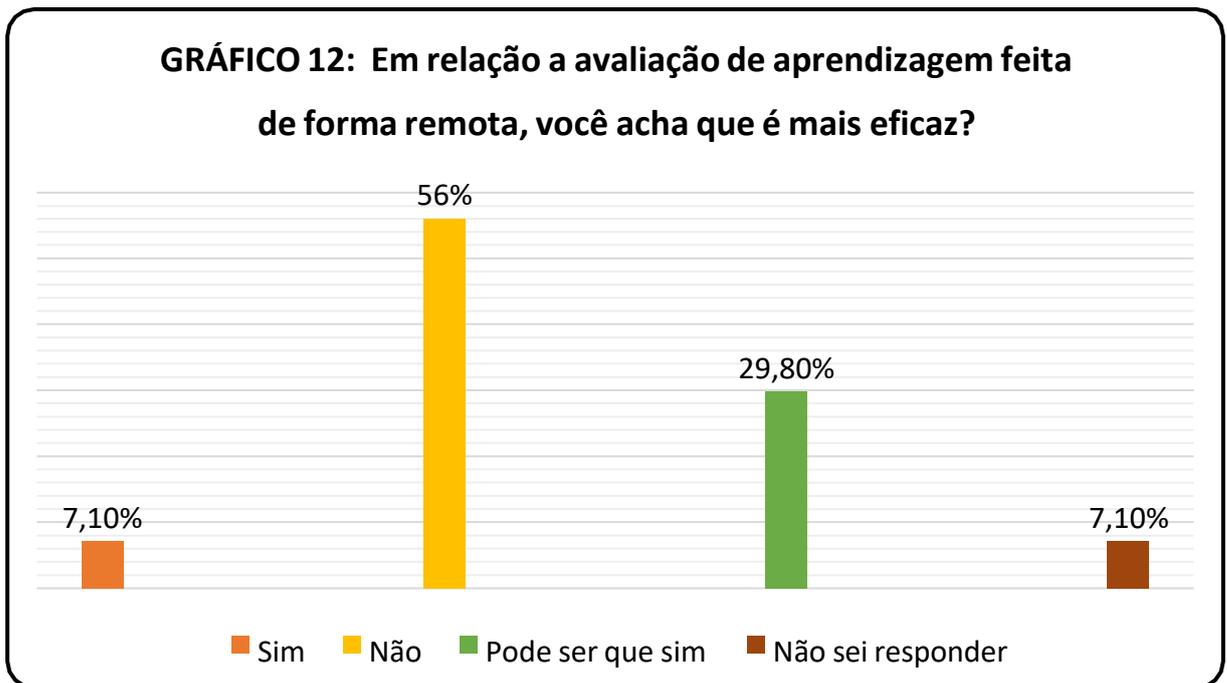
Podemos salientar que um experimento virtual, torna-se diferente do presencial. É perceptível que o acompanhamento das aulas práticas de química pela internet, diminui a visibilidade do experimento, dá abertura a distrações externas e pode ser um fator que também possa comprometer o entendimento do assunto abordado pelo discente. Como podemos notar no gráfico 11, a pergunta como você considera a aprendizagem nas aulas práticas de química de forma remota; 50% dos estudantes da química consideram a aprendizagem razoável, enquanto 40,5% quase a metade dos estudantes, consideram a aprendizagem péssima. Nessa questão, os comentários que podemos destacar que discentes estão com dificuldades com relação às atividades experimentais. Pois não estão tendo contato com vidrarias e equipamentos de laboratório.



Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

A pergunta em questão foi a seguinte: Em relação à aprendizagem feita de forma remota, você (discente) acha que é mais eficaz? Os dados obtidos no gráfico 12, foram os

seguintes; 56% dos estudantes de química responderam que NÃO e 7,1% responderam que SIM. Pode-se considerar que o formato de avaliação a distância escolhida por cada professor interfere nesse resultado. Pois, cada professor utiliza um formato avaliativo, então o estudante resolve a avaliação de qualquer jeito por estarem se sentindo atarefados, pois precisam conciliar as atividades propostas das diferentes disciplinas, atividades domésticas, pessoais e enfrentar desafios da pandemia.



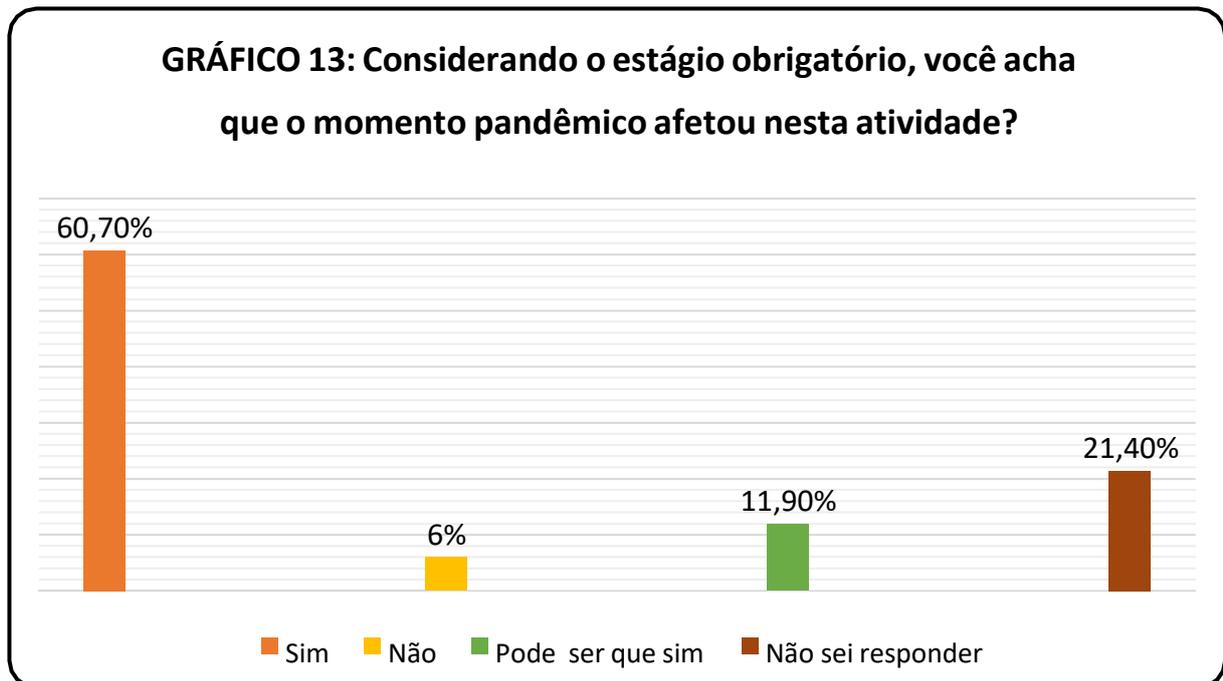
Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Foi realizada a seguinte pergunta: considerando o estágio obrigatório, você estudante acha que o momento pandêmico afetou nesta atividade. As respostas obtidas foram as seguintes, 60,7% dos discentes de química responderam que sim e 21,4% responderam que não sabem, como mostra no gráfico 13. Desta maneira, podemos analisar os seguintes fatos, de alguma forma os 21,4% dos alunos que não souberam responder, podem ser que ainda não fizeram esta atividade curricular.

Pode-se dizer que o estágio contribui muito para a formação dos estudantes universitários, de modo a mostrar que existe a necessidade do discente se reinventar, se adaptar às situações que lhes são impostas no decorrer de sua carreira de docente.

Chaves (2020), considera que a finalidade do estágio é a de propiciar ao aluno uma aproximação à realidade na qual atuará, e ainda, trazendo a importância de pensar a formação na relação com o mundo do trabalho, através de um projeto emancipador no qual os trabalhos manual e intelectual façam parte do mesmo processo.

Existiu muita dificuldade em cumprir o estágio por parte dos alunos de química, pois para evitar a aglomeração, alguns laboratórios recebiam menos estágios com carga horária híbrida, e as escolas suspenderam as aulas presenciais, e conseqüentemente não recebia estagiário. Então, para a licenciatura, segundo Cruz et al. (2022), a disciplina de química representou uma necessária ação formativa emergencial para substituir o Estágio presencial, sobretudo em um momento que demandou distanciamento social, permitindo refletir sobre a articulação das diferentes questões educacionais que envolvem estratégias metodológicas relacionadas ao uso das Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação no ensino de Química.



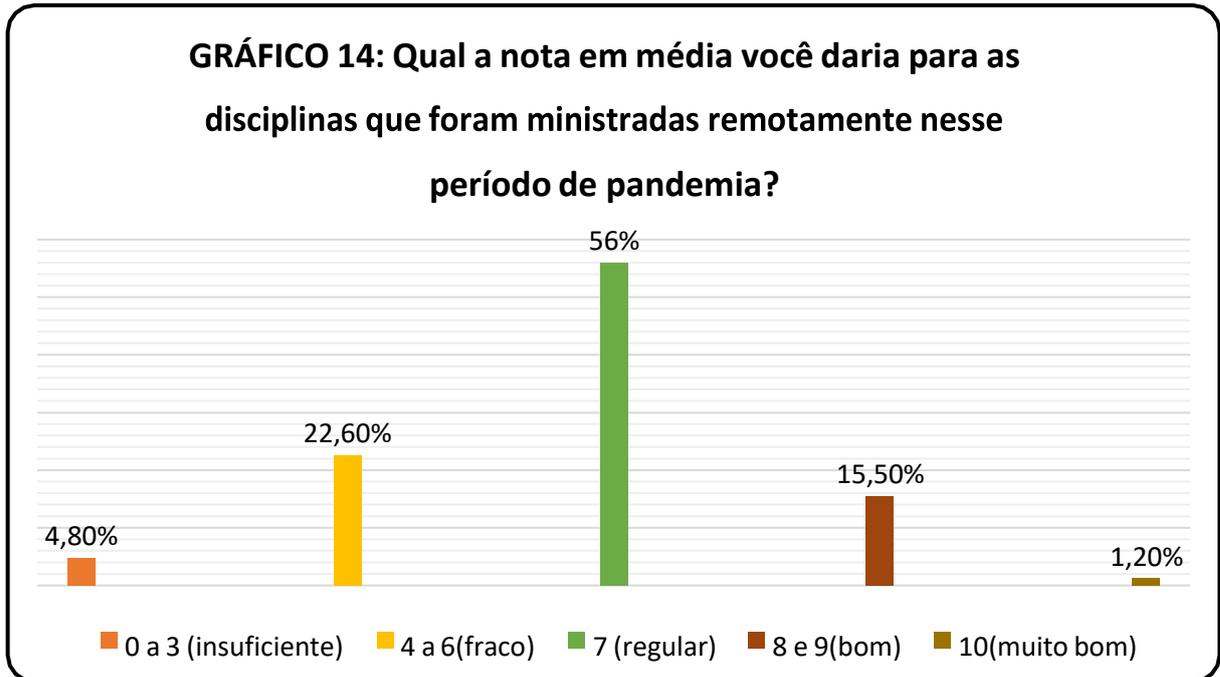
Fonte: Resultado da pesquisa, 2022.

Um fator positivo foi a idealização de Instruções Normativas para Estágio Curricular elaborada pelo Governo Federal para facilitar a integralização do Estágio Curricular Obrigatório. Entre março à junho de 2020, o MEC junto ao Governo Federal editou um monte de documentos, incluindo normativas, sobre atividades educacionais no contexto da pandemia

de COVID-19. Durante esse tempo de pandemia ficou evidente que a publicação mensal de novas portarias que prorrogassem a vigência da Portaria n. 343 e reeditada em 2021. A Portaria n. 544 de 16 de junho autorizou a substituição de atividades presenciais por todo o ano letivo e eliminou a maior parte dos obstáculos à realização de estágios em forma remota. Os alunos que cumpriram Iniciação Científica PIBIC/FAPEMA/CNPq, puderam aproveitar 100% o estágio curricular obrigatório e, os alunos da Química licenciatura que foram bolsistas de programas da universidade como o PIBID/RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA, puderam também integralizar esta atividade.

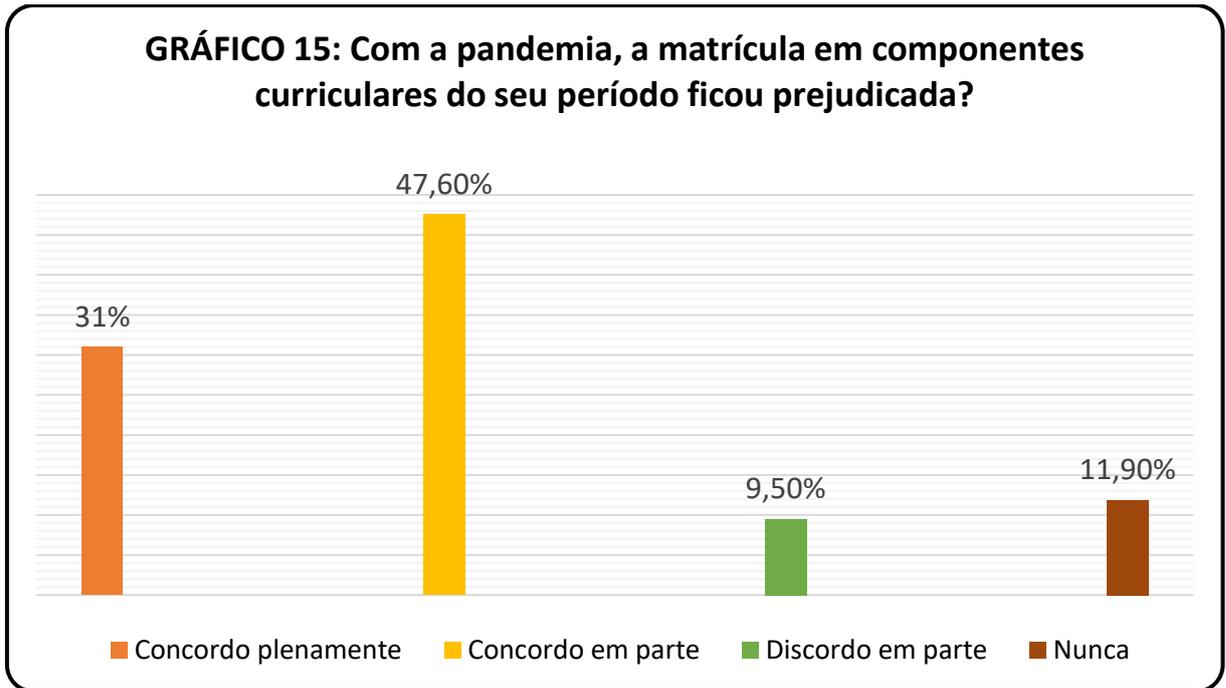
Dessa forma o Estágio um processo de experiência prática, que possibilita ao acadêmico a aproximação com a realidade na sua área de formação, e o auxilia na compreensão de diversas teorias que o conduz ao exercício da profissão, é um componente essencial para o desenvolvimento dos futuros profissionais, considerando que ali há a aproximação verdadeira entre a universidade e a sociedade, a integração à realidade social, e a possibilidade de vivenciar na prática toda a teoria adquirida (SCALABRIN E MOLINARI, 2013).

Para a pergunta 14 que consta no próximo gráfico, questiona o rendimento que os alunos estão tendo nas aulas, nesse período de pandemia, e qual a nota em média eles dariam para as disciplinas que foram ministradas remotamente nesse período. Embora os alunos admitam ter enfrentado muitos problemas nesses tempos, quando se referem a ensino-aprendizagem de química, a maior parte ainda dar uma nota de caráter REGULAR (56,0%), apenas 1,2% avaliaram as aulas ministradas como “muito bom”, 15,5% consideraram as aulas ministradas com “bom” e 22,6% consideraram fracas. Como a soma das avaliações muito bom e bom, não somam 20%, acredita-se que isso se dá ao fato de que o ambiente de suas casas, não favoreça sua rotina de estudo e, além disso, eles não estarem acostumados com as aulas remotas ou ainda não conseguiram se adaptar ao novo normal.



Para finalizar o questionário, verificou-se com os alunos se eles obtiveram perdas na integralização das disciplinas no período normal de 2020 e 2021, pois, muitos problemas foram enfrentados por estes estudantes, problemas de aspectos pessoais, emocionais, financeiros e de logísticas.

De acordo com o último gráfico 15, 31% dos estudantes dos cursos de química concordam plenamente que houve perda na integralização e 56,7% acham que houve perdas em partes, totalizando mais de 80% de concordância que de fato houve alguma perda depois da decretação da pandemia pela OMS.



Isso mostra que apesar das estratégias adotadas para conter perdas pelos alunos, em especial de química, às necessidades emergenciais de se implantar a educação a distância às vezes sem embasamento, não permitem mensurar as implicações para uma aprendizagem efetiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É nítido que a pandemia da COVID-19 mudou a rotina de todos, gerando situações nas vidas das pessoas jamais imaginadas antes, sendo a educação uma das principais mais afetadas, onde os docentes e discentes, afastaram-se do ensino presencial e mergulharam no novo método, que foi o ensino remoto. Diante disso, o trabalho buscou avaliar os impactos e consequências no ensino-aprendizagem dos estudantes dos cursos superiores da química da universidade federal do maranhão.

Conclui-se que a inserção de aulas em plataformas tecnológicas na universidade ocorria de forma lenta, mas precisou ser acelerada prejudicando a eficiência na sua aplicação. Faltou mais apoio por parte da instituição aos estudantes em vulnerabilidade social, pois muitos desses não têm acesso aos dispositivos adequados ou à internet de qualidade suficiente. Ressaltamos também que há certa rejeição, por parte de alguns estudantes, devido ao caráter pessoal, ou até mesmo porque ainda existe certa ausência de informação sobre o entendimento da proposta desse novo paradigma educacional.

De acordo com os resultados observou-se que houve um impacto em partes negativo no ensino-aprendizagem nos cursos de química, quando se trata de: aulas práticas, avaliação, estágio. Compreendemos a importância que o Ensino da Química nos laboratórios experimentais é indiscutível; pois sabemos que de forma remota, diminui a visibilidade do experimento, dá abertura a distrações externas; e a avaliação da aprendizagem dos alunos é interligada integralmente com a interação entre professor e o aluno, e que de certa forma, os alunos alegaram que ficou afetada. Além disso, o impacto social de uma pandemia na vida dos cidadãos, como isolamento social, ansiedade, perdas de pessoas da família trouxeram repercussões psicológicas negativas.

Contudo o Ambiente Virtual de Aprendizagem é um campo em crescimento e que tende a se expandir. Apesar disso, o ensino Remoto foi avaliado como regular, pois, é um campo em crescimento. Pode-se pontuar que esta pesquisa realizada no formato de questionário qualitativo, identificou um razoável aproveitamento relatado pelos estudantes diante da experiência vivida. Então, o professor tem um papel fundamental nesse contexto, inserir o uso dessas tecnologias como metodologia para melhorar ensino-aprendizagem, visto que a tecnologia está cada vez mais presente no meio educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, CELSO. **A avaliação da aprendizagem escolar**. 9º ed. Petrópolis RJ. Vozes, 2012

AZEVEDO, V. L. L., ARAÚJO, V., ABREU, D. S., BELO, J. C. J., VILARDI, R. **Educação a Distância: Novos Paradigmas da prática Docente**, UERJ, 2005

BATISTA, R. M. R; CIRINO. M. M. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Laboratório virtual e ferramentas tecnológicas no ensino da Química. **Paraná**, v.01, p.0117.2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2013/213_ue_qui_pdp_rosa_maria_romao_batista. Pdf. Acesso em: 25/06/2022.

BERTON, A. N. B. **A didática no ensino da química**. In: formação de professores, complexidade e trabalho docente. Curitiba: [s.n.], 2015/29, p.110. ISSN21761396. Disponível em: Didática No Ensino de Química | PDF | Aprendizado | Química (scribd.com). Acesso em: 27/01/2022.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-baseslei9394-96#art-84>>, acessado em: 12/01/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17/06/2020. p. 62.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1/2002**; Diário Oficial da União, Brasília, 9/4/2002. Seção 1, p. 31. Republicada por incorreção do original no D.O.U. de 4/3/2002. Seção 1, p. 8

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 2/2002**; Diário Oficial da União, Brasília, 4/3/2002. Seção 1, p. 9.

BRASIL. **Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde**. Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus. 2020.

CATAPAN, A. H. **Mediação pedagógica diferenciada**. In: ALONSO, K. M. et al; Educação a distância: práticas, reflexões e cenário plurais. Cuiabá: Ed. UFMT, 2010.

CARMO, R. O. S.; FRANCO, A. P. Da docência presencial à docência online: aprendizagens de professores universitários na educação a distância. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.35, e210399(1-29), ago. 2019

CORONAVÍRUS. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Coronav%C3%ADrus&oldid=63588986>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

CORBELLINI, S. A construção da cidadania via cooperação na educação a distância. In: **Simpósio Internacional de Educação a Distância**. [s.n.], 2012. p. 1 – 11. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/sied/article/view/59/28>. Acesso em: 13/07/2022

CHAVES, J. L. A. **Estágio supervisionado em época de pandemia: experiência no curso de licenciatura em física**. Disponível em: 210090.pdf (ufg.br) p. 1 – 8, 2020. Acesso em:20/06/2022

CRUZ, A. de F. A.; JOSÉ DOS SANTOS, M.; CATÃO DE ASSIS SOUZA, V. Vivências no Estágio Supervisionado de Formação Pedagógica em Química realizado remotamente durante a pandemia da Covid-19. **Conexão Com Ciência**, [S. l.], v. 1, n. 3, 2021.

CONCEIÇÃO, E. de J.; SOUSA, E. R. D. de; NERI, I. M. **Skinner, os métodos de ensino e aprendizagem**. Disponível em: Skinner, Os Metodos de Ensino e Aprendizagem | PDF | Aprendizado | Método de Ensino (scribd.com). Acesso em: 27/06/2022.

DILIGENTI, Marcos Pereira. **Avaliação participativa no ensino superior e profissionalizante**. Porto Alegre: Mediação, 2003. 96 p.

FERREIRA, A. B. **Dicionário Aurélio ilustrado/ Aurélio Buarque de Holanda Ferreira**; coordenação Marina Baird Ferreira, Margarida dos Anjos-Curitiba: Ed. postivo;2008.560p

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, [S. l.], v. 18, n. Especial, p. 218–242, 2020. DOI: 10.15536/thema.V18.Especial.2020.218242.1807.Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1807>. Acesso em: 27 jun. 2022.

GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Quimica Nova**, vol. 32, no. 8, 2218-2224, 2009

GONÇALVES, R. V. D. S. **Novos desafios e estratégias de ensino dos professores de química do IFPE Ipojuca frente à pandemia do Covid 19**. 2020. 58 p. Monografia (Químicalicenciatura)institufederaldeciênciaetecnologiadepernambuco.Disponível em: TC C_NovosDesafiosEEstratégiasDeEnsinoDosProfessoresDeQuímicaDoIFPEIpojucaFrente ÀPand emiaDoCovid19.pdf. Acesso em:27/06/2022

GOMES, R. S. et al. Aprendizagem ativa colaborativa em ambiente de webconferência. **Revista EDaPECI**. São Cristóvão, v. 21, n. 2, p. 18-31, mai./ago., 2021. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/15682>. Acesso em: 10/01/2022.

GOOGLE MEET: como funciona e como usar a ferramenta? blogsafetec.2020/05.1-13p.disponível em: <https://blog.safetec.com.br/comunicacao/google-meet-como-funciona>. Acesso em: 27/06/2022.

HORN, Michael B. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação [recurso eletrônico]** / Michael B. Horn, Heather Staker; [tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich]. – Porto Alegre: Penso, 2015.

HOFFMANN, J. **O jogo do contrário em avaliação**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2007. 189 p.

JESUS, P. T. N. de. **Impactos Educacionais Causados pela pandemia**. 2021. 62 p. Monografia (Ciências Biológicas) — UniAGES. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14873/1/Monografia%20%20Pamala.pdf>. Acesso em: 27/06/2022.

KRÜMMEL, E. L. **A avaliação como ferramenta de aprendizagem no processo de ensino e de formação do indivíduo.** 2010.35p.Monografia(Curso de Matemática). Disponível em: https://www.uricer.edu.br/cursos/arq_trabalhos_usuario/1266.pdf. Acesso em: 15/05/2022.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, (Coleção magistério Série Formação do professor). 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** novas exigências educativas e profissão docente / José Carlos Libâneo. – 6. ed.- São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, J. O. G. de. Do período Colonial aos nossos dias: Uma Breve História do Ensino da Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 140, p. 1-9. Acesso em: 27/06/2022.

LIMA, J. O. G. de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico** n. 136, p. 1 – 7,09 2012. ISSN 15196186. Disponível em: 15092-59069-2- RV(diaadia.pr.gov.br). Acesso em:30/06/2022.

LUTZ, M. R. et al. Ensino híbrido: experiências de sala de aula no ensino superior. In: **Encontro paranaense de tecnologia na educação matemática.** [s.n.], 2018/24.p.113. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/n/332878828_ensino_hibrido_experiencias_de_sala_de_aula_no_ensino_superior. Acesso em: 27/06/2022.

MEDEIROS, A. Y. B. B. V. de; PEREIRA, E. R.; SILVA, R. M. C. R. A.; DIAS, F. A. Fases psicológicas e sentido da vida em tempos de isolamento social pela pandemia de COVID-19 uma reflexão a luz de Viktor Frankl. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. e122953331, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i5.3331. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3331>. Acesso em: 28 jun. 2022.

MORAN, J. (2015). Educação híbrida: Um conceito-chave para a educação, hoje. [A. do livro] Lilian Bacich, Adolfo Tanzi Neto e Fernando de Mello Trevisan. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia no educacao.** [Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação.] Porto Alegre: Penso.

MORALES, P.V. **A relação professor-aluno o que é, como se faz.** São Paulo. Editorial y distribuidora, 2001.

MORAES, M.C. **“O paradigma educacional emergente”**, Campinas, Papyrus. 2003.

NOVO, B. N. **O DIREITO À EDUCAÇÃO NA CONSTITUIÇÃO DE 1988.** Emporio do Direito,2020. Disponível em: <https://emporiiododireito.com.br/leitura/o-direito-a-educacao-na-constituicao-de-1988>. Acesso: 28/06/2022

PRIESS, E. Y. **Didática no Ensino Superior**, edição1, Sociesc, Joinville- SC, 2012.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, [S. l.], v. 9, n. 7(b), 2013. Disponível em: <https://scientiaplena.emnuvens.com.br/sp/article/view/1517>. Acesso em: 28 jun. 2022.

SANTOS, V. L. C.; SANTOS, J. E. **As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas.** HOLOS, Vol. 6, Anbo 30, 307-328, dezembro, 2014.

SANTOS, C.F. **Reflections about the impact of the SARS-COV-2/ COVID-19 pandemic on mental health in Brazil**. *Journal of Brazilian Psychiatry*, 2020, 42(3):329. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0981>. Acesso em: 28 jun. 2022

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas**. *Revista UNAR*. Vol. 7, n. 1, 2013. Disponível em: <http://revistaunar.com.br/cientifica/volumes-publicados/volume-7-no1-2013>. Acesso em: 01/06/2022

SILVA, F. N. da.; SILVA, R. A. da.; RENATO, G. de A.; SUART, R. de C. **Concepções de professores dos cursos de Química sobre as atividades experimentais e o Ensino Remoto Emergencial**. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v.10, P.121. 2020. DOI: 10.35699/22375864.2020.24727. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/24727>. Acesso em: 6 maio. 2022.

SILVA, A. P. da. **Vivência dos professores de química em período de pandemia: um olhar para o ensino superior**. 2021/07. 39 p. Monografia (Curso de Química) – Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/21643>. Acesso em: 27/06/2022.

SOUZA, A. G. de et al. **O impacto da educação a distância no ensino superior: Uma análise na perspectiva dos alunos e docentes da Universidade Federal de Pernambuco**. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 58, n. 1, p. 1 – 10, 01 2012/15. ISSN 1681-5653. Acesso em: 27/06/2022.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. [s.l.]: Martins Fontes São Paulo, v. 10. 2003.

USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química Essencial**, volume único, Saraiva, São Paulo-SP, 2007

YESKEL, Z. **More teaching, less teaching: Google Classroom launches today**. Disponível em: <https://cloud.googleblog.com/2014/08/more-teaching-less-tech-ing-google.htm> Acesso em: 16/02/2022.

ANEXO

ENSINO DA QUÍMICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Prezados estudantes, esse formulário tem como objetivo fazer uma análise sobre o impacto e consequências do ensino remoto da química, e a partir dessas observações será desenvolvida um projeto de TCC. Dessa forma, sua participação é de extrema importância. Desde já agradeço sua participação. São poucas perguntas, obrigada.

1- Qual é seu curso?

- Química Licenciatura
- Química Bacharelado
- Química Industrial
- Engenharia Química

2- As disciplinas que você fez foram 100% remotas?

- Sim
- Não, teve híbrida
- Algumas, outras foram presenciais

3- Você teve acesso à internet facilitado pela instituição?

- Não
- Sim, mas possuía rede de internet
- Sim, mas já usava a internet de terceiros (trabalho, vizinho, parentes)

Comentários:

4- Como você considera sua saúde emocional e física nos estudos durante a pandemia?

- Péssima
- Razoável
- Normal

Boa

Excelente

5- Algumas pessoas tem citados vantagens do ensino híbrido, para o ensino de QUIMICA qual a maior vantagem para o aluno?

Permitir ao estudante escolher a melhor hora para assistir às aulas e estudá-las, podendo conciliar seus estudos com o trabalho e o lazer, a flexibilidade de horários.

Poder estudar sem o compromisso de estar dentro de uma sala de aula.

Fazer prova de pesquisa

Comentários: _____

6- A interação professor-aluno foi afetada por esse modelo de ensino?

Sim

Mais ou menos

Não

Não sei responder

Comentários: _____

7- Quanto a dificuldade de aprendizagem, as disciplinas à distância são mais fáceis para o aluno?

Sim basta o aluno acompanhar os conteúdos e fazer suas postagens.

Não, o Ensino a Distância exige muito mais do aluno, pois ele passa a ser o condutor de sua própria aprendizagem. Ele deve saber gerenciar bem seu tempo, ter disciplina e convicção de que quer e precisa aprender.

8- É possível ter qualidade de ensino da química somente em aulas remotas.

Sim

Não

Talvez, depende do aluno

Não sei responder

9- O curso de química que é considerado um curso Experimental foi prejudicado com a Pandemia.

- Concordo plenamente
- Concordo em parte
- Discordo em parte
- Discordo plenamente

10- Algumas disciplinas experimentais foram ministradas de forma on line no ensino da química. Você acha que foi possível aprender e assimilar assuntos nesse formato de ensino?

- Sim
- Mais ou menos
- Não
- Não sei responder

Comentários: _____

11- Como você considera a aprendizagem nas aulas práticas de química de forma remota?

- Péssima
- Razoável
- Boa
- Excelente

Comentários: _____

12- Quanto a avaliação de aprendizagem feita de forma remota é mais eficaz para a obtenção de nota?

- Sim
- Não
- Pode ser que sim
- Não sei responder

13- Considerando o estágio obrigatório em química, você acha que o momento pandêmico afetou nesta atividade?

- Sim
- Não
- Pode ser que sim
- Não sei responder

14- Qual a nota em média você daria para as disciplinas que foram ministradas remotamente nesse período de pandemia? Sendo:

- 0 a 3 (insuficiente)
- 4 a 6 (fraco)
- 7 (regular)
- 8 e 9 (bom)
- 10 (muito bom)

15- Com a pandemia no seu curso a matrícula em componentes curriculares do seu período foi prejudicado?

- concordo plenamente
- concordo em parte
- discordo em parte
- nunca