



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

JANIELLYS DOS SANTOS SILVA

**OS IMPACTOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DA COVID-19 NA EDUCAÇÃO E O
USO DA TECNOLOGIA COMO MEIO DE ENSINO EM TURMAS DE 2º E 3º ANO
NA UNIDADE ESCOLAR SEVERO MARIA EULÁLIO**

PICOS- PIAUÍ

2022

JANIELLYS DOS SANTOS SILVA

**OS IMPACTOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DA COVID-19 NA EDUCAÇÃO E O
USO DA TECNOLOGIA COMO MEIO DE ENSINO EM TURMAS DE 2º E 3º ANO
NA UNIDADE ESCOLAR SEVERO MARIA EULÁLIO**

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

Orientador: Prof. Me. Francisco de Assis Pereira Neto

PICOS- PIAUÍ

2022

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

S586i

Silva, Janiellys dos Santos

Os impactos causados pela pandemia da covid-19 na educação e o uso da tecnologia como meio de ensino em turmas de 2º e 3º ano na Unidade Escolar Severo Maria Eulálio / Janiellys dos Santos Silva. — 2022.
58 f.: il.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Picos, 2022.

Orientador: Prof. Me. Francisco de Assis Pereira Neto.

1. Química - estudo e ensino. 2. Pandemia. 3. Ensino remoto. I. Título.

CDD: 540.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: “OS IMPACTOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DA COVID-19 E O USO DA TECNOLOGIA COMO MEIO DE ENSINO EM TURMAS DE 2º E 3º ANO DA UNIDADE ESCOLAR SEVERO MARIA EULÁLIO

– ALUNO: **JANIELLYS DOS SANTOS SILVA**

DATA: 31 de agosto de 2022

Monografia defendida junto à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química, aprovada pela banca examinadora:

Francisco de Assis Pereira Neto

Francisco de Assis Pereira Neto – IFPI – Orientador

Maciel Rocha Martírios

Maciel Rocha Martírios – SEDUC - Membro Examinador

Francisco Júnior Coelho Ferreira

Francisco Júnior Coelho Ferreira – IFPI - Membro Examinador

Picos (PI), 31 de agosto de 2022

RESUMO

A pandemia da covid-19 causou transtornos, em alguns casos irreparáveis, em diversas áreas da existência humana. Uma das áreas que mais sofreu com esses impactos foi a educação. Desse modo, esse estudo objetivou analisar impactos que estão sendo causados pela pandemia da covid-19 na educação e as dificuldades que os alunos tiveram no ensino remoto na disciplina de Química. Os objetivos Específicos foram descrever as medidas tomadas para superação das dificuldades sentidas pelos alunos no período de isolamento social que culminou no Ensino Remoto Emergencial (ERE), verificar os métodos utilizados para a continuidade do ensino no período de isolamento social, compreender as dificuldades sentidas pelos alunos na aprendizagem da disciplina de Química e avaliar as consequências que o período de pandemia causou na aprendizagem mediante a visão dos alunos. A busca para o alcance desses objetivos foi feita em uma unidade escolar do município de Santa Cruz do Piauí, junto à 28 alunos de duas turmas de Ensino Médio. Foram aplicados formulários semiestruturados em que os alunos puderam selecionar a alternativa que mais representou as suas opiniões, além de as expressar nos momentos em que foram requeridas. Realizado todos os processos, foi possível notar que o uso da tecnologia como meio para o ensino em turmas do ensino médio foi uma alternativa, mas ainda existem muitos obstáculos a serem rompidos no cenário educacional. Além disso, notou-se o aumento das dificuldades referentes à disciplina de Química.

Palavras-chave: Pandemia. Educação. Tecnologia. Química. Impactos.

ABSTRACT

The covid-19 pandemic has caused disruption, in some cases irreparable, in various areas of human existence. One of the areas that suffered the most from these impacts was education. Thus, this study aimed to analyze the impacts that are being caused by the covid-19 pandemic on education and the difficulties that students had in remote teaching in the discipline of Chemistry. The Specific objectives were to note the measures taken to overcome the difficulties felt by students in the period of social isolation that culminated in Emergency Remote Teaching (ERE), to verify the methods used for the continuity of education in the period of social isolation, to understand the difficulties felt by the students in the learning of the subject of Chemistry and evaluate the consequences that the pandemic period had on learning through the students' point of view. The search to reach these objectives was carried out in a school unit in the municipality of Santa Cruz do Piauí, with 28 students from two high school classes. Semi-structured forms were applied in which students were able to select the alternative that most represented their opinions, in addition to expressing them at the times they were required. Having carried out all the processes, it was possible to notice that the use of technology as a means of teaching in high school classes was an alternative, but there are still many obstacles to be overcome in the educational scenario. In addition, there was an increase in difficulties related to the discipline of Chemistry.

Keywords: Pandemic. Education. Technology. Chemistry. impacts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Idade.....	28
Gráfico 2 - Sexo	29
Gráfico 3 – Séries Cursadas	30
Gráfico 4 – Acesso à internet na residência	31
Gráfico 5 – Acesso à internet de qualidade	32
Gráfico 6 – Meios de acesso à internet	33
Gráfico 7 – Preferência de forma de ensino	34
Gráfico 8 – Eficiência dos meios de comunicação utilizados pelos alunos.....	35
Gráfico 9 – Dificuldade no aprendizado	36
Gráfico 10 – Dificuldades de aprendizagem aumentadas na pandemia	38
Gráfico 11 – Eficiência dos meios de comunicação utilizados pela escola	40
Gráfico 12 – Dificuldades na disciplina de Química	42
Gráfico 13 – Principais dificuldades na aprendizagem de Química	43
Gráfico 14 – Aumento das dificuldades de aprendizagem em Química na pandemia	44
Gráfico 15 – Principais dificuldades de aprendizagem em Química na pandemia	45
Gráfico 16 – Medidas para a superação de dificuldades durante aulas remotas	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1. Objetivo Geral	16
2.2. Objetivos Específicos	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1. Pandemia do novo Covid-19	17
3.2. Ensino Remoto Emergencial (ERE): adaptações e desafios.....	19
3.3. Impactos da pandemia no processo de ensino-aprendizagem de Química	22
4 METODOLOGIA DE PESQUISA	25
4.1 Caracterização da pesquisa	25
4.2. Instrumento de coleta e dados	25
4.3. Caracterização do local de pesquisa	26
4.4. Caracterização Dos Sujeitos Da Pesquisa	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICES.....	53
APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	54

1 INTRODUÇÃO

Ao fim do ano de 2019, chegando ao início do ano 2020, todos os países foram notificados de um possível vírus, que estava se espalhando rapidamente pelo continente asiático, causando uma doença que por hora estaria sendo nomeada de covid-19. De início, se tratava de um vírus ainda desconhecido, ainda não detectado em seres humanos e, brevemente, foi constatado que se tratava de um vírus altamente perigoso e que tinha alto poder de disseminação. Essa característica singular do vírus corroborou para a sua rápida disseminação por todos os países do mundo (LIMA, 2020).

Em decorrência desse fator, os governantes e chefes de Estado tiveram que tomar medidas que ao menos contivesse a rápida disseminação do vírus. Assim, foi estabelecido o isolamento social como uma medida de segurança, com o intuito principal de diminuir o contágio pelo vírus. Nesse período, em locais em que havia maior rigidez nas medidas de segurança, só estava permitido o tráfego pelas ruas de pessoas que prestassem serviços essenciais, assumindo assim a linha de frente de combate ao vírus. Assim, no meio do decreto de isolamento social, diversos setores essenciais à existência humana foram afetados, principalmente a saúde, economia e a educação (NATIVIDADE *et. al*, 2020).

No Brasil, as redes públicas e privadas de ensino suspenderam temporariamente as aulas em março de 2020 para auxiliar no combate ao contágio da covid-19. Para manter as atividades educacionais em um período de isolamento social, muitas instituições adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE), em que não somente os alunos, mas também os educadores foram obrigados a fazerem adequações na sua didática de ensino, bem como nos instrumentos por eles utilizados para dar aula que, diante desse novo cenário, assumiu um novo formato online (LUNARDI *et. al*, 2021).

Apesar de todos os desafios e obstáculos vivenciados nesse período de ensino remoto, as atividades aplicadas online para os alunos foram fundamentais para minimizar as perdas durante os períodos sem aulas presenciais, auxiliando na continuidade do ensino. A principal pergunta feita pelos professores, especialistas, bem como pessoas da sociedade era como fazer dar certo um novo modelo de ensino e de maneira tão rápida. Essa pergunta é justificada pelo fato de que nenhum sistema de ensino da educação básica estava preparado para uma nova maneira de ensinar,

tampouco para o enfrentamento de consequências de uma pandemia de tamanha magnitude.

Essa problemática esteve ainda mais em alerta pelo fato de que muitos alunos, em decorrência da sua condição financeira e posição social, não tinham acesso à tecnologia digital, internet e outros recursos necessários para o acompanhamento das aulas adaptadas ao ensino remoto. Nesse mesmo contexto é importante destacar que muitos professores também não dispunham de tais equipamentos ou mesmo de habilidades para manuseá-los.

Tendo ciência das dificuldades sofridas no decorrer do período pandêmico na esfera educacional, esse estudo se propôs a analisar os impactos que estão sendo causados pela pandemia da covid-19 na educação e as dificuldades que os alunos tiveram no ensino remoto, principalmente na disciplina de Química. Além disso, foi buscado descrever as medidas tomadas para superação das dificuldades sentidas pelos alunos no período de isolamento social que culminou no Ensino Remoto Emergencial (ERE), verificar os métodos utilizados para a continuidade do ensino no período de isolamento social, compreender as dificuldades sentidas pelos alunos na aprendizagem da disciplina de Química e avaliar as consequências que o período de pandemia causou na aprendizagem mediante a visão dos alunos.

Os objetivos supramencionados puderam ser alcançados através de uma pesquisa de campo realizada no município de Santa Cruz do Piauí, pertencente ao estado do Piauí, mais precisamente em uma unidade escolar da rede pública de ensino. Na referida unidade escolar em que foi desenvolvida a pesquisa, foram aplicados formulários semiestruturados em que os alunos puderam selecionar a alternativa que mais representou as suas opiniões, além de as expressar nos momentos em que foram requeridas.

Diante de todos o exposto, é possível refletir e ao mesmo tempo justificar esse desenvolvimento pelo fato de que mesmo diante de um novo normal, em que a maioria das crianças e adolescentes já se encontram imunizadas e podendo retornar à suas atividades normais de aulas presenciais, ainda existem consequências deixadas pela pandemia do novo Covid-19 e que precisam ser analisadas, a fim de desenvolver discussões que corroborem com esse enfrentamento e o retorno efetivo das atividades educacionais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar impactos que estão sendo causados pela pandemia da covid-19 na educação e as dificuldades que os alunos tiveram no ensino remoto na disciplina de Química.

2.2 Objetivos Específicos:

- Descrever as medidas tomadas para superação das dificuldades sentidas pelos alunos no período de isolamento social que culminou no Ensino Remoto Emergencial (ERE),
- Verificar os métodos utilizados para a continuidade do ensino no período de isolamento social;
- Compreender as dificuldades sentidas pelos alunos na aprendizagem da disciplina de Química.
- Avaliar as consequências que o período de pandemia causou na aprendizagem mediante a visão dos alunos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa parte do estudo está subdividido em três seções: Pandemia do novo Covid-19, Ensino Remoto Emergencial (ERE) e Impactos da Pandemia no Processo de Ensino-Aprendizagem de Química. Na primeira seção, é apresentado um contexto histórico acerca da pandemia do novo covid-19, a fim de oferecer entendimento sobre a forma como ela ocasionou impactos no contexto educacional. Na segunda seção foi feita uma abordagem sobre a nova modalidade de ensino, denominada como Ensino Remoto Emergencial (ERE), utilizado para que fossem diminuídos os impactos na educação e, finalmente, na última seção, tem-se a apresentação dos impactos da pandemia no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química, trazendo um conhecimento sobre a forma como a pandemia impactou nas aulas da referida disciplina e como isso poderá implicar em todo o desenvolvimento futuro dos alunos.

3.1. Pandemia do novo COVID-19

A pandemia do novo COVID-19, essa que é uma sigla em inglês que faz referência à *coronavirus disease* 2019, ficou conhecida em alguns lugares do mundo ao fim do ano de 2019 e caracterizada como sendo uma doença altamente letal causada pelo vírus pertencente à família coronavírus. Entretanto, somente no ano de 2020, mais precisamente no mês de março, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a doença e a alta capacidade de infecção que o vírus possui (MALTA, *et. al*, 2020).

Ainda de acordo com Malta *et al.* (2020), desde o período em que foi confirmada a doença e o nível de letalidade que ela possui, foram registradas milhares de mortes a cada dia. Os números eram assustadores e até então não se tinha conhecimento específico sobre a forma como o vírus seria combatido, visto que nunca tinha sido notado algum vírus dessa natureza na espécie humana. Em decorrência desses fatores, sem ainda qualquer tipo de medidas preventivas ou mesmo terapêuticas para o combate ao vírus, a OMS fez uma recomendação aos governos de que fossem feitas mediações não farmacológicas, mas que alcançassem prevenções individuais e sem qualquer prejuízo ao organismo humano.

Dentre essas medidas de prevenção estavam a lavagem de mãos com água e

sabão, utilização de máscara descartável ou de pano, com troca em até 3 ou 4 vezes ao dia, restrição de relações sociais, ambientais e também comunitárias (GARCIA, 2020). De maneira mais clara, a OMS deixou a cargo dos governos de cada país e, conseqüentemente, de estados, as medidas que fossem mais viáveis a serem tomadas, mas com a prioridade de resguardar vidas e impedir que o vírus se propagasse cada vez mais rápido em tão pouco tempo

Toda essa preocupação estava direcionada a uma questão que poderia aumentar ainda mais as dificuldades do período mais crítico da pandemia: o colapso no sistema de saúde. Pois, com o aumento de casos desenfreados, a preocupação estava em como as pessoas poderiam ser atendidas e saírem com vida dos hospitais, visto que um dos principais sintomas sentidos por grande maioria da população mundial estava relacionada ao sistema respiratório que, conseqüentemente, levavam à necessidade de intervenção mecânica na respiração do indivíduo. Assim, haveria a necessidade de equipamentos que suprissem essa necessidade, o que muitas vezes não era possível em decorrência do alto número de pessoas internadas em um mesmo período de tempo (LIMA, 2020).

De maneira singular, falando sobre o Brasil, os governos dos estados e municípios adotaram inúmeras medidas de prevenção, como a interrupção das aulas com o fechamento das escolas, bem como de atividades econômicas consideradas não essenciais. Esse foi um período que causou medo em toda a população mundial, mesmo não sendo a primeira pandemia enfrentada pelo mundo. Porém, a forma como a pandemia do novo COVID-19 se propagou e matou milhares de vidas em todo o mundo em tão pouco tempo foi muito mais preocupante do que as demais pandemias que já ocorreram (NATIVIDADE, *et. al*, 2020).

Ciente de todo o perigo ocasionado pelo vírus, os trabalhadores foram orientados a executar as suas atividades em casa, aumentando os números de trabalhos denominados *Home Office*. Porém, diversas organizações não estavam preparadas para uma mudança tão brusca e, infelizmente, decretaram o encerramento total das suas atividades e tudo isso foi um abalo muito forte para a economia do país. Muitos trabalhadores passaram a estar em situação de desemprego e dependendo integralmente das posteriores medidas emergenciais tomadas pelo governo do país.

Tudo isso ocorreu pelo fato de que chefes de estado tiveram como única alternativa estabelecer o que se denominou como *lockdown*, ou um bloqueio total de

atividades, em que se tinha restrição de horário até mesmo para transitar pelas ruas das cidades. A situação se tornou tão crítica e preocupante que houve a necessidade de intervenção por meio de punições para os indivíduos que não obedecessem às ordens governamentais, estando facultado à pagamento de multas e, em alguns casos, houve ameaças por parte dos governantes de endurecimento das punições por meio de detenção.

Por ser a medida mais viável no decorrer do período mais incisivo da pandemia do COVID-19, a restrição social foi a mais adotada pelos governantes dos estados. Vale ressaltar que tudo isso ocorreu em consequência ao despreparo dos sistemas de saúde em lidar com um vírus ainda desconhecido. Porém, essa foi, comprovadamente, uma das medidas que mais resultou benefícios para a população e evitou a disseminação da doença, diminuindo consideravelmente o aumento da curva de pessoas infectadas e mortas por ela.

Mesmo diante de resultados positivos como o resguardo à vida humana, é importante salientar que, em contrapartida a isso, surgiram preocupações em relação à diversos aspectos, como é o caso relacionado à maneira como as pessoas lidariam emocionalmente e psicologicamente com esse novo momento, bem como seria recuperada a economia e, principalmente, como seriam recuperadas as aulas que estavam bloqueadas nesse período em que a única solução viável era o bloqueio integral de atividades consideradas não essenciais (LIMA, 2020).

Diante dessas preocupações, no setor educacional foi instalada uma nova modalidade de ensino, que seria um novo desafio para um ensino que já sofria duras consequências oriundas do próprio sistema de ensino. Essa nova forma de ensino foi denominada como Ensino Remoto Emergencial (ERE), que tomou como base um modelo de ensino já existente, o Ensino à Distância, mas que sofreu as adaptações necessárias não somente para cada estado, mas para cada unidade escolar, visto que a única preocupação era o restabelecimento das aulas e a redução dos prejuízos dessa interrupção para os alunos.

3.2. Ensino Remoto Emergencial (ERE): adaptações e desafios

Há muito tempo já vem sendo ouvido falar acerca do Ensino à Distância (EaD) e, em decorrência desse fator, quando se falou em Ensino Remoto Emergencial (ERE), que seria um novo método, ou nova estratégia, de ensino e de maneira remota, muitos confundiram com a modalidade de ensino à distância. Entretanto, é importante

compreender o que de fato é o ERE para que não haja confusões conceituais e, consequentemente, nas suas aplicações.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), o ERE pode ser compreendido como um plano de estabelecimento de soluções que tem como objetivo principal alcançar uma possibilidade de introdução de ensino através de uma nova forma de ensinar, mas de maneira temporária e adotada somente em situações emergenciais (BRASIL, 2020). Nesse sentido, podemos destacar que esse tipo de ensino só possui semelhanças ao EaD no que tange a utilização de recursos digitais para que seja estabelecido processo de comunicação que deve ocorrer na educação.

O EaD possui as suas particularidades. Pois, diferentemente do ERE, ele foi pensado e projetado desde o seu início para ocorrer de maneira virtual, tendo a sua ambientação e todos os recursos digitais desenvolvidos para alcançar os objetivos nos quais essa modalidade de ensino propõe a alcançar. O importante de tudo o que ocorreu nos períodos mais críticos de pandemia, em que houve a necessidade de instalação do ERE, foi uma crescente valorização do EaD, pois ele foi criticado por muito tempo e, através da obrigatoriedade de um ensino remoto, que foi estabelecido também à distância, viu-se o quão é importante fazer uso dos recursos digitais disponíveis para a continuidade da educação (ALMEIDA; MENDES; ARAÚJO, 2021).

Ainda de acordo com Almeida, Mendes e Araújo (2021), foi visto um esforço das escolas, tanto públicas como particulares, em se adaptarem a essa nova forma de ensino para que não fossem interrompidas por mais tempo as aulas. Desse modo, as aulas passaram a ocorrer nas plataformas digitais, desde as oferecidas pelo *Google*, como por exemplo o *Google Meet*, até o *WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, dentre outros recursos que estabeleceram a comunicação entre escola e alunos nesse período.

Apesar de terem sido feitas buscas de adaptações para os alunos nesse período, é muito importante destacar que, principalmente nos dias atuais, as tecnologias já fazem parte do cotidiano de grande parte dos alunos, das mais variadas faixas etárias (SOARES, 2011). Apesar disso, houveram dificuldades de adaptação que variaram desde o acesso para alguns, que foi limitado em decorrência de situações econômicas e sociais, bem como pela dificuldade em concentração justamente por estar fazendo uso de meio de fácil distração (MOTA; WATANABE, 2020).

Mesmo diante de toda a acessibilidade e facilidades que são encontradas

atualmente, é muito importante que seja compreendido que a mediação feita através dos recursos tecnológicos para uma solução emergencial, como foi dado pelo ERE, não pode ser encarado como uma substituição ao ensino tradicional (ALMEIDA; MENDES; ARAÚJO, 2021). Essa colocação deve ser refletida no âmbito educacional principalmente pelo fato de que existem dificuldades e consequências do ERE que serão enfrentadas a longo prazo, pois estudos revelam que muitos alunos não conseguiram acompanhar de fato o andamento das aulas remotas.

As questões que envolvem as dificuldades vivenciadas no período remoto são distintas e variam de acordo com a realidade de cada aluno. Para alguns, o ERE foi impossível de ser estabelecido pela falta de acesso à recursos digitais, o que caracteriza a desigualdade digital que existe já muito tempo no Brasil (MACEDO, 2021), além da falta de acompanhamento efetiva do professor, bem como dos próprios membros da família que, em alguns casos, passaram a estar mais tempo fora de casa ou tiveram que levar os seus trabalhos para casa, dificultando ainda mais o processo educacional que demandou maior esforço da família também.

Nesse período, o professor deixou de ser aquele que dava total assistência aos alunos, visualizando e compreendendo as principais dificuldades sentidas por eles, passando a ser um transmissor de conteúdo, que também esteve à disposição do aluno para tirar dúvidas, mas de forma remota. Nesse sentido, entende-se que o aluno era o principal responsável de identificar a sua dificuldade e, através disso, fazer a abordagem ao professor.

Além dessa questão voltada para a abordagem, a fim de dirimir as dúvidas dos alunos que foi consideravelmente dificultada nesse período, é importante fazer menção da questão relacionada ao planejamento grupal que antes existia e fazia parte da realidade escolar. Entretanto, quando foi instalado o ERE, esse planejamento passou a ocorrer de maneira individual, momento em que cada professor se adaptou também à sua realidade para que fosse possível dar continuidade às aulas nesse período. É importante frisar que essa ambientação também foi uma novidade aos professores, assim como destaca Almeida (2016):

Há ainda um despreparo para a utilização do pleno potencial da tecnologia. Na maior parte das escolas brasileiras, as tecnologias tradicionais continuam a ser consideradas novas, tamanho o estranhamento que sua presença causa no ambiente educativo. Há quem proponha o uso do tablet na educação da mesma forma que se usa o caderno de papel. Do ponto de vista do desenvolvedor de soluções tecnológicas, há ainda quem desenhe

interfaces de computador não amigáveis, não as adequando às especificidades dos usuários. (ALMEIDA, 2016, p. 25).

Ciente dessas informações que são tão importantes para a compreensão de como foi estabelecida essa nova forma de ensino, não se pode esquecer das dificuldades inerentes de cada disciplina. Pois, cada disciplina possui sua carga de dificuldade, como por exemplo das disciplinas da área de exatas, que exigem maior esforço e raciocínio do aluno. Isso causou maior impacto no processo de ensino-aprendizagem, podendo ser notado a seguir e de maneira específica à disciplina de Química

3.3. Impactos da pandemia no processo de ensino-aprendizagem de Química

Mesmo em um campo físico como a sala de aula, existem diversos obstáculos a serem rompidos no contexto educacional. Pois, conseguir alcançar a atenção dos alunos em um mundo totalmente tecnológico através de aulas didáticas, fazendo o uso do livro didático é muito dificultoso. Entretanto, apesar de ter sido vivenciado um amplo período de educação totalmente tecnológica através do ERE, alcançar e manter a atenção dos alunos também foi um desafio.

Collor (2019) corrobora com esse entendimento ao destacar que as estratégias de ensino que se encaixam no tradicionalismo da educação não possuem mais a capacidade de fazer com que os alunos se mantenham interessados e as tecnologias contribuem para que o processo educacional não seja interrompido, fazendo com que os alunos sejam despertados a um novo sentido de aprendizagem. Em contrapartida a isso, o autor destaca que existem questões relacionadas às próprias disciplinas que dificultam a aprendizagem.

No ensino da disciplina de Química não poderia ser diferente, principalmente em decorrência das dificuldades que são inerentes à própria disciplina. Diversos alunos destacam que é difícil fazer a comparação daquilo que é explicado nas aulas com o que existe no seu cotidiano. Essa questão pode ser compreendida pelo fato de que a Química faz o estudo da composição, de estrutura, de tudo o que está relacionado à matéria e o que com ela ocorre no seu meio natural. Assim, é feito o estudo de tudo aquilo que não pode ser visto a olho nu, sendo considerados fenômenos e isso imputa certa dificuldade de compreensão aos alunos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007).

Os desafios de levar compreensão da Química aos alunos se tornou ainda

maior quando foi implementado o ensino remoto. Além do distanciamento que passou a existir entre aluno e professor, muitos alunos não tinham o devido acesso aos recursos tecnológicos e, sobretudo, um fator predominante foi conciliar as dificuldades do próprio conteúdo da Química com a nova realidade a ser enfrentada. Desse modo, de acordo com Vieira *et. al.* (2019), uma das soluções que podem ser viáveis para o melhoramento do ensino de Química, ainda que presencialmente, é a introdução de novos métodos de ensino.

Isso não ocorreu de maneira diferente quando se tratou do ensino remoto. Foram feitas buscas de novos métodos que reduzissem os impactos negativos na aprendizagem de Química, como é o caso da utilização de videoaulas mais curtas, bem como jogos, *quizzes*, além de laboratórios virtuais que abriram diversas possibilidades aos alunos de conseguirem visualizar em prática aquilo que era transmitido para ele em teoria na disciplina (NASCIMENTO, *et. al.*, 2022).

Dentre todos os recursos mencionados para a introdução do ensinamento de Química na pandemia, pode-se perceber que a utilização do laboratório virtual foi uma das soluções mais práticas e viáveis para o momento. Pois, demonstrava aos alunos como tudo poderia ocorrer em prática. São apresentados aos alunos experimentos e introduções práticas. Entretanto, é possível perceber que essas alternativas ainda não são totalmente satisfatórias principalmente pelo fato de que o aluno não consegue tirar as suas dúvidas com o professor, assim como ocorreria presencialmente, podendo ser considerado somente como um complemento no processo educacional.

Como pode-se perceber, os recursos tecnológicos são grandes aliados no ensino de Química. Lima e Moita (2011) falam sobre isso:

A utilização das ferramentas tecnológicas, no ensino de química, devem explicitar seu caráter dinâmico, a fim de que o conhecimento químico seja expandido, não como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas como um conjunto de ensinamentos interativos que envolvem a interdisciplinaridade, a contextualização e a tecnologia, possibilitando a construção de conhecimentos voltados para a vida. Para esses fins, os ambientes de aprendizagem tecnológica devem estar centrados numa infinidade de recursos metodológicos que demonstrem o potencial do processo de produção do conhecimento (LIMA, MOITA, 2011, p. 136-137).

A percepção das autoras sobre essa utilização está diretamente ligada ao que podemos classificar como construção do conhecimento, de modo que todos possam participar ativamente e o ensino esteja igualmente distribuído. Entretanto, o que se notou de maior dificuldade nesse sentido do aprendizado na pandemia foi a falta de

acesso e oportunidades que muitos alunos tiveram, demonstrando mais uma vez a grande desigualdade tecnológica que ainda possui no país e, conseqüentemente, redução significativa no rendimento dos alunos, o que acarreta grandes impactos no cenário educacional.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

4.1 Caracterização da pesquisa

A ciência se trata de um procedimento metódico. Isso quer dizer que são utilizados métodos sistêmicos para que seja feita a interpretação da realidade, tendo em vista a intervenção em problemáticas existentes. Através dessas informações, é possível notar que existe a necessidade de que sejam utilizados métodos de pesquisa, que são selecionados a partir da caracterização da pesquisa, que pode ser tanto do tipo qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa.

Tomando como base esse entendimento, compreendendo que essa pesquisa tratará de quantificação descritiva, bem como de qualificação dos dados no que se refere ao tratamento e análise deles, essa pesquisa foi caracterizada quali-quantitativa, com a finalidade exploratória-descritiva. Gil (2010) compreende que a pesquisa qualitativa se trata de uma análise subjetiva sobre os fenômenos sociais, bem como do comportamento que o homem pode ter na sociedade.

Ainda de acordo com Gil (2010), podemos compreender que a pesquisa quantitativa se trata de uma pesquisa social na qual é feito o uso de quantificação de dados, desde a sua coleta até o seu tratamento, fazendo a utilização de métodos e técnicas que envolvem dados numéricos. Assim, para essa pesquisa, foram utilizados percentuais apresentados em gráficos para quantificar as respostas dos alunos.

Além disso, essa pesquisa foi classificada como exploratória-descritiva, pois foi feito, considerado o que Gil (2010) também compreende sobre essa classificação de pesquisa, um levantamento acerca de opiniões, atitudes e/ou crenças, realizando exploração e também descrição sobre determinadas características tanto de pessoas, como de fenômenos que podem ocorrer no meio social.

4.2. Instrumento de coleta e dados

Para a realização dessa pesquisa, foi construído um questionário semiestruturado. Autores como Gil (2010), Malhotra (2006) e Duarte (2005) afirmam que esse tipo de questionário é utilizado quando o objetivo é recolher respostas subjetivas acerca de um determinado assunto, além de conseguir obter respostas mais aprofundadas por parte do participante da pesquisa.

Foram elaboradas 22 questões que possuíam opções de respostas objetivas, em que os participantes tinham a possibilidade de selecionar alternativas pré-estabelecidas pelo pesquisador, bem como respostas subjetivas, em que os participantes poderiam oferecer as respostas de acordo com aquilo que eles tinham conhecimento sobre o que estava sendo abordado na pesquisa.

O questionário foi convertido em um formulário eletrônico enviado a cada um dos participantes através da mediação do professor da disciplina de Química. Vale ressaltar que essa aplicação só foi realizada após o aceite ao TCLE enviado aos alunos, bem como a apresentação dos objetivos da pesquisa, destacando que todos os dados obtidos para aquela realização teriam fins somente para pesquisa e todos os seus direitos e identificação foram protegidos.

4.3. Caracterização do local de pesquisa

Essa pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública de ensino, na cidade de Santa Cruz do Piauí. Santa Cruz do Piauí é um município brasileiro localizado no estado do Piauí, localizada a cerca de 307 km da capital Teresina. Esse pode ser considerado um município pequeno, que possui cerca de 6.250 habitantes de acordo com dados do IBGE. O último senso destacou que somente 7,5% da população total possuía ocupação em relação ao trabalho e os trabalhadores formais recebe cerca de 1,7 salários mínimos (BRASIL, 2021).

4.4. Caracterização Dos Sujeitos Da Pesquisa

Os sujeitos de pesquisa foram 28 alunos distribuídos entre turmas dos 2º e 3º anos do Ensino Médio da unidade escolar selecionada para a realização dessa pesquisa.

4.5 Procedimentos Adotados

A pesquisa foi realizada através de dados coletados em uma escola da rede pública do município de Santa Cruz do Piauí, em duas salas de aula distintas, através de um formulário eletrônico de perguntas sobre as dificuldades enfrentadas no decorrer do período de pandemia em relação as aulas, associadas a aprendizagem e

quais os métodos foram adotados para amenizar os impactos que foram vivenciados pela educação devido a pandemia da COVID-19.

Nesse formulário os alunos responderam questões que avaliaram o método de ensino vivenciado no decorrer do período pandêmico, bem como as dificuldades encontradas no ensino remoto ou até mesmo no ensino presencial, momento em que foi adotada a modalidade de ensino híbrido, no período de pandemia. O formulário foi caracterizado como sendo estruturado, em que os alunos poderão selecionar a alternativa que mais representa as suas opiniões.

Vale ainda ressaltar que o formulário foi aplicado via *Google Forms*, essa que é uma possibilidade de desenvolvimento de pesquisa e que tem maior alcance de participantes da pesquisa, principalmente pelo fato de que, no período da sua aplicação, ainda não tinha sido estabelecido o retorno integral das aulas na referida unidade escolar mesmo após a vacinação contra a Covid-19.

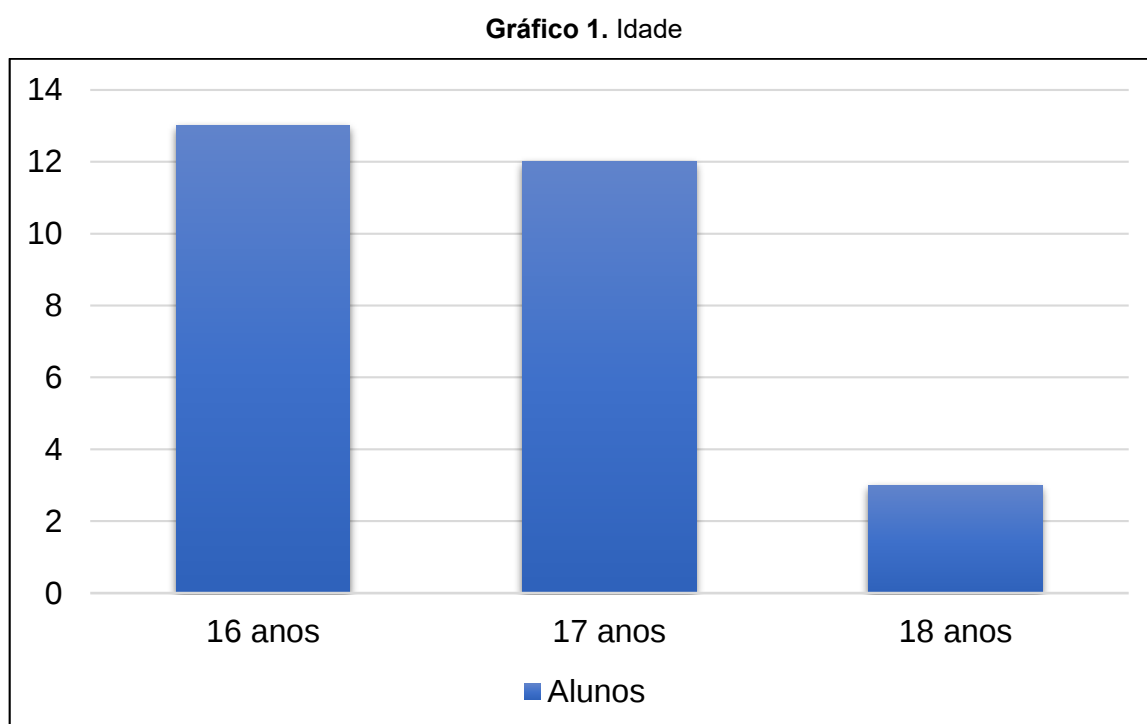
Aos alunos que demonstraram alguma dificuldade de acesso ao formulário por quaisquer motivos, seja por falta de internet ou mesmo de recurso digital, foi dado subsídio através do próprio professor da disciplina, ou mesmo da coordenação da escola, que se colocaram à disposição para corroborar com a obtenção de dados para a pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa parte do estudo remonta à análise dos dados realizada a partir da coleta por meio do formulário eletrônico enviado aos alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual da cidade de Santa Cruz do Piauí. É muito importante ainda destacarmos que nessa parte serão apresentadas as medidas tomadas para superação das dificuldades sentidas pelos alunos no período de isolamento social que culminou no Ensino Remoto Emergencial (ERE), os métodos utilizados para a continuidade do ensino no período de isolamento social e também as consequências que o período de pandemia causou na aprendizagem mediante a visão dos alunos.

De início, foi julgado importante traçar o perfil dos participantes, de modo a ter conhecimento sobre as suas respectivas idades, sexo e as séries de ensino na qual eles estavam cursando. Desse modo, a primeira pergunta lançada aos alunos foi sobre a idade deles.

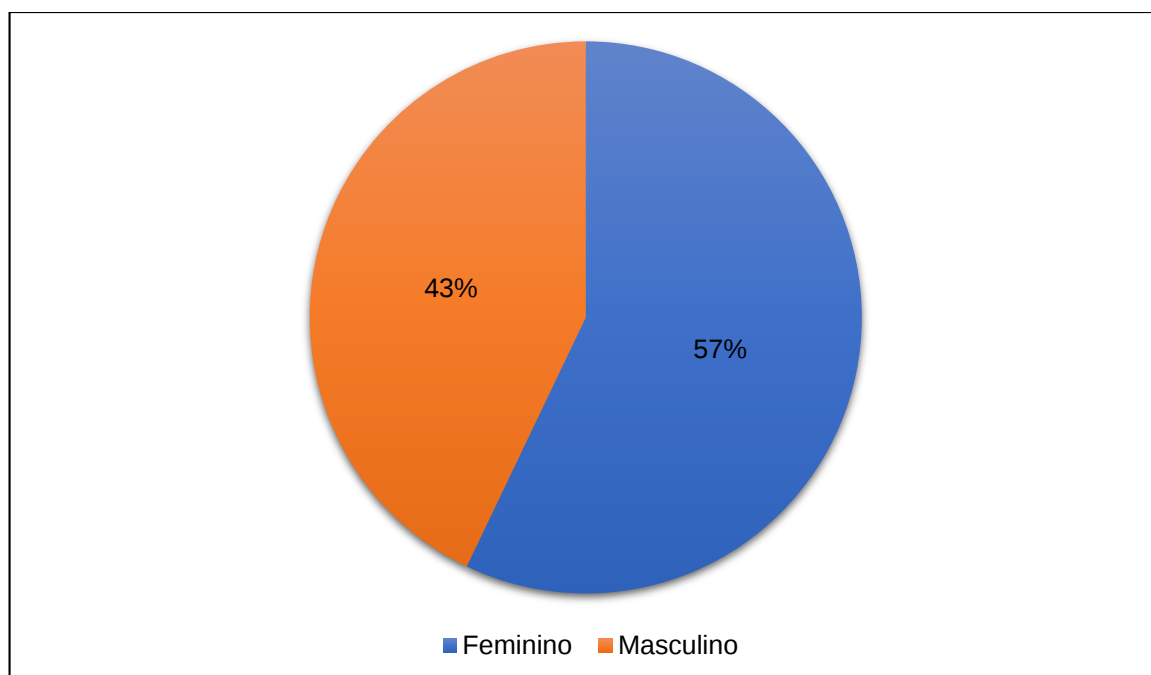
No Gráfico 1 é possível visualizar a idade dos alunos, referente às duas turmas em que foi realizada a pesquisa. Eles foram direcionados a responder de maneira subjetiva e, para essa pergunta, obtiveram-se as seguintes respostas: 13 (46,4%) alunos responderam que possuem 16 anos, 12 (42,8%) responderam 17 anos e 3 (10,8%) alunos responderam possuir 18 anos.



Fonte: Autoria Própria (2022)

No Gráfico 2, seguindo essa mesma linha de construção do perfil dos alunos, foi feita uma busca para visualizar a composição das turmas no que se refere ao número de pessoas do sexo masculino e feminino. Desse modo, foi percebido um pouco mais de alunos do sexo feminino, totalizando 16 (57%) e, consequentemente, 12 (43%) alunos do sexo masculino.

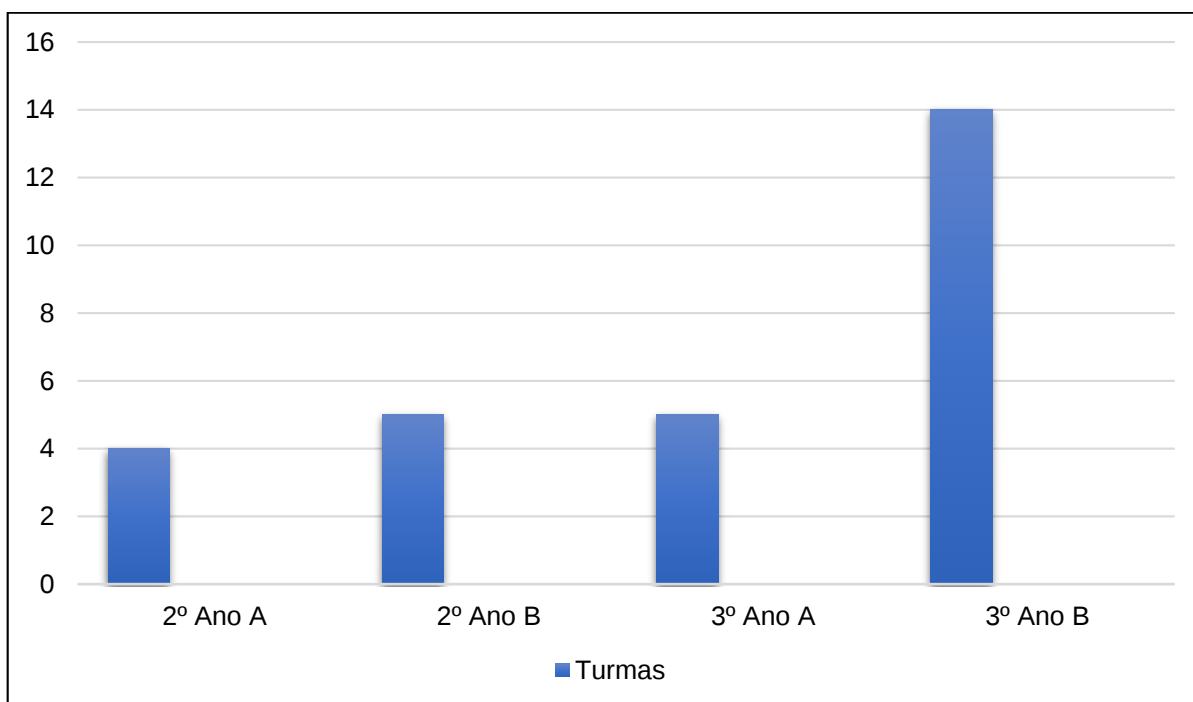
Gráfico 2. Sexo



Fonte: Autoria Própria (2022)

No Gráfico 3, encerrando essa linha de construção do perfil dos alunos, foi feita uma pergunta sobre a série que esses alunos estão cursando. Nessa pergunta, foi possível perceber que existem subdivisões nas turmas de 2º e 3º ano, visto que os alunos responderam de acordo com as alternativas expostas a eles, sendo elas 2º ano A, 2º ano B, 3º Ano A e 3º Ano B.

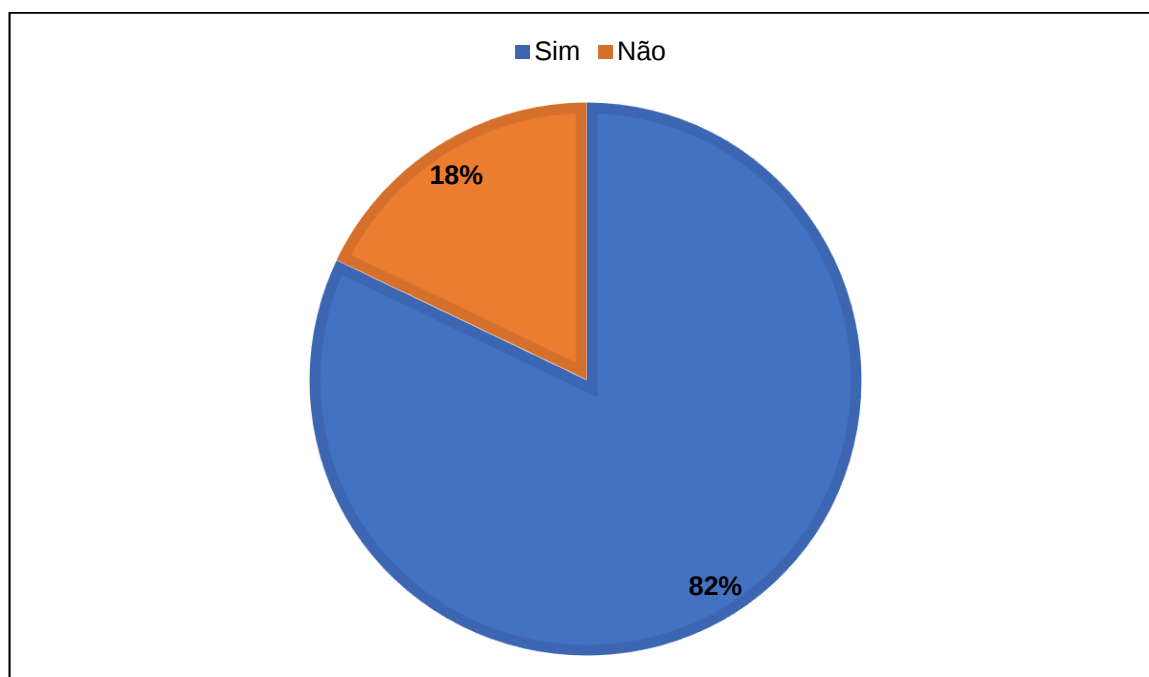
Para esse questionamento, 4 (14,2%) alunos selecionaram 2º ano A, 5 (17,9%) alunos afirmaram cursar o 2º ano B. Já em relação às turmas de 3º ano, 5 (17,9%) alunos selecionaram o 3º ano A e grande parte dos alunos afirmaram cursar o 3º ano B, totalizando 14 (50%) alunos.

Gráfico 3. Séries cursadas

Fonte: Autoria Própria (2022)

Os dados acima apresentados são relevantes porque demonstram o perfil dos participantes e, por meio disso, é possível observar aspectos das turmas mesmo que não tenha alcançado integralmente todos os alunos. Pois, foi notado em ambas as turmas que a maioria dos alunos participaram e responderam todas as perguntas lançadas no formulário.

Adiante, como demonstrado no Gráfico 4, os alunos foram questionados se possuem acesso à internet nas suas respectivas residências. A maior parte dos alunos, totalizando 23 (82%) afirmaram que possuem acesso à internet e somente 5 (18%) dos alunos responderam que não possuem acesso à internet nas suas residências.

Gráfico 4. Acesso à internet na residência

Fonte: Autoria Própria (2022)

Apesar do pequeno número de alunos que afirmaram não possui acesso à internet, é possível perceber que o ensino remoto emergencial de fato não alcançou a todos os alunos e acaba por romper um dos direitos fundamentais que todos os cidadãos possuem da educação. Essa é uma preocupação no que se refere ao acompanhamento das aulas e, conseqüentemente, do rendimento desses alunos. Tudo isso refletirá o futuro deles e de toda uma geração que enfrentou problemáticas no período de ensino remoto.

Araújo (2021), ao discorrer em um artigo postado na página virtual do Senado Federal, compreendeu que a pandemia aumentou as problemáticas existentes no cenário educacional e, conseqüentemente, do déficit da educação brasileira. De acordo com a autora, um dos principais fatores que contribuem para o melhoramento dos níveis educacionais é a motivação e engajamento dos alunos e que esses só são possíveis quando os alunos possuem os recursos necessários para isso.

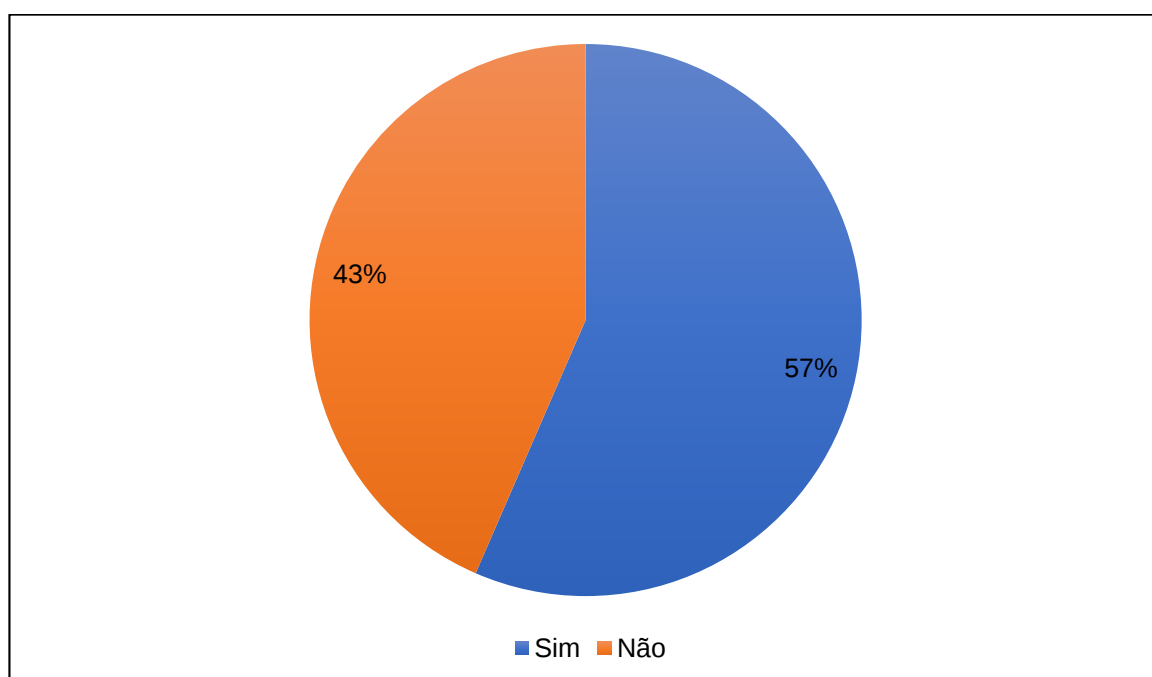
É nesse sentido que podemos compreender a importância da internet e do seu acesso aos alunos. Entretanto, Araújo (2021) ainda chama atenção para uma realidade existente no Brasil e na realidade de grande parte dos alunos do ensino público, que está relacionado ao perfil socioeconômico da família e que, conseqüentemente, afeta o acesso aos recursos necessários para o acompanhamento de um ensino remoto, assim como a única alternativa que viabilizou

a continuidade das aulas na pandemia.

De maneira a aprofundar as informações sobre o quesito internet em relação aos alunos participantes da pesquisa, houve o questionamento se a internet que os alunos afirmam ter acesso é de qualidade e possibilita bons estudos. Como somente 23 alunos afirmam possuir internet, houveram 23 respostas distribuídas em 13 (56,52%) alunos informando que a internet não é de qualidade e não possibilita bons estudos e somente 10 (43,48%) afirmaram possui boa internet.

No Gráfico 5 é notada a distribuição dessas informações descritas anteriormente:

Gráfico 5. Acesso à internet de qualidade



Fonte: Autoria Própria (2022)

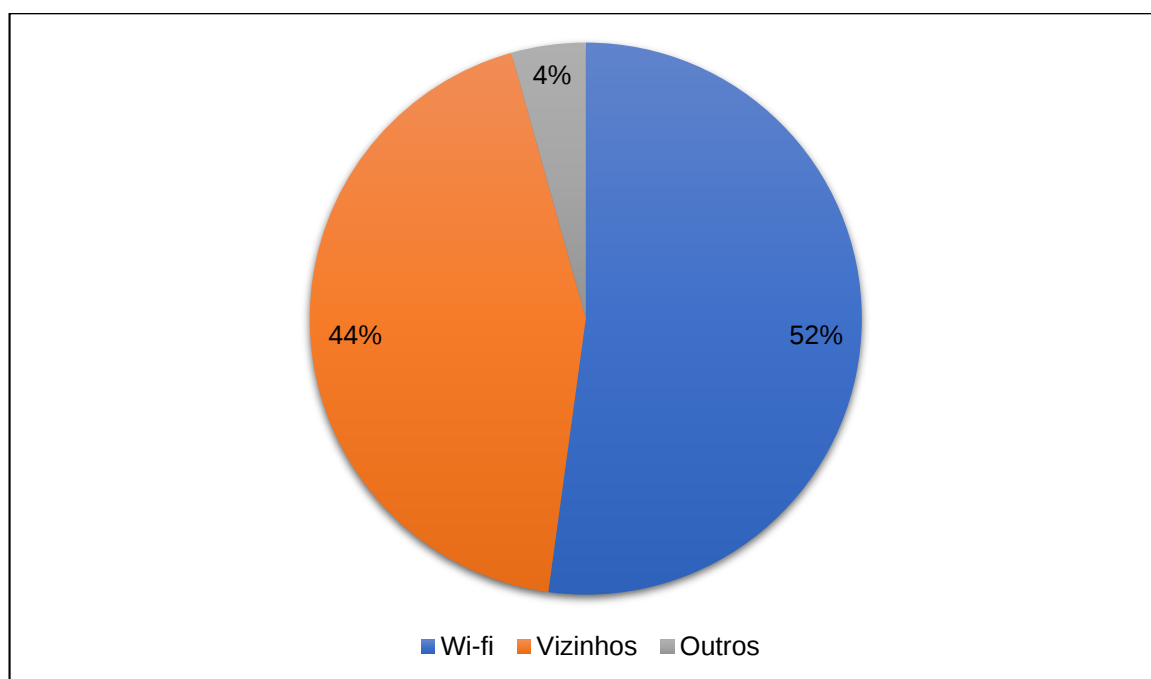
Esses dados foram importantes de serem visualizados pelo fato de que existem fatores que ultrapassam as questões relacionadas ao acesso à internet, sendo tão importantes quanto esse ponto. Tudo isso foi relevante de ser identificado porque tudo aconteceu de maneira remota e o essencial para contemplar essa forma de ensino remota era o acesso que possibilitasse ao aluno o acompanhamento das aulas remotas.

Essa informação foi corroborada pelos dados do estudo feito por Lunardi *et. al*, (2021), que identificou problemas no período remoto relacionados não somente ao acesso à internet, mas também à sua qualidade em decorrência da estrutura

financeira das famílias, sendo esses um dos principais fatores que dificultaram a aprendizagem na pandemia.

No Gráfico 6 é possível visualizar as respostas dos alunos em relação ao meio de acesso que eles possuíam para obter internet. 12 (52%) alunos assinalaram possuir *Wi-fi* em casa, 10 (44%) afirmaram utilizar internet de vizinhos e 1 (4%) afirmou que obtém esse acesso através de outros meios.

Gráfico 6. Meios de acesso à internet



Fonte: Autoria Própria (2022)

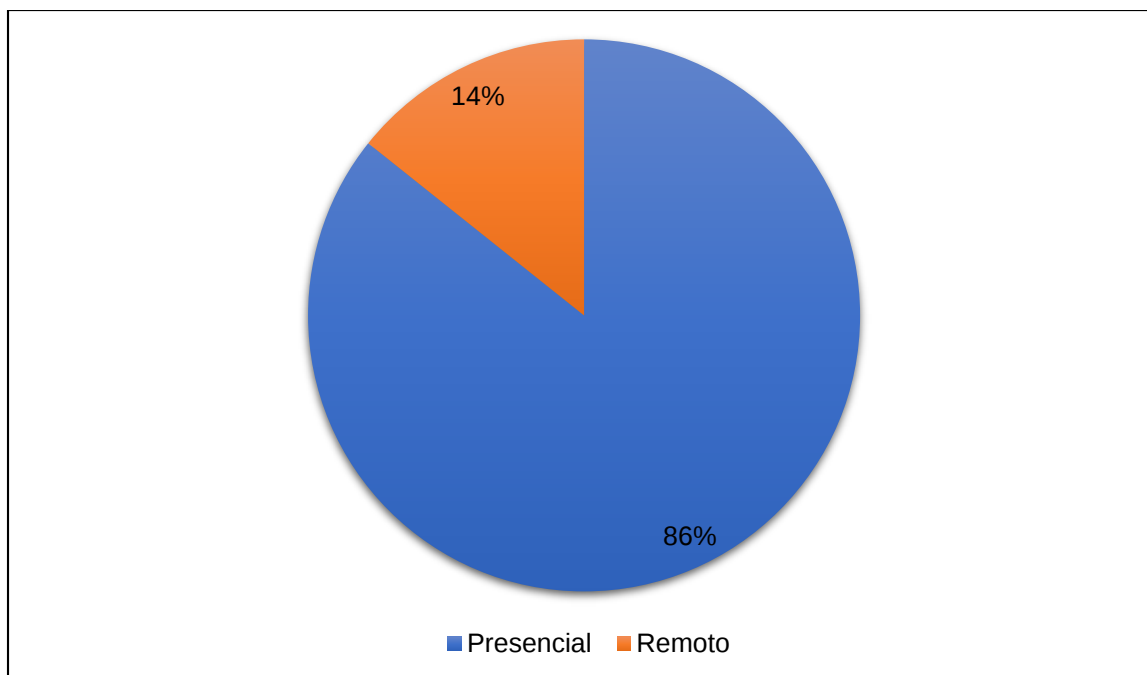
Aliado às dificuldades que já existiram no ensino remoto, a dificuldade de obter acesso à internet também foi um agravante. Nesse resultado é possível perceber que, apesar de terem afirmado possuir acesso à internet, parte dos alunos não têm a estrutura econômica que possibilitem a eles o acesso em suas próprias residências, levando-os a depender de compartilhamento de terceiras pessoas, sendo nesse caso os seus vizinhos. Essa é uma realidade que vai ao encontro do que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE, divulgou. Nessa notificação do órgão, é possível perceber que mais de 50% dos alunos no Brasil não possuíam acesso à internet, chegando a 4,1 milhões de alunos da rede pública (BRASIL, 2021).

Ciente de todas as questões voltadas para o acesso dos alunos à internet, as perguntas passaram então a ser direcionadas para compreender a percepção deles sobre a nova forma de ensino adaptada para a continuidade das aulas no decorrer do

período pandêmico. Eles foram questionados acerca da forma de ensino que eles preferem e a grande maioria dos alunos, totalizando 24 (86%) afirmaram que preferem a modalidade de ensino presencial e 4 (14%) alunos preferem a forma de ensino remoto.

No Gráfico 7 estão expostas as respostas descritas anteriormente:

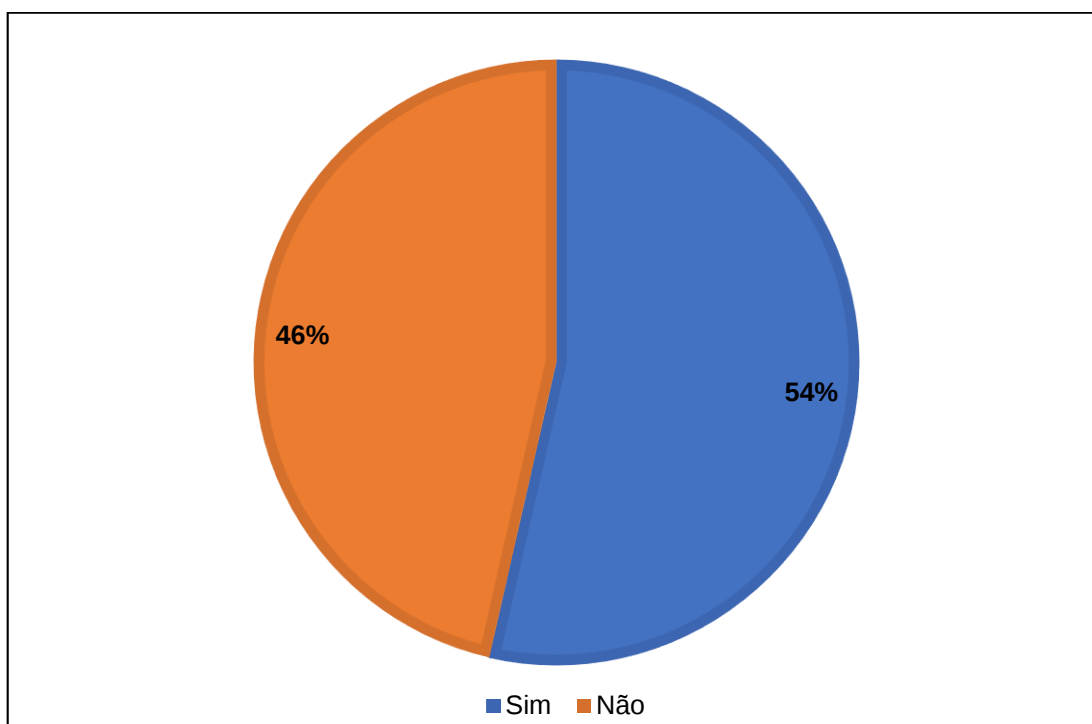
Gráfico 7. Preferência de forma de ensino



Fonte: Autoria Própria (2022)

As respostas dadas pelos alunos a essa questão relacionada a modalidade de ensino podem ser relacionadas às perguntas anteriores, que demonstraram problemáticas relacionadas à internet e a qualidade dela, o que acabou por se tornar um agravante para o ensino remoto. Nesse sentido, é possível ainda compreender que as dificuldades não ficaram somente relacionadas à internet, o que acaba por fazer com que os alunos prefiram o ensino presencial ao ensino remoto.

No Gráfico 8, a fim de aprofundar ainda mais esse ponto específico acerca do ensino remoto, é possível notar as respostas dos alunos que foram direcionados a responder se eles acreditam que os meios de comunicação usados pelos alunos no decorrer do período pandêmico foram eficientes para a aquisição de informações. Nessa questão, foi possível notar um certo equilíbrio de respostas, em que 15 (54%) alunos responderam acreditar na eficiência dos meios de comunicação e 13 (46%) responderam negativamente a essa questão.

Gráfico 8. Eficiência dos meios de comunicação utilizados pelos alunos

Fonte: Autoria Própria (2022)

Silva (2021) considera que, apesar de existir um longo período de existência de relação entre a educação e as Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's), essa utilização ainda não foi normalizada por todos os alunos, principalmente da rede pública de ensino, por conta da gritante desigualdade social e econômica que existe entre aqueles que são considerados menos favorecidos no país.

Nesse mesmo sentido, Silva e Soares (2018) mesmo antes do período pandêmico, compreendem que a utilização de TICs para o complemento do ensino deveria ser de fato algo normal no contexto escolar. Entretanto, diante do cenário social e econômico do país, essa é uma condição distante da realidade da maioria dos alunos e está expressa em diversos estudos dessa mesma natureza. Assim, fica evidente que os recursos utilizados para o estabelecimento da comunicação entre alunos e a escola como um todo acaba sendo dificultado.

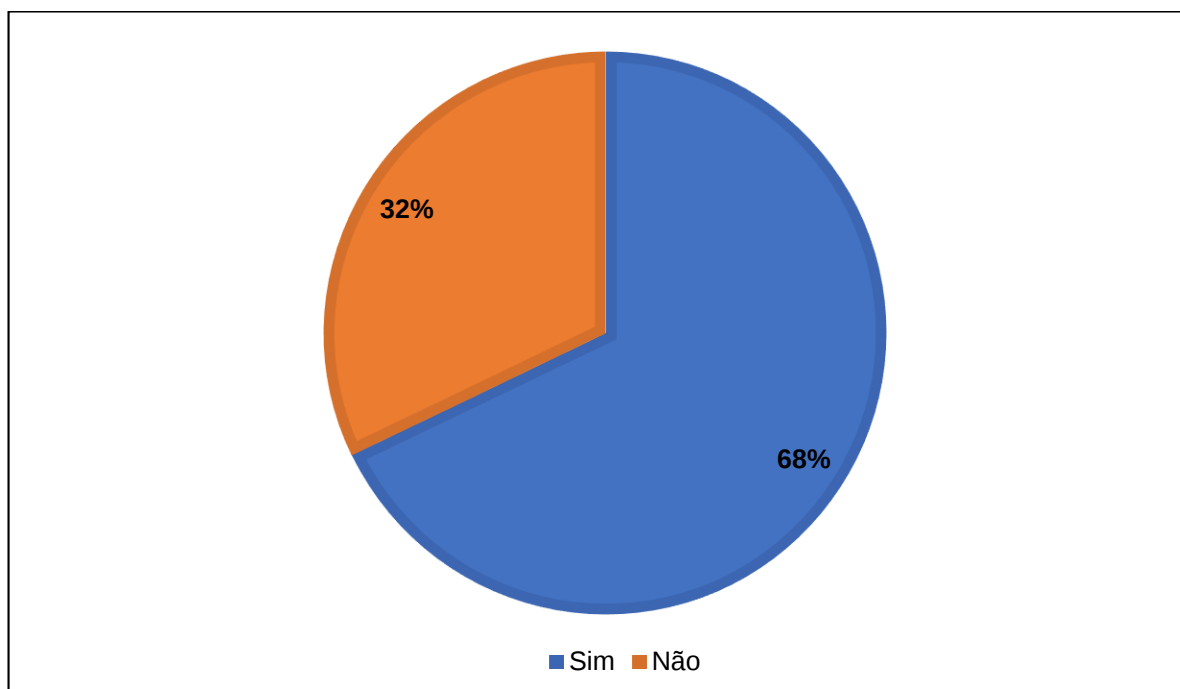
Como ocorre em todos os contextos, não é possível generalizar as condições de alunos de escolas públicas e privadas. Entretanto, Silva e Soares (2018) também compreendem que os alunos oriundos de famílias com melhores condições possuem mais fácil acesso aos recursos de comunicação e, conseqüentemente, passam a ter melhor aproveitamento e oportunidades no que se refere a educação:

Assumir o uso das TIC em sala de aula como proposta inovadora de ensino significa fundamentarmos o desenvolvimento da aprendizagem a partir de uma dinâmica autônoma de acesso, interpretação e manipulação da informação. O conceito de informação, neste contexto, se amplia para além de sua concepção etimológica, incorporando em seu sentido uma dimensão ontológica e epistemológica (SILVA; SOARES, 2018, p. 641).

Esse entendimento dado pelos autores supracitados faz com que seja percebido que existem questões muito mais complexas envolvidas na educação e que reflete diretamente na aprendizagem dos alunos. A fim de ter a compreensão de que maneira esses fatores influenciam na aprendizagem, os alunos foram questionados se possuem ou não dificuldade em aprender.

No Gráfico 9 vê-se uma grande maioria de alunos, totalizando 19 (67,9%) com dificuldade na aprendizagem e somente 9 (32,1%) alunos que afirmaram não possuir essa dificuldade no aprendizado. Esses dados refletem justamente o que Silva e Soares (2018) retratam sobre a complexidade de fatores que envolvem a aprendizagem e que, de certa maneira, acabam por dificultá-la.

Gráfico 9. Dificuldade no aprendizado



Fonte: Autoria Própria (2022)

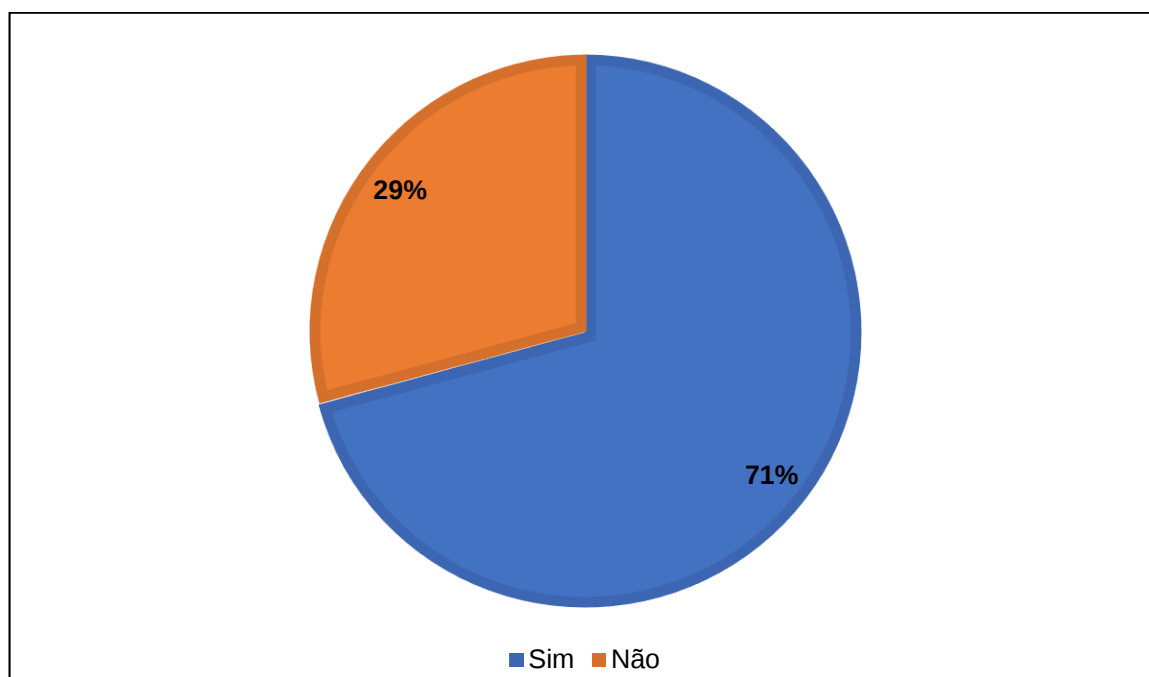
De acordo com Lunardi *et. al*, (2021), todo o cenário educacional foi modificado. As casas dos alunos viraram a escola e os pais os professores. Toda essa mudança ocasionada como uma medida de segurança à vida dos alunos impactou diretamente

no processo de aprendizagem, principalmente pelo fato de que grande parte dos pais, que assumiram a postura de mediador do ensino, não possuem a formação nem o tempo necessário para auxiliar os alunos nas suas atividades escolares.

Ainda de acordo com os autores, ao tempo que os pais assumiram responsabilidades diferentes, seja em trabalho *home office* ou com enfrentando jornadas de trabalho na linha de frente na pandemia, eles também tinham a necessidade de desenvolver habilidades pedagógicas. Apesar das dificuldades, existe um lado positivo que deu ensejo a compreensão acerca da importância do papel do professor na vida acadêmica dos alunos (LUNADIS, *et. al*, 2021).

Nesse mesmo sentido, de acordo com Hodges *et. al*, (2020), ao contrário do que foi pensado por muito tempo em relação ao ensino remoto, existe a necessidade de muito mais dedicação e empenho por parte dos profissionais da educação, dos pais e dos alunos, visto que eles passam a ser os principais agentes responsáveis pela aprendizagem nesse período. Vale ressaltar que o professor não deixa de ser aquele que transmite o conhecimento, mas tudo ocorre de maneira remota e o contato que havia em sala de aula é substituído por uma tela que reduz consideravelmente o que acontece na modalidade de ensino presencial.

Os alunos foram então questionados sobre o fato de eles sentirem ainda mais dificuldades na pandemia, em que foi instalado o ensino remoto. Para esse questionamento, a maioria dos alunos, totalizando 17 (71%) afirmaram que as suas dificuldades foram aumentadas na pandemia e somente 7 (29%) responderam que não. Essas informações podem ser visualizadas no Gráfico 10, disposto a seguir:

Gráfico 10. Dificuldades de aprendizagem aumentadas na pandemia

Fonte: Autoria Própria (2022)

Seguindo nessa mesma linha, os alunos foram então direcionados a descreverem sobre a forma como eles buscaram superação para as dificuldades encontradas no decorrer do período em que foi utilizada a forma de ensino remota. Para essa questão, obtivemos 21 respostas descritas a seguir, na íntegra:

Aluno 1- *“Aulas remotas”*

Aluno 2- *“Aulas remotas”*

Aluno 3- *“EAD”*

Aluno 4- *“Os métodos foram aula online”*

Aluno 5- *“Estudo remoto”*

Aluno 6- *“Ou utilizar a internet, ou caderno com todas as disciplinas”*

Aluno 7- *“Lavar as mãos,usar álcool em gel, usar máscara”*

Aluno 8- *“Lives”*

Aluno 9- *“Aulas online e algumas atividades em PDF”*

Aluno 10- *“remoto”.*

Aluno 11- *“Aulas online”*

Aluno 12- *“Aulas on-line no canal SEDUC, algumas provas on-line e atividades para enviar por foto”*

Aluno 13- *“Aulas online”*

Aluno 14- *“Aulas Online,no canal que a escola disponibilizava”*

Aluno 15- *“Aulas online , no canal q escola disponibilizava”*

Aluno 16- “*Aulas on-line(EAD) na qual a escola disponibilizou o acesso das aulas e atividades*”.

Aluno 17: “*Volta às aulas com uso de máscara*”

Aluno 18- “*Aula remota*”

Aluno 19- “*aula online*”

Aluno 20- “*Aula ead*”

Aluno 21- “*Aula online*”

Foi possível notar que a maior parte dos alunos afirmaram que rompeu as barreiras do ERE fazendo o uso das aulas *online*. Já alguns outros alunos destacaram o acesso ao canal disponibilizado pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), que nesse caso é o Canal Educação, utilizado pelas escolas estaduais como uma plataforma digital de interação entre alunos e professores, em que eram feitas postagens de conteúdos complementares para os alunos fazerem o acompanhamento das aulas enquanto era utilizado do ERE para a continuidade das aulas (CANAL EDUCAÇÃO, 2022).

Clemente e Belo (2020) fizeram um levantamento de dados ainda no início da pandemia que contemplou o entendimento de que as plataformas digitais foram muito importantes para o ensino na pandemia, principalmente pelo fato de que a tecnologia já faz parte, ou pelo menos deveria fazer, tanto de grande parte das escolas como da vida de muitos alunos. Os autores acreditam na possibilidade de fazer a união entre o que seria útil ao que agradável no que se refere a utilização de plataformas digitais para o ensino.

Ainda de acordo com o questionamento feito aos alunos sobre a forma como eles buscaram superação para as dificuldades encontradas no decorrer do período em que foi utilizada a forma de ensino remota, é possível notar que um aluno não interpretou de maneira correta a pergunta quando respondeu: “*Lavar as mãos, usar álcool em gel, usar máscara*”. Já um outro aluno afirmou que a superação seria feita através do retorno das aulas presenciais, com os devidos cuidados com a utilização de máscara de proteção.

A percepção desse aluno vai ao encontro do que a nota técnica divulgada pelo Programa Todos Pela Educação (BRASIL, 2020) descreve ao constatar que seriam inúmeros os desafios a serem rompidos no retorno às aulas presenciais, mas que esses só poderiam de fato serem dissolvidos se realmente houvesse o retorno à modalidade de ensino presencial, pois as aulas, de um modo geral, já sofriam

prejuízos oriundos de outras crises e esse seria mais um agravante para a educação.

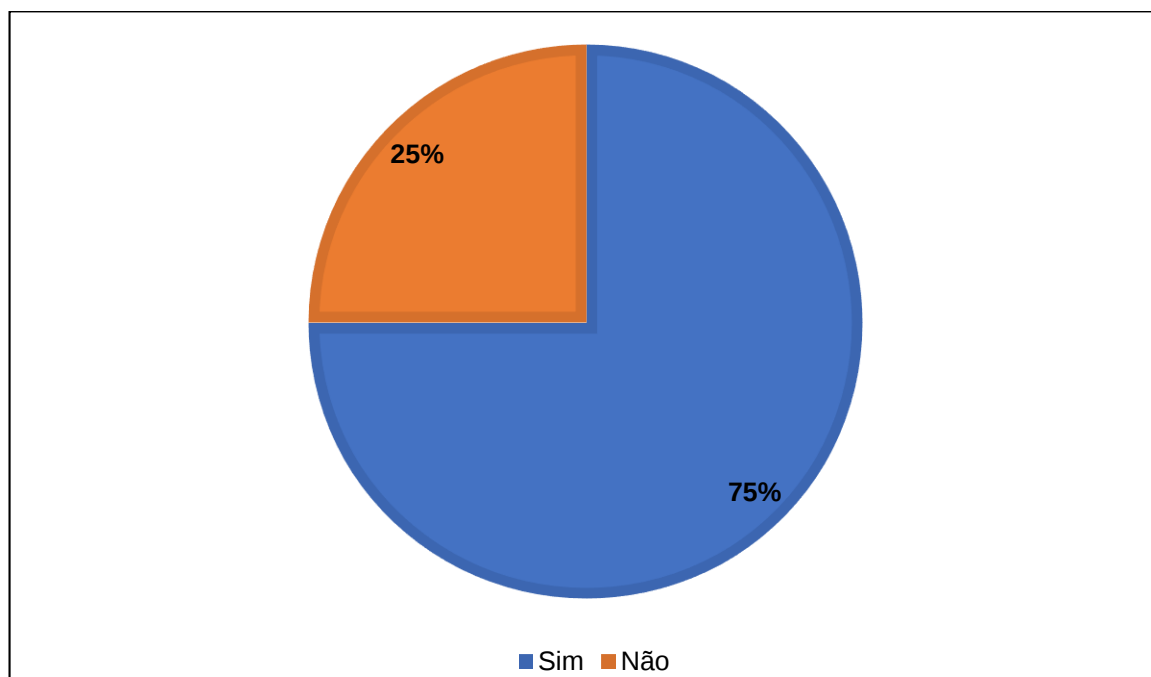
Ainda de acordo com a nota, é possível perceber que:

Tais evidências indicam, portanto, a necessidade de a reorganização do calendário escolar prever, com bastante ênfase, ações pedagógicas para promover a recuperação da aprendizagem dos alunos. Ou seja, programas intensivos de recuperação de aprendizagem serão importantes estratégias para minimizar as defasagens de aprendizado acentuadas durante o período de suspensão de aulas presenciais (BRASIL, 2020, p. 16)

Em seguida, os alunos foram confrontados a responder se eles acreditam que os meios de comunicação usados pela escola no decorrer do período pandêmico foram eficientes para o compartilhamento de informações, visto que eles também foram direcionados a responder se os meios de comunicação utilizados por eles foram eficientes. Para essa questão, 21 (75%) alunos responderam que sim e 7 (25%) responderam que não. Desse modo, vê-se discrepância no que se refere as respostas dos alunos quando colocado em comparação com os meios de comunicação utilizados por eles, em que somente 15 (53,6%) alunos responderam que foram eficientes. Nota-se então que houve esforços por parte da escola em estabelecer comunicação com os alunos.

No Gráfico 11 é possível visualizar os dados referentes a essa questão:

Gráfico 11. Eficiência dos meios de comunicação utilizados pela escola



Fonte: Autoria Própria (2022)

Nesse mesmo sentido, os alunos foram questionados quanto a maneira como as tecnologias contribuíram para a aprendizagem na pandemia. Para essa questão, foram obtidas 25 respostas, como pode ser notado a seguir:

Aluno 1- *“As tecnologias contribuíram em tudo”*

Aluno 2- *“Foram essencial”*

Aluno 3- *“Não contribuíram”*

Aluno 4- *“Contribuíram bem, pois com meios de tecnologia ficou bem mais fácil”*

Aluno 5- *“Nos ajudou a estudar mesmo estando em casa”*

Aluno 6- *“Contribuí com pesquisas”*

Aluno 7- *“Por meio da transmissão de informações a distância”.*

Aluno 8- *“Dando acesso a um vasto conhecimento de fácil acesso”*

Aluno 9- *“serviu muito”*

Aluno 10- *“Para assistir as aulas remotas”*

Aluno 11- *“Facilitou o acesso aos conteúdos”*

Aluno 12- *“Não acho que contribuíram, acho que dificultou pra quem tem dificuldade”*

Aluno 13- *“Trouxeram um pouco da escola até nós”*

Aluno 14- *“Foi bem eficaz, com o período pandemico não podíamos ir a escola e a tecnologia ajudou muito nessa parte de aula a distância”*

Aluno 15- *“Foi muito importante, pois os meios tecnológicos ajudou nessa parte de aula a distância”.*

Aluno 16- *“Como a gente não podia sair de casa a tecnologia nos ajudou muito, pois mesmo com a falta das aulas presenciais tínhamos professores excelentes que nos acompanhava nas aulas on-line, por isso a tecnologia contribuiu bastante para meu aprendizado”.*

Aluno 17- *“Facilitando o ensino em casa”*

Aluno 18- *“Facilitou o acesso aos conteúdos”*

Aluno 19- *“Pouco eficientes, mas contribuíram pra ter um contato com colegas e professores, mesmo que por meio virtual”*

Aluno 20- *“Contribuíram pois por meio da internet tivemos aulas remotas, podíamos buscar aulas pelo YouTube para melhor compreender o conteúdo”*

Aluno 21- *“Aulas mesmo no conforto de casa e com segurança por causa do covid”*

Aluno 22- *“Não deixando a gente sem aula”*

Aluno 23- *“Tendo aula”*

Aluno 24- *“Tivemos aula”*

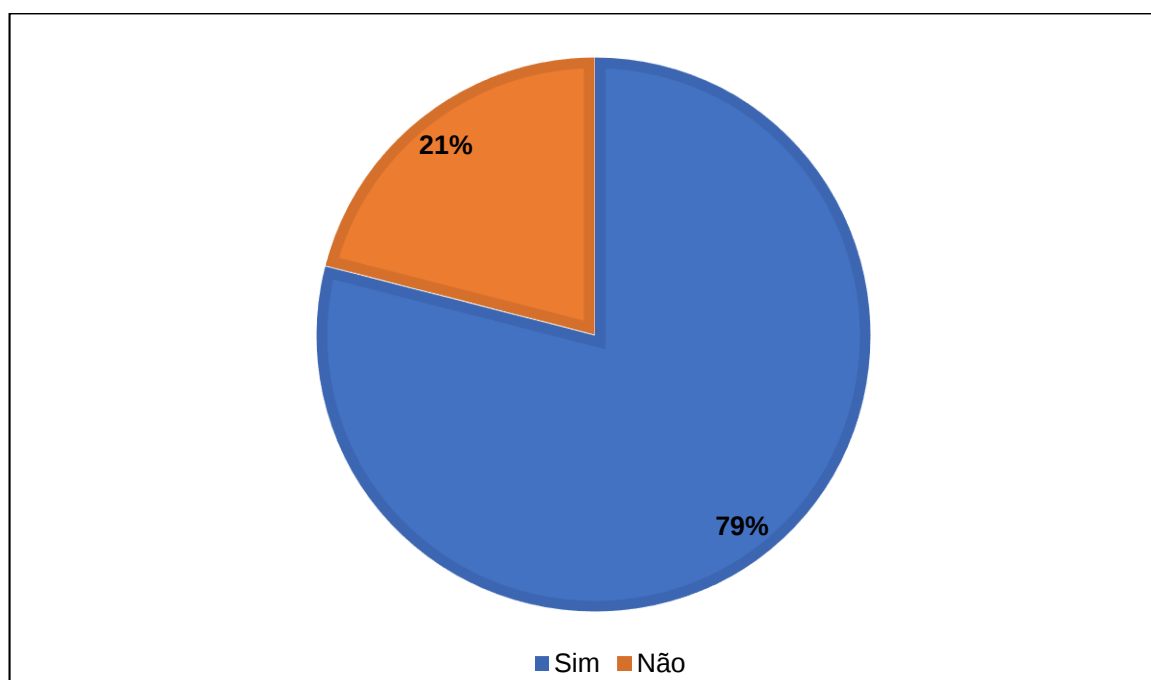
Aluno 25- *“Não contribuiu”*

É possível notar que a maior parte das respostas estão direcionadas para o que já é obtido de conhecimento sobre as tecnologias, assim como afirma Lunardi *et. al*

(2021), que as tecnologias foram importantes para a continuidade das aulas na pandemia. Entretanto, com exceção dos alunos que não ofertaram respostas para essa questão, foi possível notar alunos afirmando que as tecnologias não contribuíram para o ERE e isso pode estar relacionado à falta de acesso aos recursos que possibilitam esse acompanhamento por meio da tecnologia, como afirma (MACEDO, 2021), ou por dificuldade de compreensão, como afirma Lunardi *et. al*, (2021).

No Gráfico 12 estão dispostas as informações relacionadas à disciplina de Química, em que os alunos foram questionados se sentem dificuldade em relação à essa disciplina. A maior parte dos alunos, totalizando 22 (79%) alunos afirmaram que possuem dificuldades com a disciplina de Química e 5 (21%) afirmaram que não possuem.

Gráfico 12. Dificuldades na disciplina de Química



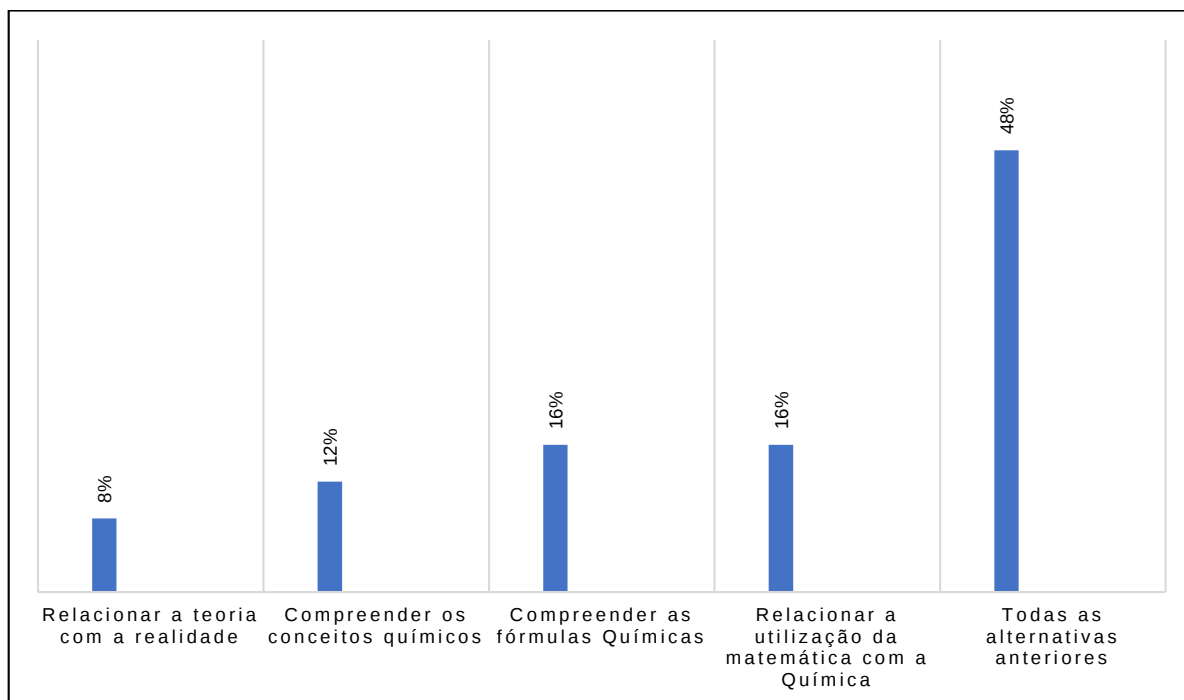
Fonte: Autoria Própria (2022)

A disciplina de Química por si só já é repleta de dificuldades. Diversos estudos relatam sobre essa questão, principalmente por se tratar de uma disciplina da área de ciências exatas e exigir dos alunos maior nível de concentração e interpretação de questões que envolvem cálculos, conceitos e fórmulas (VOIGTH, 2019). Essas dificuldades, assim como relata Fiori (2020), foram ainda mais acentuadas no período pandêmico, principalmente pelo fator determinante do isolamento social que trouxe consigo diversas problemáticas sociais e que afetaram no aprendizado dos alunos,

além do manuseio de ferramentas digitais, quando disponíveis aos alunos, bem como à aprendizagem de uma disciplina que demanda a existência de introduções experimentais para melhor compreensão dos alunos e a possibilidade de assimilação da teoria com a realidade, o que ficou ainda mais difícil através do ERE.

No Gráfico 13 são dispostas as respostas relacionadas ao que mais representa a dificuldade dos alunos em relação a aprendizagem da disciplina de Química. Foram apresentadas a eles alternativas que contemplam possíveis dificuldades sentidas. Nesse momento, os alunos poderiam assinalar mais de uma alternativa e, através disso, foi possível compreender que 3 alunos não responderam a esse questionamento, 2 (8%) alunos afirmaram possuir mais dificuldade em relacionar a teoria com a realidade, 3 (12%) alunos assinalaram que essas dificuldades estavam relacionadas à compreensão dos conceitos químicos, 8 (16%) alunos destacaram que sentem dificuldades em compreender as fórmulas químicas, 8 (16%) em relacionar a utilização da matemática com a Química e a maior parte dos alunos, totalizando 12 (48%) destacaram que sentem dificuldades em todas as alternativas apresentadas a eles.

Gráfico 13. Principais Dificuldades na aprendizagem de Química



Fonte: Autoria Própria (2022)

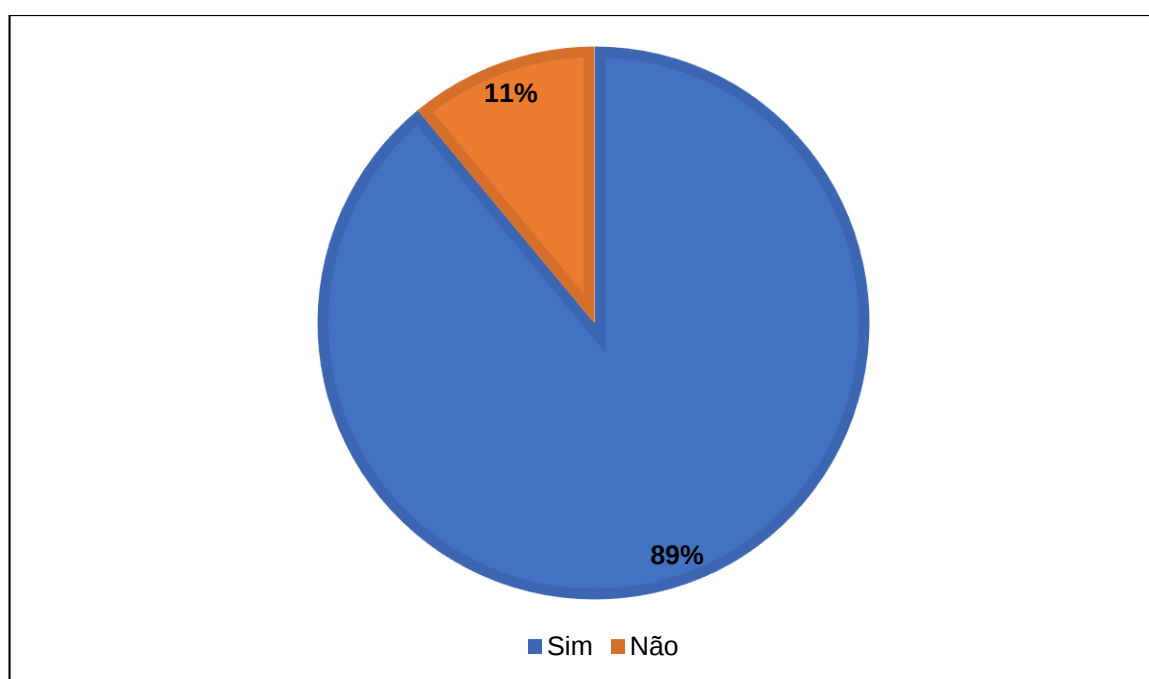
De acordo com Miranda e Costa (2007), as principais dificuldades sentidas

pelos alunos da disciplina de Química estão relacionadas ao conhecimento, bem como à memorização dos conceitos e fórmulas necessárias para a resolução de questões, além de interpretação e compreensão de modelos atômicos que são essenciais para a construção do conhecimento, direcionando o aluno à impossibilidade de assimilar a teoria com a realidade.

Essas informações descritas por Miranda e Costa (2007) dão subsídio às respostas dos alunos, que demonstraram sentir dificuldades justamente nas áreas descritas pelos autores e dão ensejo à próxima pergunta, que esteve direcionada a compreender se essas dificuldades foram aumentadas no decorrer do período pandêmico.

No Gráfico 14 podemos visualizar que a maior parte dos alunos, chegando ao total de 24 (89%) assinalaram que as suas dificuldades de aprendizagem em relação à disciplina de Química foram aumentadas na pandemia e somente 4 (11%) alunos afirmaram que não:

Gráfico 14. Aumento das dificuldades de aprendizagem em Química na pandemia



Fonte: Autoria Própria (2022)

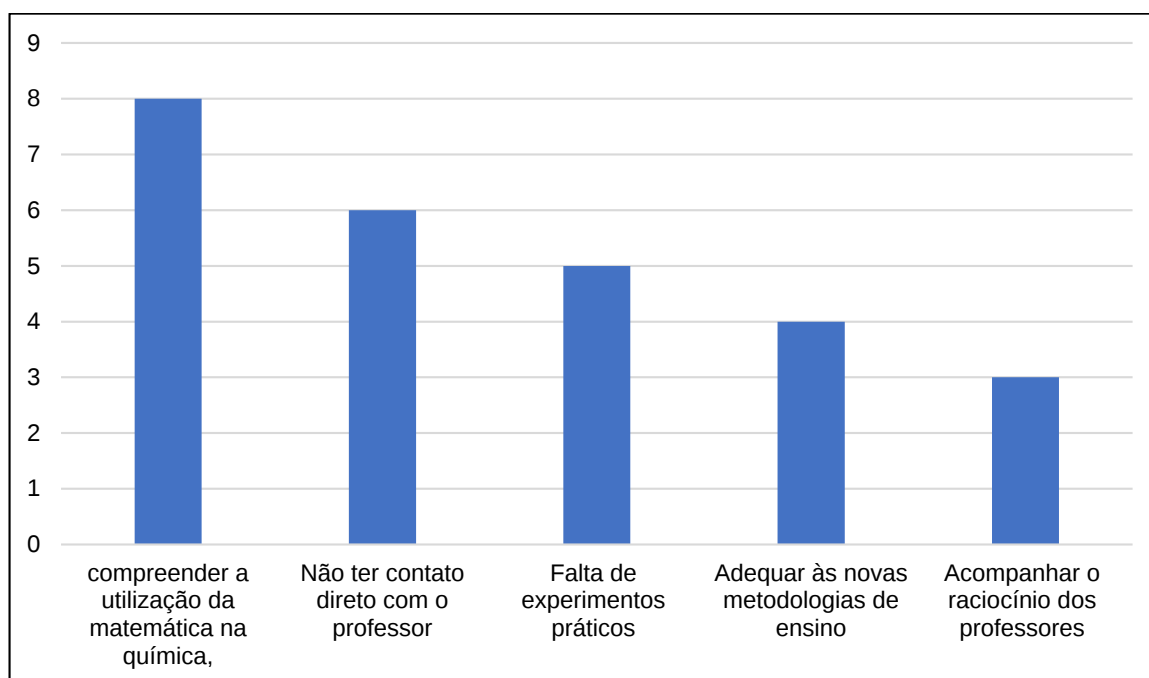
Como já mencionado, a Química possui particularidades que a tornam mais difícil no que se refere à aprendizagem dos alunos. Sem dúvidas, em decorrência de todos os obstáculos referentes às aulas na pandemia, todo o processo de ensino-aprendizagem foi modificado e, conseqüentemente, a disciplina de Química também

sofreu de maneira considerável, aumentando assim o nível de dificuldade da disciplina.

Dentro desse mesmo contexto, os alunos foram questionados quanto ao que teria sido mais difícil para eles no decorrer do período pandêmico na disciplina de Química. Eles foram apresentados às seguintes alternativas: Compreender a utilização da matemática na química, a falta de experimentos práticos para relacionar a teoria com a realidade, acompanhar o raciocínio do professor, não ter contato direto com o professor e se adequar às novas metodologias de ensino da disciplina.

No Gráfico 15 são expostas as respostas dos alunos, sendo totalmente diversificadas e demonstrando que cada aluno possui uma particularidade em relação à aprendizagem de Química. Para essa pergunta, 8 (30,8%) alunos responderam que sentiram maior dificuldade em compreender a utilização da matemática na química, 6 (23,1%) alunos responderam que a maior dificuldade está em não ter contato direto com o professor, 5 (19,2%) falta de experimentos práticos para relacionar a teoria com a realidade, 4 (15,4%) responderam que suas dificuldades estão relacionadas a se adequar às novas metodologias de ensino da disciplina e 3 (11,5%) responderam que acompanhar o raciocínio do professor é uma das principais dificuldades. Vale ainda ressaltar que 2 alunos não responderam a esse questionamento.

Gráfico 15. Principais dificuldades de aprendizagem em Química na pandemia



Fonte: Autoria Própria (2022)

Além disso, os alunos foram direcionados a descrever com as suas próprias palavras sobre o que de fato foi mais dificultoso para eles em relação à aprendizagem de Química na pandemia, levando em consideração os aspectos selecionados por eles na pergunta anterior. Para essa questão, somente 22 alunos responderam, como pode ser visualizado:

Aluno 1- “Se adequar a novos métodos”

Aluno 2- “Por não entender”

Aluno 3- “Pq quando se estuda e não se coloca na prática, fica muito difícil”

Aluno 4- “Por que agente aprende mais rápido”

Aluno 5- “Por falta do professor na sala de aula presencial”

Aluno 6- “Por não ter acompanhamento dos professores, tornando o estudo algo difícil sem a presença de alguém que poderia solucionar dúvidas”

Aluno 7- “Pq tem cálculos”

Aluno 8- “Por falta de contato entre o professor e o aluno”

Aluno 9- “Não sou boa em matemática”

Aluno 10- “Metodologia do professor”

Aluno 11- “Porque eu era leiga no assunto”

Aluno 12- “Porque N tava tendo aula”

Aluno 13- “Sem a presença do professor em sala de aula e sem experimentos práticos, fica um pouco mais difícil de entender certos assuntos.”

Aluno 14- “Por falta de professor e conteúdo”

Aluno 15- “Pq na aula presencial o contato com o professor para tirar dúvidas é bem mais prático”

Aluno 16- “Aulas remotas não prendem a nossa atenção, se comparado as aulas presenciais, fazendo com quê não consigamos entender muito bem”

Aluno 17- “Não ter contato direto com o professor”

Aluno 18- “Não senti”

Aluno 19- “Não tinha experiências”

Aluno 20- “Presencial faço perguntas, tiro dúvidas e no ead, fico envergonhada”

Aluno 21- “Não conseguia me concentrar na aula ead”

Aluno 22- “Falta de foco, pois no conforto de casa a gente acaba se distraindo”.

Como é possível visualizar, existem diversos fatores que dificultam a aprendizagem da disciplina. Kroth *et al*, (2021) corroboram esse entendimento quando realizaram um estudo para compreender as principais dificuldades sentidas pelos alunos na pandemia. Desse modo, os seus resultados embasam o que tem sido destacado até então pelo fato de que ficou compreendido que os estudantes sentiram

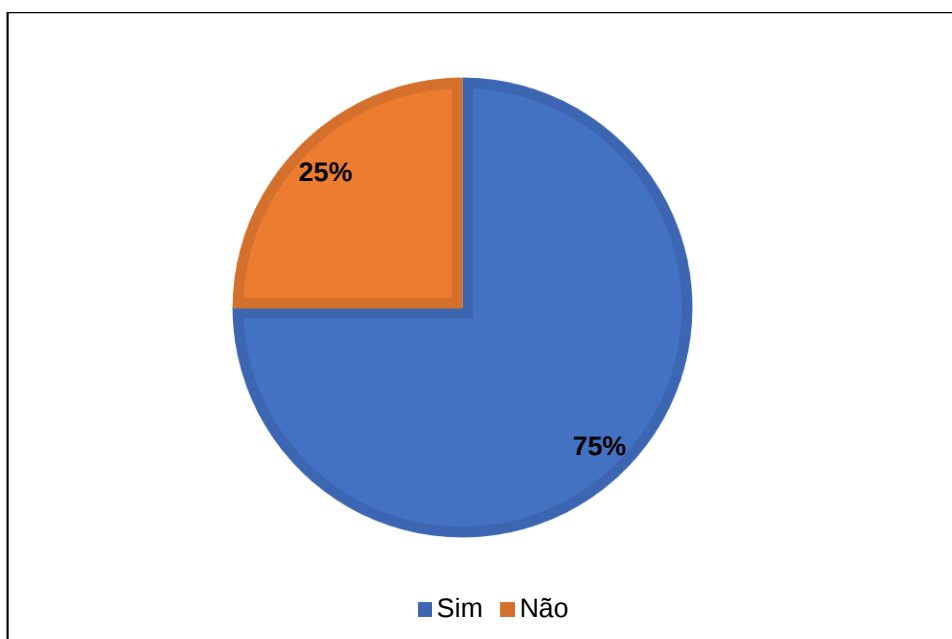
dificuldades em diversos aspectos, principalmente aos que estão relacionados à interpretação dos conceitos e assimilação com a realidade.

Ainda de acordo com dados do estudo feito pelos autores, os estudantes abordados por eles relatam que existe uma diferença gritante entre uma aula prática presencial, em que são explorados experimentos e a visualização da Química nos procedimentos, e aulas remotas. Os alunos abordados pelos autores destacam que não existe a possibilidade de aproveitar integralmente do que é instruído a eles de forma remota, dificultando ainda mais o aprendizado da disciplina de Química (KROTH, *et. al*, 2021).

É nesse momento que a escola possui a responsabilidade de intervir e buscar por medidas de intervenção e que sejam eficientes para a redução da dificuldade que os alunos sentem não somente em relação à disciplina de Química, mas do aprendizado como um todo. Assim, os alunos foram direcionados a responder se medidas estão sendo tomadas para que sejam superadas as dificuldades que possam ter surgido no ensino no decorrer do período de aulas remotas.

No Gráfico 16 podemos visualizar que a maior parte dos alunos respondeu que sim, totalizando 21 (75%) alunos. Entretanto, 7 (25%) alunos compreendem que não estão sendo tomadas medidas para a superação das dificuldades decorrentes desse período.

Gráfico 16. Medidas para a superação de dificuldades durante aulas remotas



Fonte: Autoria Própria (2022)

Dentro desse mesmo contexto, os alunos foram direcionados a responder se eles acreditam que os prejuízos adquiridos no decorrer do período pandêmico em relação a aprendizagem podem ser superados. 17 (60,7%) destacam que não acreditam nessa possibilidade e 11 (39,3%) compreendem que é possível sim superar os prejuízos.

Após esse entendimento, os alunos foram questionados quanto a forma como eles acreditam que esses desafios podem ser superados. Nesse momento eles tiveram a possibilidade de responder através de alternativas pré-definidas pelo pesquisador, ou responder de maneira livre ao marcar outros, além de ter a possibilidade de assinalar mais de uma alternativa.

Desse modo, podemos visualizar 3 respostas para as aulas práticas em laboratório, 4 respostas para novas metodologias de ensino e 4 para novas tecnologias de ensino, 5 respostas para reposição de aulas, 6 respostas para utilização de dinâmicas que facilitem a aprendizagem e 15 respostas que direcionavam os alunos a assinalar todas as alternativas. Já 5 alunos responderam outros, discorrendo da seguinte maneira:

Aluno 1- *“Infelizmente esse prejuízo não pode ser superado, pois já são dois anos de pandemia e 2 mese de greve”*

Aluno 2- *“De nenhuma maneira, pq na opinião oque foi perdido no período pandêmico não tem como voltar”*

Aluno 3- *“A escola tava de greve até um dia desses, ou seja, o prejuízo só aumentou. E não sei se vai ter como recuperar, mas acredito eu que se tivessem usado esses métodos do inicio do ano poderia amenizar o prejuízo”*

Aluno 4- *“Na minha opinião, não vai ser superado, até pq foi muito difícil lidar com a COVID e com os prejuízos que ficou para os alunos. E todo esse tempo que perdemos de aula presencial, não vai voltar”.*

Aluno 5- *“De nenhuma maneira, no período pandêmico não pode mas voltar a trás”.*

Araújo (2021) contribui com essa percepção dos alunos ao compreender que o prejuízo à educação em decorrência dos efeitos pandêmicos pode ser sentido no futuro tanto nos aspectos sociais, como econômicos, afetando tanto os alunos de maneira individual como a economia do país. Esse entendimento direciona à compreensão de que, apesar de existirem alternativas viáveis para esse alcance, a pandemia produziu resultados negativos para a educação e os alunos são os sujeitos

mais afetados nesse contexto.

Silva (2021) complementam esse entendimento ao entenderem que todas as estratégias de ensino adotadas, como por exemplo as aulas online, apenas minimizaram os efeitos negativos sobre a educação, principalmente no que se refere ao tempo dos alunos sem aula. Entretanto, os autores ainda compreendem que esses métodos não foram capazes de superar a eficiência das aulas presenciais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi notado no decorrer desse estudo os impactos causados pela pandemia da covid-19 na educação. Ao serem feitas análises sobre as respostas dos alunos e também da literatura base, foi compreendido que o ERE não foi eficiente no que se refere à aprendizagem em toda a sua completude e, de maneira direta, não superou a eficiência do ensino presencial. Através dessa percepção, é possível ainda perceber que a educação obteve muitos mais desafios a serem rompidos e eles estão relacionados não somente aos alunos, mas a todo o corpo escolar que tem a função principal a busca de métodos que supram as necessidades dos alunos.

Nesse mesmo sentido, foi possível notar que o uso da tecnologia como meio para o ensino em turmas do ensino médio foi uma alternativa. Entretanto, por conta de todas as divergências sociais e econômicas que existem no meio social, que culminam em uma forte desigualdade, existem alunos que não conseguiram fazer o acompanhamento das aulas e tiveram como consequência um atraso considerável no seu processo de aprendizagem, não conseguindo assegurar o direito básico de educação que todos possuem. No que se refere ao ensino de Química, pode-se perceber que as dificuldades que já existiam ficaram ainda mais evidentes e, por meio disso, surgiram outras dificuldades que acabaram por se tornar obstáculos a serem superados.

Em virtude de todos esses fatores, entende-se que é necessário que sejam feitas buscas para o melhoramento da qualidade de ensino, a fim de recuperar os prejuízos acarretados pela pandemia. Nesse mesmo ensejo, podemos destacar a relevância dessa pesquisa, principalmente no que se refere à abordagem realizada e que demonstra a visão de alunos sobre o ensino e as suas perspectivas sobre o futuro. Acredita-se então que, por meio dessa produção, possam ser realizadas novas pesquisas que desenvolvam estratégias que viabilizem o melhoramento do ensino da disciplina de Química e preencha lacunas deixadas pela pandemia.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. L. Pandemia acentua déficit educacional e exige ações do poder público. **Agência Senado**. 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/07/pandemia-acentua-deficit-educacional-e-exige-acoes-do-poder-publico>. Acesso em 15 de julho de 2022.
- ALMEIDA, L. B. C. DE, MENDES, I. A. B., & DE ARAÚJO, J. M. Ensino Remoto Emergencial: as experiências de uma escola pública e de uma particular em Campina Grande/PB. **Revista Práxis**, 3, 311–335. 2021. <https://doi.org/10.25112/rpr.v3.2476>
- BRASIL. **Santa Cruz do Piauí**. Piauí- IBGE. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/santa-cruz-do-piaui/panorama>. Acesso em 23 de julho de 2022.
- _____. **O Retorno Às Aulas Presenciais No Contexto Da Pandemia Da Covid-19**. Todos Pela Educação. Nota Técnica. 2020. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2020/05/todos-pela-educacao.pdf>. Acesso em 01 de agosto de 2022.
- CANAL EDUCAÇÃO. **Apresentação**. 2022. Disponível em: <https://www.canaleducacao.tv/sobre>. Acesso em 01 de agosto de 2022.
- CLEMENTE, A. O.; BELO, A. I, A. C. A contribuição das plataformas digitais de ensino, diante da pandemia. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 15, n. 36, 2020. DOI: 10.17648/educare.v15i36.24546. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/24546>. Acesso em: 1 ago. 2022.
- COLLOR, N. **Metodologias ativas**: o que é, como aplicar e quais as mais famosas. (2019). Disponível em: <https://bloga.grupoa.com.br/metodologias-ativas/> / Acesso dia 30 de julho 2022.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Química: fundamento e métodos**. São Paulo, Cortez, 2007.
- DUARTE, J. **Entrevista em profundidade**. in J. Duarte; A. Barros (org.), Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação, São Paulo: Atlas. 2005.
- FIORI, R. **O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de coronavírus**. UFRGS, Rio Grande do Sul, 2020.
- GARCIA, L. P. Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19. **Epidemiol. Serv. Saúde** vol.29 no.2 Brasília maio 2020 Epub 16-Abr-2020. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000200042. Acesso em: 20 de junho de 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, R. C. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **COMENTÁRIO • Physis** 30 (02) • 2020 • <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300214>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/nyq3wrt8qpWFsSNpbgyXLWG/?lang=pt>. Acesso em: 10 de julho de 2022.

LIMA, E. R. P. O.; MOITA, F. M. G. S. C. **A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica**. 2011. In: SOUZA, R. P.; MOITA, F. M. G. S. C.; CARVALHO, A. B. (org.). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

LUNARDI, N. M. S. S. *et. al.* Aulas Remotas Durante a Pandemia: dificuldades e estratégias utilizadas por pais. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 2, e106662, 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236106662>.

MALTA, D. C. *et. al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiol. Serv. Saúde** vol.29 no.4 Brasília set. 2020. Epub 21-Set-2020. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000400025. Acesso em: 10 de julho de 2022.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/ habilidades e posturas**. 2007.

NATIVIDADE, M. S. *et. al.*, Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia, Brasil. **ARTIGO • Ciênc. saúde coletiva** 25 (9) 28 Ago 2020Set 2020 • <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.22142020>. Disponível em: [https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n9/3385-3392/#:~:text=A%20maneira%20como%20as%20autoridades,1\)%3A2411%2D2421](https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n9/3385-3392/#:~:text=A%20maneira%20como%20as%20autoridades,1)%3A2411%2D2421). Acesso em: 22 de junho de 2022.

NASCIMENTO, M. B., SANTANA, L. F., ROSA, W. F., PARIS, M. C. & GABRIEL, K. F. O. A importância das metodologias ativas no aprendizado do Ensino Superior. *Research, Society and Development*, 2022. 11(1), 1-8.

SILVA, W. G. **O uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto emergencial no Brasil: dificuldades e desafios** Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas). - Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2021.

SILVA, V. A.; SOARES, M. H. O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de Química e os aspectos semióticos envolvidos na interpretação de informações acessadas via web. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 639-657, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS



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

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO DE ENSINO MÉDIO

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma monografia de conclusão de curso, realizada pelo aluno do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal do Piauí- Campus Picos. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos (Monografia de conclusão de curso), sendo realçado que as respostas dos inquiridos representam apenas a sua opinião individual e não do sistema educacional a que pertencem. O questionário é anónimo, não devendo por isso colocar a sua identificação em nenhuma dos espaços disponibilizados no formulário, de forma espontânea e sincera a todas as questões. Nas questões terá apenas de marcar apenas a sua opção de resposta.

Obrigado pela sua colaboração.

OBJETIVOS DA PESQUISA:

OBJETIVO GERAL:

- Analisar impactos que estão sendo causados pela pandemia da covid-19 na educação e as dificuldades que os alunos tiveram no ensino remoto na disciplina de Química.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Notar as medidas tomadas para superação das dificuldades sentidas pelos alunos no período de isolamento social que culminou no Ensino Remoto Emergencial (ERE),
- Verificar os métodos utilizados para a continuidade do ensino no período de isolamento social;
- Compreender as dificuldades sentidas pelos alunos na aprendizagem da disciplina de Química.
- Avaliar as consequências que o período de pandemia causou na aprendizagem mediante a visão dos alunos.

1) Idade: _____

2) Sexo: () Feminino () Masculino

3) Série:

☐ 2º ano A

☐ 2º ano B

☐ 3º ano A

☐ 3º ano B

4) Você possui acesso à internet na sua residência?

☐ Sim

☐ Não

5) No caso de sim a pergunta anterior, essa internet é de qualidade e possibilita bons estudos?

☐ Sim

☐ Não

6) Qual o meio de acesso você possui à internet?

☐ Operadora

☐ Wi-fi

☐ Vizinhos

☐ Outros

7) Qual modalidade de ensino você prefere?

☐ Presencial

☐ Remoto

8) Você acredita que os meios de comunicação usados por você no decorrer do período pandêmico foram eficientes para a aquisição de informações?

☐ Sim

☐ Não

9) De um modo geral, você tem dificuldades na aprendizagem:

() Sim

() Não

10) Em caso de sim à pergunta anterior, você sentiu ainda mais dificuldades na pandemia, em que foi instalado o ensino remoto?

() Sim

() Não

11) De que maneira você buscou superar as dificuldades do Ensino Remoto Emergencial (ERE)?

12) Quais foram os métodos utilizados para que fosse dada a continuidade do ensino na pandemia?

13) Você acredita que os meios de comunicação usados pela escola no decorrer do período pandêmico foram eficientes para o compartilhamento de inform

() Sim

() Não

14) Como as tecnologias contribuíram para a aprendizagem na pandemia?

15) De maneira específica, você tem dificuldades na aprendizagem na disciplina de Química?

☐ Sim

☐ Não

16) Assinale a ou as alternativas que melhor representa as dificuldades sentidas na aprendizagem da disciplina de Química:

☐ Relacionar a teoria com a realidade;

☐ Compreender os conceitos químicos;

☐ Compreender as fórmulas químicas;

☐ Relacionar a utilização da matemática na Química;

☐ Todas as alternativas anteriores.

17) Você percebeu que essas dificuldades foram aumentadas no decorrer do período pandêmico, em que as aulas passaram a acontecer de maneira remota:

☐ Sim

☐ Não

18) O que foi mais difícil para você no decorrer do período pandêmico na disciplina de Química?

☐ Compreender a utilização da matemática na química;

☐ A falta de experimentos práticos para relacionar a teoria com a realidade;

☐ Acompanhar o raciocínio do professor;

☐ Não ter contato direto com o professor;

☐ Se adequar às novas metodologias de ensino da disciplina.

19) Em caso de sim à pergunta anterior, porque você acha que sentiu mais dificuldade no aspecto mencionado?

20) Você percebe que medidas estão sendo tomadas para que sejam superadas as dificuldades que possam ter surgido no ensino no decorrer do período de aulas remotas?

☐ Sim

☐ Não

21) Você acredita que os prejuízos adquiridos no decorrer do período pandêmico em relação a aprendizagem podem ser superados?

☐ Sim

☐ Não

22) De que maneira você acredita que esses prejuízos podem ser superados?

☐ Reposição de aulas;

☐ Adoção de novas metodologias de ensino;

☐ Adoção de novas tecnologias de ensino;

☐ Utilização de dinâmicas que facilitem a aprendizagem

☐ Aulas práticas em laboratório

☐ Todas as alternativas anteriores

☐ Outro:
