

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Geociências
Licenciatura em Ciências da Natureza da Natureza para os Anos Finais do Ensino
Fundamental

Camila Stefenon Garcia

Estudo dos impactos na aprendizagem
de Ciências durante o Ensino Remoto nas séries finais do Ensino Fundamental
do RS: Um estudo de caso em uma escola da região metropolitana de Porto
Alegre.

Porto Alegre
2023

Camila Stefenon Garcia

Estudo dos impactos na aprendizagem
de Ciências durante o Ensino Remoto nas séries finais do Ensino Fundamental
do RS: Um estudo de caso em uma escola da região metropolitana de Porto
Alegre.

Trabalho de Conclusão de Curso como
requisito parcial à obtenção do título de
Licenciada em Ciências da Natureza para os
Anos Finais do Ensino Fundamental da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
Orientadora: Prof. Dra. Daniele Trajano
Raupp

Porto Alegre
2023

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

Garcia, Camila Stefenon

Estudo dos impactos na aprendizagem de Ciências durante o Ensino Remoto nas séries finais do Ensino Fundamental do RS: Um estudo de caso em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre. / Camila Stefenon Garcia. -- 2023.

31 f.

Orientador: Daniele Trajano Raupp.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Licenciatura em Ciências da Natureza, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Ensino Remoto. 2. Ensino de Ciências. 3. Pandemia. I. Raupp, Daniele Trajano, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

Camila Stefenon Garcia

Estudo dos impactos na aprendizagem
de Ciências durante o Ensino Remoto nas séries finais do Ensino Fundamental
do RS: Um estudo de caso em uma escola da região metropolitana de Porto
Alegre.

Porto Alegre, 16 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Daniele Raupp. Doutora em Educação em Ciências.

José Ribeiro Gregório. Doutor em Química.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Lara Colvero Rockenbach. Mestre em Química.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida e por me capacitar a superar todos os obstáculos que encontrei durante a realização deste trabalho. Ao meu esposo Fabricio que demonstrou paciência e cumplicidade nos momentos difíceis, segurou minha mão nas conquistas e derrotas, me lembrando todos os dias que eu sou capaz. Seu apoio valioso e incansável foi crucial. Ao meu filho Davi, que ainda não tem idade para entender o que é um TCC, mas foi meu maior estímulo para chegar até aqui. Aos meus pais Elisabeth e Luiz Carlos que sempre me incentivaram e apoiaram em toda minha trajetória estudantil. À professora e orientadora Dra. Daniele Trajano Raupp pela valiosa orientação e incrível paciência demonstrada ao longo deste trabalho. Agradeço por ter acreditado em mim e ter me ajudado a realizar um sonho.

RESUMO

Com a pandemia de COVID-19 e a necessidade de distanciamento social, as instituições de ensino tiveram que se adaptar, adotando o Sistema Remoto Emergencial de Ensino. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi identificar os impactos do Ensino Remoto nas aulas de Ciências em uma escola municipal da cidade de Gravataí/RS. A pesquisa foi conduzida como um estudo de caso qualitativo, empregando um questionário enviado remotamente aos estudantes e a uma professora da disciplina de Ciências da escola para coletar dados. Essa abordagem permitiu uma análise detalhada dos impactos do ensino remoto nas aulas de Ciências dessa escola, considerando as perspectivas dos alunos e da docente que precisou aprofundar seus conhecimentos sobre o uso de recursos digitais para enriquecer suas aulas e proporcionar uma experiência de aprendizado mais eficaz no ambiente remoto. Foi percebido também impacto com relação a organização com o tempo de estudo por parte dos alunos, a facilidade para desconcentrar e a dificuldade de tirar dúvidas. Com base nos resultados, é evidente que o ensino remoto demanda atenção às questões operacionais e teóricas, mas também as necessidades sociais, culturais, econômicas e psicológicas dos alunos e professores. Essa abordagem mais abrangente e centrada nas pessoas é fundamental para garantir uma experiência educacional eficaz e inclusiva no contexto do ensino a distância.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Aprendizagem. Ensino Remoto.

ABSTRACT

With the COVID-19 pandemic and the need for social distancing, educational institutions had to adapt, adopting the remote teaching system. In this context, the objective of this research was to identify the impacts of remote teaching in science classes in a municipal school in the city of Gravataí/RS. The research was conducted as a qualitative case study, using a questionnaire sent remotely to students and a school science teacher to collect data. This approach allowed a detailed analysis of the impacts of remote teaching in the science classes at this school, considering the perspectives of the students and the teacher who needed to deepen her knowledge about the use of digital resources to enrich her classes and provide a more effective learning experience in the classroom. remote environment. An impact was also noticed regarding the organization with the study time on the part of the students, the ease of losing concentration and the difficulty of answering questions. Based on the results, it is clear that remote teaching needs to be rethought, considering not only operational and theoretical issues, but also the social, cultural, economic and psychological needs of students and teachers. This more comprehensive, people-centered approach is critical to ensuring an effective and inclusive educational experience in the context of distance learning.

Keywords: Science Teaching. Learning. Remote Learning.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO GERAL	8
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3. METODOLOGIA.....	15
4 RESULTADOS	16
4.1 QUESTIONÁRIO COM ESTUDANTES	16
4.2 QUESTIONÁRIO COM PROFESSORA	23
5 CONCLUSÕES.....	24
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 atingiu o Brasil no início de 2020, com o primeiro caso confirmado em São Paulo em 26 de fevereiro. No Rio Grande do Sul, as aulas foram suspensas em 19 de março, forçando os professores a se adaptarem a novas formas de ensino devido ao fechamento das escolas e às restrições de distanciamento social. Isso impactou profundamente o setor educacional, especialmente no Ensino Básico, resultando em mudanças drásticas no sistema educativo do país.

Tanto as redes públicas quanto as redes particulares de ensino passaram por adaptações ao mundo digital, adotando aplicativos de videoconferência, redes sociais e até mesmo a modalidade de Educação a Distância (EAD) com a criação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Essas transformações foram fundamentais para garantir a continuidade do ensino e possibilitaram novas formas de interação entre alunos e professores. (DIETRICH *et al*, 2020).

O fechamento das escolas resultou em uma interrupção na aprendizagem presencial, deixando milhões de estudantes sem acesso à educação formal. A transição para o ensino remoto se mostrou um desafio para muitos, especialmente para aqueles que não possuíam os recursos necessários, como dispositivos eletrônicos e acesso à internet de qualidade. (CRAWFORD *et al*, 2020).

A desigualdade social se tornou ainda mais evidente durante esse período. Alunos de famílias mais privilegiadas conseguiram se adaptar melhor às aulas online, enquanto estudantes de comunidades mais vulneráveis enfrentaram dificuldades significativas. A falta de infraestrutura adequada, a falta de suporte pedagógico e a ausência de um ambiente propício ao estudo foram obstáculos adicionais para muitos estudantes. Além disso, a falta de interação social e o isolamento impactaram negativamente o desenvolvimento emocional e social das crianças. A escola não é apenas um lugar de aprendizado acadêmico, mas também um espaço para interações sociais, formação de amizades e desenvolvimento de habilidades sociais importantes.

Os professores também foram desafiados a se adaptar rapidamente a novas formas de ensino e aprendizagem, tiveram que desenvolver habilidades tecnológicas e encontrar maneiras criativas de engajar os alunos à distância, visto que “reaprender a ensinar e reaprender a aprender são desafios em meio ao isolamento social na educação do país” (CORDEIRO, 2020, p.2). No entanto, nem todos os educadores

receberam o suporte necessário para fazer essa transição, o que gerou disparidades na qualidade do ensino oferecido.

É importante ressaltar que o retorno às aulas presenciais também apresentou seus próprios desafios. A preocupação com a segurança dos alunos e funcionários escolares foi uma prioridade, exigindo a implementação de protocolos de saúde rigorosos. Além disso, o fechamento prolongado das escolas resultou em uma defasagem no aprendizado, que precisará ser superada através de programas de recuperação e reforço escolar.

Em resumo, a pandemia teve um impacto significativo na educação básica no Brasil. As desigualdades existentes foram ampliadas, e os estudantes mais vulneráveis foram os mais afetados. A transição para o ensino remoto expôs as disparidades de acesso à internet e à tecnologia, dificultando ainda mais o aprendizado para aqueles sem os recursos necessários. A crise ressaltou a importância de medidas abrangentes e inclusivas para garantir uma educação equitativa, visando mitigar o impacto negativo da pandemia sobre o desenvolvimento educacional das crianças e jovens do país.

Nesse sentido este trabalho tem como questão de pesquisa: **Quais os principais fatores que impactaram a aprendizagem de ciências pelos alunos de uma escola municipal da região metropolitana de Porto Alegre durante o ensino remoto?**

1.1 OBJETIVO GERAL

Aprender por meio do uso de tecnologias é prática comum em países desenvolvidos. No entanto, em muitos países continua sendo um desafio para estudantes e professores devido a inúmeros fatores como, por exemplo, acesso a softwares e hardwares, falta de internet de alta velocidade, ou até mesmo falta de internet, restrições financeiras e falta de conhecimentos técnicos dos educadores (CRAWFORD et al 2020) e Figueiredo e Silva (2012) expressam que o advento das tecnologias de informação e de comunicação têm modificado profundamente as formas de interação, sociabilidade e aprendizagem entre os indivíduos.

No entanto, na pandemia, a transição das atividades presenciais para atividades remotas, causou inúmeras perturbações, inclusive aos professores que precisaram reinventar suas práticas pedagógicas (NGUYEN; KEUSEMAN, 2020), uma vez que não houve tempo hábil para um planejamento adequado. Questiona-se como o processo de aprendizagem via ensino remoto no período da pandemia de COVID-19 pode ter alterado o perfil desses alunos e como isso afetou e afeta a sua trajetória estudantil. Assim, o desenvolvimento desse trabalho é uma ocasião para observar meios de viabilizar ou não a manutenção dos processos de aprendizagem alternativos ao presencial.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é: **Identificar os principais fatores que impactaram a aprendizagem de ciências pelos alunos das séries finais do ensino fundamental durante o ensino remoto.**

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Investigar as principais dificuldades identificadas pelos estudantes durante o ensino remoto;
- b) Identificar os aspectos positivos do ensino remoto;
- c) Verificar a percepção dos alunos acerca destes indicadores, conforme as dimensões da saúde física, mental, emocional, social, intelectual.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Ensino Fundamental é obrigatório no Brasil e atende, em geral, crianças de 6 a 14 anos de idade. Ele é dividido em duas fases: anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano). Durante o Ensino Fundamental, os alunos têm acesso a diferentes áreas de conhecimento, como língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia, artes, educação física e língua estrangeira. Essa etapa busca promover o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos, além de fornecer conhecimentos fundamentais para a continuidade dos estudos.

Pensando especificamente na disciplina de Ciências, esta é uma parte essencial do currículo da educação básica no Brasil. Estando presente tanto no ensino fundamental quanto no Ensino Médio. No ensino fundamental, a disciplina de Ciências tem como objetivo proporcionar aos alunos a compreensão do mundo natural e dos fenômenos que ocorrem nele. Durante as aulas de Ciências, os alunos aprendem sobre diversos temas, como o corpo humano, animais, plantas, ecossistemas, matéria e energia, astronomia, entre outros.

A abordagem das aulas de Ciências no Ensino Fundamental geralmente é mais voltada para a observação, a experimentação e o desenvolvimento do pensamento crítico. Os estudantes são incentivados a realizar experimentos simples, observar o mundo ao seu redor e formular perguntas e hipóteses para entender os fenômenos naturais. Durante as aulas de Ciências da Natureza, os alunos exploram conceitos mais complexos e aprofundados. Eles estudam temas como genética, ecologia, química orgânica e inorgânica, termodinâmica, eletricidade e óptica, entre outros. Além disso, são incentivados a realizar experimentos práticos, análise de dados e a compreender a relação entre as diferentes disciplinas científicas.

É importante ressaltar que as aulas de Ciências têm como objetivo desenvolver habilidades de investigação, raciocínio lógico e pensamento científico nos alunos. Além disso, intencionam a promoção da compreensão do método científico e a importância da ciência na sociedade. A disciplina de Ciências desempenha um papel

fundamental na formação dos estudantes, preparando-os para compreender o mundo natural e participar ativamente na construção de conhecimentos científicos.

Durante a pandemia, a transição das aulas presenciais para aulas remotas provocou uma série de perturbações no sistema educacional. Escolas e instituições de ensino tiveram que se adaptar rapidamente a novas tecnologias e metodologias de ensino online. A transição para o ensino remoto evidenciou a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica e capacitação docente, ao mesmo tempo que ressaltou a importância de uma abordagem flexível e resiliente do conteúdo de Ciências da Natureza diante dessa situação excepcional, o que muitas vezes se mostrou um processo complexo e desafiador.

No decorrer da pandemia o ensino remoto apresentou vários desafios para educadores, estudantes e pais. Os professores precisaram aprender a utilizar ferramentas online para ministrar as aulas e enfrentar a dificuldade de manter o engajamento dos alunos à distância. Os alunos, por sua vez, tiveram que lidar com a necessidade de autodisciplina e organização para acompanhar os estudos em casa, e os pais foram impactados, tendo que se envolver mais ativamente na educação de seus filhos e conciliar trabalho e vida familiar de maneira inédita.

Aqui estão alguns dos principais desafios enfrentados durante o período de ensino remoto:

Acesso limitado à tecnologia: nem todos os estudantes tinham acesso igual à tecnologia necessária para a aprendizagem remota. Muitos alunos não possuíam dispositivos como computadores ou tablets, conexões de internet confiáveis ou acesso a plataformas adequadas de aprendizado. Essa divisão digital criou disparidades nas oportunidades educacionais, especialmente para estudantes de baixa renda ou áreas rurais.

Falta de infraestrutura e suporte técnico: professores enfrentaram dificuldades em se adaptar ao ensino online devido à infraestrutura tecnológica inadequada em algumas escolas. O suporte técnico e treinamento limitados dificultaram para os professores navegarem efetivamente em plataformas online, solucionar problemas técnicos e oferecer aulas virtuais envolventes.

Engajamento e motivação: manter o engajamento e a motivação dos estudantes durante o ensino remoto provou ser um desafio significativo. A ausência de interações presenciais e as distrações do ambiente doméstico tornaram mais difícil para os alunos se concentrarem e participarem ativamente das aulas online. Os professores tiveram que explorar métodos de ensino inovadores e incorporar elementos interativos para manter os alunos engajados.

Equidade e inclusão: o ensino remoto agravou desigualdades existentes na educação. Estudantes com deficiências, barreiras linguísticas ou apoio parental limitado enfrentaram desafios adicionais para acessar e se beneficiar do ensino online. Garantir práticas de ensino inclusivas e acessíveis exigiu suporte especializado e acomodações adequadas.

Impacto social e emocional: a falta de interações presenciais e socialização teve um impacto profundo no bem-estar dos estudantes. Muitos alunos experimentaram sentimentos de isolamento, solidão e ansiedade. Os professores tiveram que encontrar maneiras de fornecer apoio emocional, estabelecer conexões virtuais e criar um senso de comunidade no ambiente de aprendizado remoto.

Avaliação e *feedback*: avaliar o progresso dos estudantes e fornecer *feedback* oportuno tornou-se mais desafiador durante o ensino remoto. Métodos de avaliação tradicionais tiveram que ser adaptados para formatos online, e os professores tiveram que garantir a integridade e justiça das avaliações. Fornecer *feedback* personalizado e atender às necessidades individuais dos estudantes remotamente exigiu esforço adicional e criatividade.

Envolvimento e apoio dos pais: os pais foram colocados no papel de facilitadores e apoiadores da aprendizagem remota. Conciliar suas próprias responsabilidades enquanto ajudavam seus filhos com o aprendizado online foi exigente, especialmente para os pais com pouca habilidade digital ou com vários filhos em diferentes séries.

No Brasil, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional já era uma realidade, incluindo a Educação a Distância (EAD) e

discussões sobre o Ensino Híbrido (EH). Contudo, com o prolongamento do isolamento social, surgiu uma nova abordagem: o Ensino Remoto Emergencial (ERE).

É importante destacar que o ERE, o EAD e o EH são distintos embora compartilhem o uso de tecnologias para a aprendizagem. O Ensino Híbrido é uma abordagem pedagógica, que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (BACICH; NETO, 2015).

A Educação a Distância se caracteriza pela flexibilidade da educação, com relação ao modo e ao formato de aplicação. Por exemplo, pode haver um contato virtual entre docente e discentes; ou pode não haver interação nenhuma entre discente-docente e discente-discente, essa interação pode ser intermediada por um tutor à distância ou presencial (MORAN; VALENTE, 2015) Já no Ensino Remoto Emergencial os estudantes têm aulas virtuais no mesmo horário em que estariam presentes na instituição de ensino.

Assim sendo, questões relacionadas ao uso da tecnologia na educação, já eram um desafio antes mesmo da pandemia. Aqui estão algumas questões relacionadas ao uso de tecnologia nas escolas públicas brasileiras:

Infraestrutura inadequada: muitas escolas públicas no Brasil enfrentam problemas de infraestrutura, como falta de acesso à internet de alta velocidade, falta de equipamentos de informática suficientes e salas de aula com pouca estrutura para suportar o uso de tecnologia.

Falta de capacitação dos professores: muitos professores não receberam treinamento adequado para utilizar efetivamente as tecnologias disponíveis nas salas de aula. A falta de conhecimento e habilidades para integrar a tecnologia ao ensino pode limitar seu potencial impacto na educação.

Acesso desigual à tecnologia: alunos de diferentes regiões do Brasil podem enfrentar desigualdades no acesso à tecnologia. Alunos de áreas rurais ou de baixa renda potencialmente têm menos oportunidades de usar dispositivos eletrônicos e ter acesso limitado à internet, o que pode agravar a exclusão digital e aprofundar as desigualdades educacionais.

Falta de conteúdo educacional adequado: é necessário desenvolver e disponibilizar conteúdo educacional de qualidade que possa ser acessado por meio de tecnologias digitais. A escassez de recursos educacionais digitais de qualidade pode limitar o potencial educacional das tecnologias nas escolas públicas.

Segurança e privacidade: a segurança dos dados e a privacidade dos alunos são preocupações importantes ao utilizar tecnologia nas escolas públicas. É essencial implementar medidas de segurança adequadas para proteger as informações pessoais dos alunos e garantir que eles estejam protegidos contra ameaças online.

Custos financeiros: a implementação de tecnologia nas escolas públicas pode ser financeiramente desafiadora. A compra de equipamentos, atualização de infraestrutura e a manutenção de sistemas tecnológicos requerem investimentos significativos. A falta de recursos financeiros pode limitar a adoção de tecnologia nas escolas.

Dependência excessiva da tecnologia: embora a tecnologia possa ser uma ferramenta valiosa na educação, a dependência excessiva dela pode resultar em um distanciamento entre professores e alunos, bem como a perda de habilidades sociais e a criatividade.

É importante ressaltar que essas questões podem variar de acordo com as diferentes escolas e regiões do Brasil. Abordar esses desafios requer esforços coordenados envolvendo o governo, educadores, especialistas em tecnologia e a sociedade em geral. (SALVAGNI, WOJCICHOSKI, GUERIN; 2020).

3. METODOLOGIA

A fim de compreender o impacto do ensino remoto emergencial na aprendizagem de ciências para alunos dos anos finais do ensino fundamental, realizou-se um estudo de caso qualitativo.

Stake (1994, p.236) esclarece que não é um método específico que define o estudo de caso qualitativo, mas um tipo de conhecimento: “Estudo de caso não é uma escolha metodológica, mas uma escolha do objeto a ser estudado.

O estudo de caso aqui relatado foi realizado em uma escola municipal de Ensino Fundamental da cidade de Gravataí/RS. Tal escola possui 575 alunos divididos em três turnos de aulas, nas seguintes modalidades e etapas: Ensino Fundamental, do primeiro ao nono ano, com aulas nos períodos manhã e tarde com duas turmas em cada ano e organizada por anos letivos, bem como a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) dividida em anos iniciais com três turmas e anos finais com seis turmas, todas no período da noite.

O período de aplicação foi entre 27 e 29 de Novembro de 2021, onde participaram 13 alunos do oitavo ano de duas turmas, com idades entre 13 e 17 anos. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário enviado e respondido online através do *Google Forms*, conforme detalhado no apêndice A e neste período a escola já estava com atividades presenciais e ensino híbrido. O questionário continha questões fechadas e abertas bem como questões do tipo Escala *Likert* a respeito de suas experiências com o ensino Remoto Emergencial.

A escala Likert, é uma escala de avaliação amplamente utilizada para medir atitudes, opiniões ou percepções dos indivíduos em relação a um determinado tópico. Desenvolvida por Rensis Likert na década de 1930, é composta por uma série de itens ou afirmações aos quais os respondentes atribuem um nível de concordância ou discordância. A escala Likert utilizada nesta pesquisa consiste em cinco, onde cada ponto representa um grau de concordância ou discordância em relação à afirmação apresentada. Os pontos são organizados de forma ordinal, ou seja, em uma sequência que vai de "Discordo Totalmente" a "Concordo Totalmente" ou vice-versa. Os participantes devem selecionar o ponto que melhor representa sua opinião ou percepção em relação à afirmação em questão.

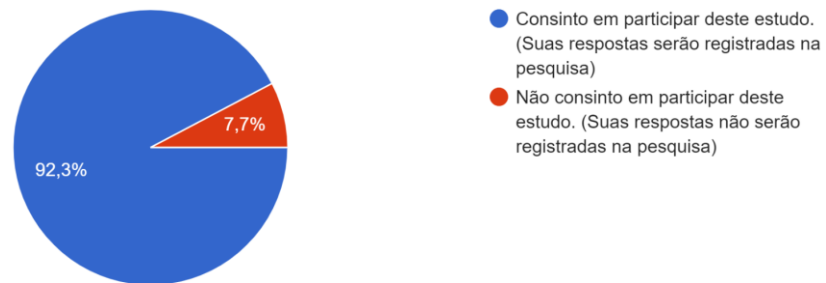
4 RESULTADOS

4.1 QUESTIONÁRIO COM ESTUDANTES

O primeiro item (Figura 1) do questionário foi referente ao consentimento. Apenas os estudantes que consentiram, tiveram seus dados analisados.

Figura 1 – Consentimento na participação da pesquisa

Consentimento
13 respostas



Conforme Figura 2, todos os participantes estavam matriculados no 8º ano do Ensino Fundamental, durante o período da pesquisa.

Figura 2 – Série escolar dos participantes

Qual ano escolar você está cursando em 2021?
13 respostas

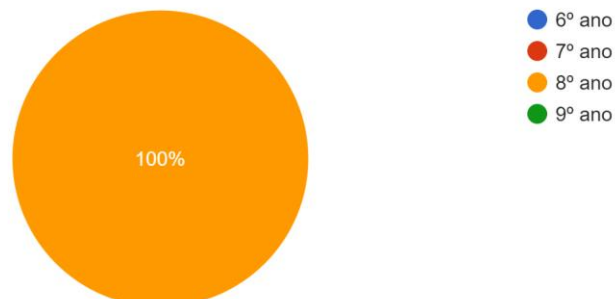
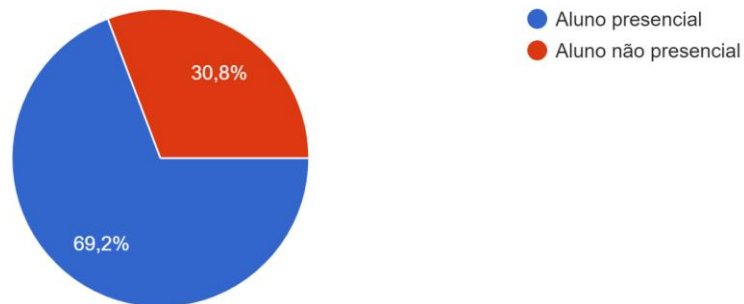


Figura 3 – Tipo de ensino frequentado

Que tipo de aluno você é hoje (outubro 2021)?

13 respostas



A Figura 3 contém as informações sobre o tipo de dispositivo usado para acesso às atividades. Na Figura 4, os resultados sobre o uso do celular como principal ferramenta, estão de acordo com que apontam Da Silva e Da Silva (2021) sobre uso do computador, do celular e da internet que se tornaram fundamentais para o cotidiano escolar. Na figura 5 os resultados do questionamento específico sobre o tipo de conexão de internet utilizado pelos estudantes ao acessar a plataforma educacional adotada pelo município.

Figura 4 - Dispositivo para acesso

Qual o dispositivo que você mais utiliza ou utilizou para acessar as atividades escolares?

13 respostas

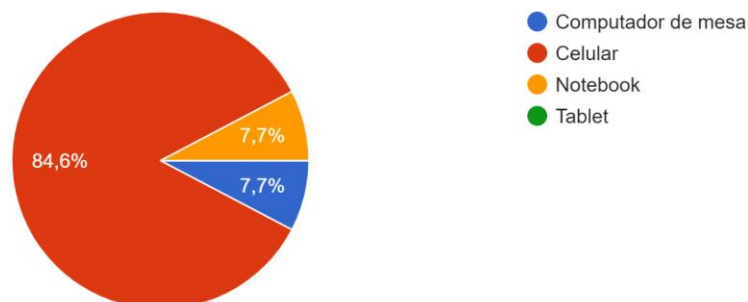
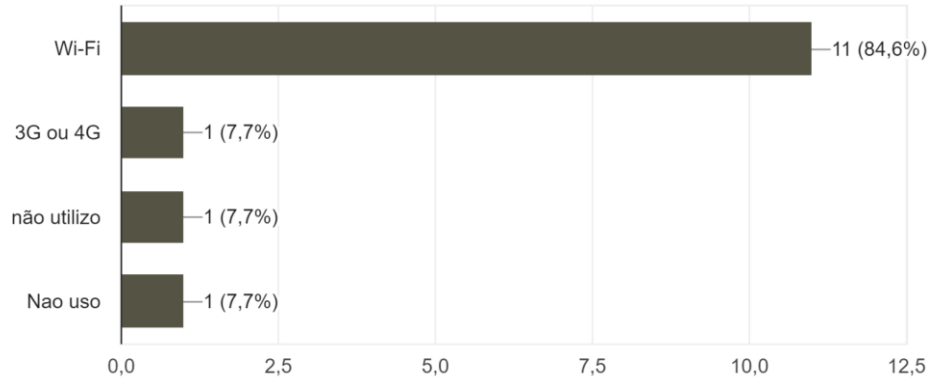


Figura 5 – Tipo de conexão

Qual tipo de conexão você usa ou usou para acessar a plataforma Educar Web?

13 respostas

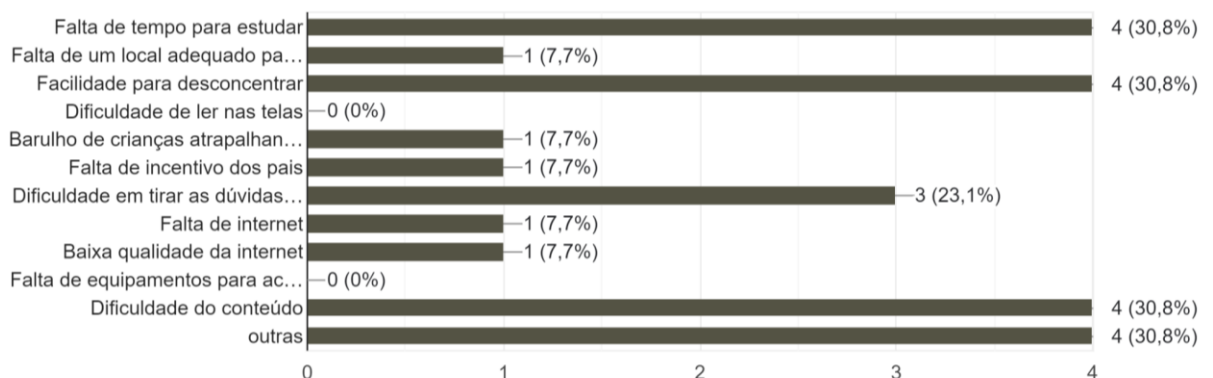


Ao serem questionados sobre quais os desafios para o estudo: falta de tempo, de concentração, dificuldade do próprio conteúdo além da dificuldade de tirar dúvidas (Figura 6) foram os principais itens apontados. A pandemia interrompeu rotinas e horários estabelecidos. Blando et al (2021) destacam que a ausência de aulas presenciais, atividades na escola e interações sociais impactou na diminuição da motivação dos estudantes para se envolver nos estudos, tornando mais difícil a concentração.

Figura 6 – Desafios durante o Ensino Remoto de Ciências

Quais foram os desafios que você encontrou durante seus estudos não presenciais de ciências?

13 respostas



A falta de concentração para estudar durante o período da pandemia foi um desafio que muitos indivíduos enfrentaram (SANTOS, 2020), fato corroborado

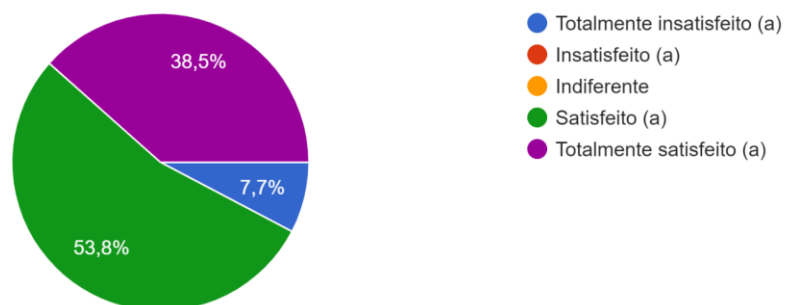
pelas respostas ao questionário. A pandemia de COVID-19 trouxe interrupções significativas na vida diária, incluindo mudanças na rotina, isolamento, preocupações com a saúde, incertezas econômicas e transição para o aprendizado online. Essas mudanças contribuíram para dificuldades em manter o foco e a concentração nos estudos por várias razões. A mudança para o aprendizado online significou que muitos estudantes tiveram que estudar em casa, onde há diversas distrações, como membros da família, tarefas domésticas, barulho e outros fatores que dificultam o foco. A facilidade para desconcentrar, apontada pelas respostas ao questionário, pode ser creditada à maior dependência da tecnologia para o aprendizado remoto, também a uma exposição aumentada a distrações digitais, como redes sociais, entretenimento e jogos, que podem desviar a atenção dos estudos. (NAVARRO; MALAVASI; 2022).

A pandemia causou níveis elevados de estresse e ansiedade para muitas pessoas. Preocupações com a saúde pessoal, a saúde dos entes queridos, dificuldades financeiras e a incerteza geral da situação podem dificultar a concentração nos estudos. Ademais, o isolamento social e as interações limitadas com colegas podem levar a sentimentos de solidão e desconexão. A falta de apoio social e engajamento pode afetar a motivação e a capacidade de concentração nos estudos.

Apesar das dificuldades, a maioria dos estudantes considerou satisfatória a realização das atividades não presenciais (Figura 7).

Figura 7 – Satisfação quanto às atividades

Avalie a sua satisfação em relação às Atividades não presenciais de ciências
13 respostas

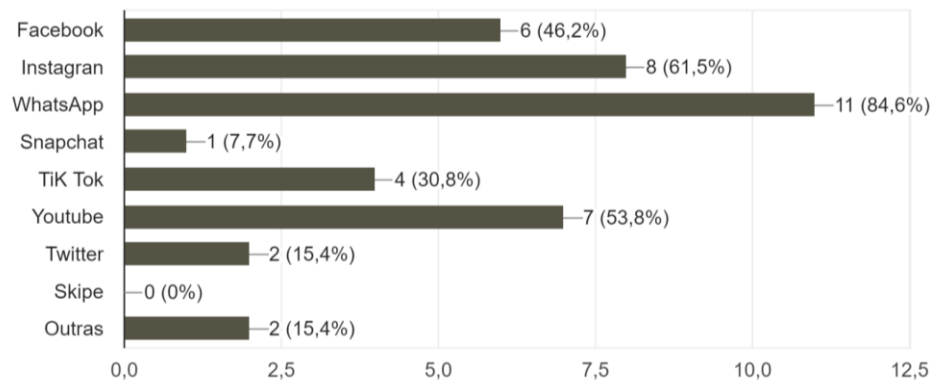


Os adolescentes utilizam diferentes redes sociais (Figura 8) por uma variedade de motivos, que frequentemente são influenciados pela fase de desenvolvimento, interações sociais e tendências tecnológicas.

Figura 8 – Tipo de Redes Sociais já utilizadas

Quais as redes sociais que você já utilizava antes do ensino não presencial?

13 respostas



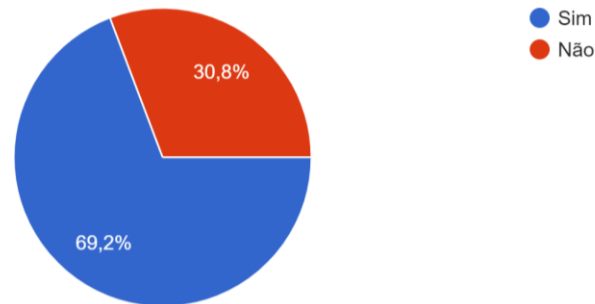
Em geral o uso das redes sociais está relacionado com a) conexão social: para se conectarem com amigos, colegas e até fazerem novas amizades. b) interação entre pares: mídias sociais permitem que os adolescentes interajam com seus pares, compartilhem experiências e participem de conversas sobre interesses comuns. É uma maneira de se sentirem conectados aos seus círculos sociais e ficarem atualizados sobre as vidas uns dos outros. c) autoexpressão: para expressarem criativamente por meio de postagens, fotos, vídeos e outras formas de conteúdo, mostrando seus hobbies, talentos e pensamentos, ajudando a estabelecer sua identidade. d) compartilhamento de informações: também é uma das razões. Adolescentes usam mídias sociais para se manterem informados sobre eventos atuais, tendências e cultura popular. Eles podem acessar notícias, entretenimento e conteúdo educacional que esteja alinhado com seus interesses. e) entretenimento: como vídeos, memes, jogos e desafios. Os adolescentes frequentemente usam essas plataformas para lazer e relaxamento. f) aprendizado e educação: alguns adolescentes usam as redes sociais para fins educacionais, participando de grupos ou seguindo contas que fornecem conteúdo informativo ou os ajudam a aprender sobre assuntos específicos (DEL BARRIO FERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, 2014).

Ao serem questionados sobre o acesso aos conteúdos de Ciências na internet, 69,2% afirmaram que costumam consumir esse tipo de conteúdo.

Figura 9 – Acesso aos conteúdos de Ciências

Você costuma acessar conteúdos de ciências na internet?

13 respostas



Os estudantes utilizam as redes sociais para acessar conteúdo científico por várias razões, como acessibilidade facilitada e serem fontes diversificadas que enriquecem sua compreensão de tópicos científicos. Além disso, o conteúdo visual facilita a compreensão dos conceitos científicos complexos por meio de imagens, infográficos, vídeos e animações (IBIAPINA; GONÇALVES; 2023).

QUESTIONÁRIO ESCALA LIKERT

Com o objetivo de investigar aspectos referentes ao Ensino de Ciências no Ensino Remoto Emergencial foi elaborado um questionário avaliativo. Essa avaliação nesse estudo final foi realizada por meio de um questionário com questões fechadas do tipo escala Likert de cinco pontos. Os estudantes deveriam ler as afirmativas e manifestar seu grau de concordância em relação às afirmativas abaixo em uma escala de cinco pontos: Concordo plenamente (CP); Concordo (C); Indeciso ou Não tenho opinião (I); Discordo (D); Discordo totalmente (DT).

Quadro 1 – Resultado questões Escala Lickert

	DT	D	I	C	CT
O MEU PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS TEM A MESMA QUALIDADE NO ENSINO PRESENCIAL E NÃO PRESENCIAL	2	3	2	0	6
ENTENDI TODO O MATERIAL DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS ENVIADO DURANTE O ENSINO NÃO PRESENCIAL.	2	3	0	1	7
QUANDO TIVE PROBLEMAS EM APRENDER O MATERIAL DE ESTUDO DESTA MATÉRIA, EU TENTEI FAZER POR MIM MESMO, SEM AJUDA DE NINGUÉM.	2	0	2	4	5
QUANDO TIVE PROBLEMAS EM APRENDER O MATERIAL DE ESTUDO DESTA MATÉRIA, EU BUSQUEI AJUDA DE COLEGAS OU FAMILIARES.	3	1	2	1	6
ACHO QUE SEREI CAPAZ DE UTILIZAR O QUE EU APRENDI NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS, DURANTE O ENSINO REMOTO, EM OUTRAS DISCIPLINAS.	2	2	1	2	6
EU PREFERI ESTUDAR CIÊNCIAS DE FORMA REMOTA.	7	2	1	0	3
FIZ BOM USO DO MEU TEMPO DE ESTUDO PARA ESTA DISCIPLINA.	2	1	1	2	7
EU ACHEI DIFÍCIL ME PRENDER A UM CRONOGRAMA DE ESTUDO DURANTE O ENSINO REMOTO.	3	2	3	0	5
EU GOSTO DOS ASSUNTOS ABORDADOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS.	1	1	3	0	8
ENTENDER OS ASSUNTOS ABORDADOS EM CIÊNCIAS É MUITO IMPORTANTE PARA MIM.	0	0	5	0	8
EU GERALMENTE ME SINTO MUITO ENTEDIADO QUANDO ESTUDO PARA DISCIPLINA.	4	1	4	0	4
EU FICO ANSIOSO E PREOCUPADO QUANDO FAÇO UMA PROVA DE CIÊNCIAS.	2	0	2	1	8
EU TENTO TRABALHAR COM OUTROS ESTUDANTES PARA REALIZAR AS TAREFAS DE CIÊNCIAS.	4	0	3	0	6
EU PEÇO AO PROFESSOR PARA ESCLARECER CONCEITOS QUE EU NÃO ENTENDO BEM.	1	0	2	1	9
EU CONSIGO RELACIONAR OS ASSUNTOS ABORDADOS EM CIÊNCIAS COM MINHA VIDA DIÁRIA.	2	0	1	3	7

Os resultados referentes às afirmações analisadas pelos estudantes, indicam que, ao menos nas aulas de ciências, os principais desafios puderam ser superados. Embora a maioria avalie que não prefere estudar ciências de maneira remota. Além disso, os estudantes demonstraram interesse pelos conteúdos e reconheceram a importância do estudo da área.

4.2 QUESTIONÁRIO COM PROFESSORA

A professora da disciplina de ciências da escola na qual a pesquisa foi realizada, respondeu um questionário sobre o Ensino Remoto Emergencial, com o objetivo de trazer mais elementos para a análise.

Ela leciona para 10 turmas, do 6º ao 9º ano, e atua como docente desde 2013. Ao ser questionada se teve dificuldades na utilização de equipamentos e recursos tecnológicos durante o ensino não presencial, ela afirmou que teve um pouco de dificuldade. Considerou também que a quantidade de atividades não presenciais exigidas não foram compatíveis com a sua disponibilidade para elaboração das tarefas.

No início do ensino não presencial, relatou que não se sentia preparada para dar aulas não presenciais. E considerou que foi insatisfatória as correções das atividades dos estudantes não presenciais. Ainda pontuou que seus maiores desafios no ERE foram: atingir o maior número de alunos possíveis no Ensino Remoto Emergencial; buscar ferramentas e estratégias para que tivessem interesse em aprender o mínimo sobre ciências durante o ano letivo; apesar das adversidades, e buscar não perder o vínculo com os estudantes.

Esse relato se soma aos demais relatos de professores que viveram desafios e tensões durante o ensino remoto emergencial, principalmente no que diz respeito às práticas didáticas que envolveram e as tecnologias digitais. São muitos os relatos de insucesso das atividades que necessitavam o uso dessas tecnologias digitais. Como afirma Coscarelli:

[...] ainda precisamos avançar no que diz respeito à formação continuada de professores em relação ao uso das tecnologias digitais como recurso de ensino-aprendizagem e no que concerne às políticas públicas que oportunizem o acesso a tecnologias digitais e à internet de qualidade para todos os alunos e professores. (COSCARELLI, 2022, p.1)

A experiência nesse período nos leva a refletir sobre a importância das tecnologias digitais como recurso didático em sala de aula e na formação de professores para atuar com tais tecnologias.

5 CONCLUSÕES

Durante a pandemia de COVID-19 e a transição para o ensino virtual, diversos fatores impactaram significativamente a aprendizagem de ciências pelos alunos, apesar de muitos já utilizarem ambientes virtuais para acessar redes sociais e conteúdos de ciências. Um dos principais desafios foi a falta de tempo para estudar, visto que a transição para o ambiente virtual de aprendizagem trouxe consigo novas dinâmicas e responsabilidades.

Além disso, muitos alunos enfrentaram dificuldades para manter a concentração durante os estudos online, devido a distrações domésticas e à falta de interação presencial com os colegas e professores, o que pode ter prejudicado o processo de construção do conhecimento. Junto a isso, a dificuldade em tirar dúvidas de forma rápida e eficiente também se destacou como um obstáculo, uma vez que o acesso direto aos professores ficou mais limitado em comparação ao ambiente presencial, podendo gerar insegurança no esclarecimento de dúvidas. Os dados levantados indicam a preferência dos alunos pelo ensino presencial.

Por fim, a complexidade dos conteúdos de ciências também representou um desafio adicional, uma vez que o aprendizado autônomo exigido pelo ensino remoto pode ter intensificado as dificuldades de compreensão e assimilação dos temas abordados. Um ponto positivo foi que muitos alunos que enfrentaram dificuldades para aprender a matéria de ciências de forma online mostraram uma maior propensão em buscar ajuda de colegas e familiares. Essa interação com colegas e familiares pode ter ajudado a fortalecer os laços sociais e a construir uma rede de apoio mútuo, criando um ambiente de aprendizado mais enriquecedor e incentivador que pode ter contribuído para a construção de habilidades de comunicação e resolução de problemas, preparando os alunos para enfrentar desafios acadêmicos futuros. As famílias acompanhando seus filhos compreenderam sua importância na educação e valorizaram os professores que incentivam as crianças a sempre persistir nos estudos, apesar das dificuldades.

Nesse contexto, apesar dos diversos pontos negativos identificados, a conclusão alcançada foi a viabilização e valorização dos processos de aprendizagem alternativos ao ensino presencial. Essa adaptação permitiu explorar novas

abordagens educacionais, fomentando a inclusão digital e aprimorando a resiliência dos estudantes diante dos desafios imprevistos.

Desafios do trabalho docente: aumento da sobrecarga de trabalho; dificuldade nas estratégias avaliativas no ERE; desafios de encontrar/elaborar ferramentas e estratégias de ensino, bem como de trabalhar a motivação dos estudantes e o desenvolvimento de vínculos interpessoais.

É crucial que os educadores e instituições de ensino continuem buscando formas de adaptar suas metodologias para mitigar esses impactos negativos e aprimorar os pontos positivos. Priorizar o estabelecimento de um ambiente de ensino virtual mais interativo e participativo, oferecer canais mais eficientes de comunicação para tirar dúvidas e disponibilizar recursos de apoio ao aprendizado podem ser estratégias para melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos durante as aulas não presenciais de ciências. Além disso, o acompanhamento individualizado e o incentivo à organização do tempo de estudo podem contribuir para que os alunos enfrentem os desafios impostos pelo ensino a distância com maior confiança e sucesso no aprendizado dos conteúdos científicos no futuro. Com a pandemia, o cenário educacional passou por mudanças significativas, e é importante destacar que o ensino não voltará a ser como antes.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.
- BLANDO, A.; MARCILIO, F. C. P.; FRANCO, S. R. K.; TEIXEIRA, M. A. P. Levantamento sobre dificuldades que interferem na vida acadêmica de universitários durante a pandemia de COVID-19. **Revista Thema**, Pelotas, v. 20, p. 303–314, 2021.
- CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020.
- COSCARELLI, Carla Viana. Professores e tecnologias digitais: desafios do ensino remoto emergencial. **Revista Nanquim**, v. 1, n. 01, p. 26-26, 2022.
- CRAWFORD, Joseph; BUTLER-HENDERSON, Kerry; JURGEN, Rudolph; MALKAWI, Bashar. Covid-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. **Journal of Applied Learning & Teaching**, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2020.
- DA SILVA, Maria José Sousa; DA SILVA, Raniele Marques. Educação e ensino remoto em tempos de pandemia: desafios e desencontros. 2021.
- DEL BARRIO FERNÁNDEZ, Ángela; FERNÁNDEZ, Isabel Ruiz. Los adolescentes y el uso de las redes sociales. **Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.**, v. 3, n. 1, p. 571-576, 2014.
- DIETRICH, Nicolas; KENTHESWARAN, Kalyani; AHMADI, Aras, JOHANNE, Teychené. Attempts, successes, and failures of distance learning in the time of Covid-19. *Journal of Chemical Education*, v. 97, n. 9, 2020.
- MORAN, José Manuel; VALENTE, José Armando. **Educação a distância**. Summus Editorial, 2015.
- NAVARRO, Larissa Gabrielle Ramos; MALAVASI, Abigail. Implicações da exposição de alunos do ensino fundamental I às telas digitais na pandemia de covid-19 durante o ensino remoto. **Reflexão e Ação**, v. 30, n. 3, p. 171-184, 2022.
- NGUYEN, Joseph G.; KEUSEMAN, Kristopher J; Jonathan J. Minimize online cheating for online assessments during COVID-19 pandemic. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 9, p. 3429-3435, 2020.
- SALVAGNI, Julice; WOJCICHOSKI, Nicole; GUERIN, Marina. Desafios à implementação do ensino remoto no ensino superior brasileiro em um contexto de pandemia. **Educação por escrito**, v. 11, n. 2, p. e38898-e38898, 2020.

SANTOS, Hugo Miguel Ramos dos. Os desafios de educar através da Zoom em contexto de pandemia: investigando as experiências e perspectivas dos docentes portugueses. **Praxis educativa**, v. 15, 2020.