

**O USO DAS TIC NO ENSINO REMOTO, NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE  
MATEMÁTICA NO CESP/UEA: DIFICULDADES E DESAFIOS**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Autora</b>                | Rosiane Cunha Vieira  |
| <b>Orientadora</b>           | Profa. Dra. Isabel do Socorro Lobato Beltrão  |
| <b>Banca<br/>Examinadora</b> | Prof. Dr Edilson Barroso Gomes<br>Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa  |
| <b>Resumo</b>                | <p>Neste artigo apresentamos resultados de uma pesquisa que teve como objetivo analisar as dificuldades e desafios no uso das TIC, no ensino remoto, na licenciatura em Matemática na Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP-UEA). A pesquisa é de natureza qualitativa na perspectiva de Creswell (2016), com realização de pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário de acordo com as orientações de Marconi e Lakatos (2003). Os resultados obtidos indicam que as dificuldades e desafios no uso das TIC, nas aulas remotas no CESP, estão relacionadas à distrações em casa no momento de estudar no celular; as dificuldades de lidar com a tecnologia; sinal de internet precário, etc. Já os desafios estão na conexão de baixa qualidade, sendo este um dos fatores principais que interferem na formação do professor atualmente; aprendizagem das novas tecnologias por si só; ambiente de aprendizagem diferente; a interação com os docentes é superficial; condições socioeconômicas de alguns acadêmicos no acesso as TIC.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> TIC's. Ensino Remoto. Formação de Professores.</p> |
| <b>Abstract</b>              | <p>In this article we present the results of a research that aimed to analyze the difficulties and challenges in the use of ICT, in remote teaching, in the degree in Mathematics at the University of the State of Amazonas, Center for Higher Studies of Parintins (CESP-UEA). The research is qualitative in nature from the perspective of Creswell (2016), with bibliographic research, application of a questionnaire according to the guidelines of Marconi e Lakatos (2003). The results obtained were that the difficulties in using ICT, in remote classes at Cesp, are related to distractions at home when studying on the cell phone; the difficulties of dealing with technology; poor internet signal, etc. The challenges are in the low quality connection; learning new technologies by themselves; different learning environment; interaction with professors is superficial; Socioeconomic conditions of some academics in accessing ICT.</p> <p><b>Keywords:</b> ICTs. Remote Teaching. Teacher training.</p>   |

## O USO DAS TIC NO ENSINO REMOTO, NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO CESP/UEA: DIFICULDADES E DESAFIOS

### INTRODUÇÃO

Neste artigo apresentamos resultados de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), para obtenção de título de licenciada em matemática, no Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas (CESP-UEA). Nesse sentido, com intuito de alcançar os resultados do presente estudo e com a intenção de contribuir para a formação inicial do professor de matemática, este estudo teve como problema de indagação central da pesquisa: quais as dificuldades e desafios no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino remoto, na licenciatura em matemática, da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, no biênio 2020-2021?

Consideramos ser importante desenvolver o presente estudo, devido a percepção dos impactos positivos e negativos que o ensino remoto trouxe para educação, principalmente nas dificuldades e desafios que os estudantes enfrentaram e/ou enfrentam, no acesso as aulas neste tipo de ensino, por meio de plataformas digitais. Este tipo de ensino foi adotado, pois com avanço da pandemia do novo coronavírus (Covid-19), uma das medidas para conter a disseminação em massa deste vírus, foi a suspensão de aulas presenciais em escolas e universidades tanto no Brasil como fora do país. Contudo, esta proposta se torna relevante à medida que busca contribuir para a formação de professores de matemática no CESP-UEA através do ensino remoto e propor soluções para diminuir os desafios e dificuldades destes acadêmicos neste tipo de ensino.

Cabe ressaltar que, a “Tecnologia Educacional busca a incorporação das TIC à rotina da escola com o propósito de apoiar os professores no processo de ensino-aprendizagem tanto na educação formal quanto não formal” (ANDRADE, et. al., 2020, p.7). Isso porque, com a inserção das TIC na educação, “amplia-se o papel do professor, já que além de ser um facilitador do processo ensino-aprendizagem, ele também é o responsável por criar ambientes que estimulem e motivem o desenvolvimento do educando” (ANDRADE, et al., 2020, p.7).

Por outro lado, “as tecnologias de informação e comunicação referem-se a qualquer forma de transmissão de informação intermediada por processos informacionais e comunicativos dos seres” (OLIVEIRA, 2021, p. 77). Sendo assim, com a inserção das TIC, no ensino-aprendizagem de Matemática no contexto escolar, “os educadores vêm buscando o

*Rosiane Cunha Vieira*

aperfeiçoamento por meio de formações que visem a utilização dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas, porém, apenas isso não garante a efetividade do processo educacional” (CORREIA; BRANDEMBERG, 2021, p.39).

Nesse contexto, o principal objetivo desta pesquisa foi analisar as dificuldades e desafios no uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto na licenciatura em Matemática na Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, biênio 2020-2021. E, para alcançar tal objetivo, verificamos o que a literatura aborda sobre as dificuldades e desafios do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas aulas remotas na licenciatura em Matemática; identificamos as dificuldades e desafios dos acadêmicos da licenciatura em Matemática, referente ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, nas aulas via ensino remoto do CESP-UEA. Também relacionamos as contribuições do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino remoto na referida Licenciatura do CESP/UEA.

Para alcançar os objetivos mencionados, seguimos um percurso metodológico pautado na pesquisa qualitativa, na perspectiva de Creswell (2016), pois, estávamos interessados nas percepções dos sujeitos sobre o fenômeno a ser investigado nesse tema. Com isso, para a construção dos dados realizamos pesquisa bibliográfica e aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas aos acadêmicos que estão cursando a licenciatura em matemática, no CESP-UEA, através do ensino remoto no biênio de 2020-2021, de acordo as indicações de Marconi e Lakatos (2003).

Na pesquisa bibliográfica, os materiais da leitura foram selecionados através de uma busca realizada em revistas e repositórios de universidades do Brasil dos trabalhos publicados nos últimos 10 anos, com palavras-chave relacionadas ao uso das TIC no ensino remoto; uso das TIC na formação de professores de matemática; dificuldades e desafios no uso das TIC na educação; uso das TIC na Pandemia; entre outras.

Assim, foram selecionados apenas os estudos com referência à formação de professores e ao uso das TIC na educação. “A formação continuada de professores para a utilização das tecnologias nas aulas de matemática: ancorada na prática e apoiada no mentoring; os desafios do ensino à distância e do uso da tecnologia de informação e comunicação; os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil; ensino e aprendizagem de matemática em tempos de pandemia; fases das tecnologias digitais em educação matemática; tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades; entre outros devidamente

*Rosiane Cunha Vieira*

referenciados, esses foram os trabalhos que selecionamos nesta pesquisa. Com isso, visando a compreensão dos dados construídos acerca do objeto de estudo, a pesquisa apoiou-se na Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2016), pois, entendemos que este método de análise de informações de natureza qualitativa, seja adequado ao objeto de estudo, seja aberto a outros caminhos metodológicos e principalmente poder ser integrada a outras abordagens de análise do presente tema estudado.

Nesse viés, a análise dos resultados, seguiu os procedimentos de estudo: primeiro a pré-análise, sistematizando as ideias iniciais de modo a serem levadas a um esquema preciso do desenvolvimento das atividades, possuindo três missões a serem seguidas: escolha de documentos a serem analisadas, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores para fundamentar a interpretação final; segundo, exploração do material, foi intimamente ligada ao primeiro procedimento, sendo uma fase longa por se tratar da elaboração de unidades de significado e categorias de análise; terceiro, foi o tratamento dos dados obtidos e a interpretação, no qual utilizamos gráficos e tabelas com levantamento de percentuais, assim foi realizada a construção e apresentação de categorias oriundas da análise dos questionários aplicados (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Os estudos de Bittar (2011); Alcantara e Dullius (2016); Gadanidis, Borba e Silva (2016) e Castro (2016) abordam que a utilização das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem dos acadêmicos pode ser capaz de gerar vantagens aos discentes de matemática durante o processo de ensino e aprendizagem, porém se faz necessário investigar esse tema na perspectiva relacionado às dificuldades e desafios em relação aos recursos tecnológicos na prática docente.

Neste sentido, eu acredito que a vantagem principal seja a continuação dos estudos em meio à uma pandemia onde as aulas presenciais foram paralisadas, e a utilização de tecnologias digitais foram benéficas para que houvesse uma continuação dessas atividades por meio remoto, mas houve também desvantagens para os discentes nesse processo, onde destaca-se a conexão de baixa qualidade, que identificamos como um dos fatores que interfere na formação de professores no ensino remoto em tempos de pandemia.

## O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, NA PANDEMIA

Na atual realidade que estamos vivenciando, ainda devido às restrições impostas pela pandemia da Covid-19, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vêm trazendo ao

*Rosiane Cunha Vieira*

ser humano no processo de comunicação e informação, várias mudanças atreladas aos modos de se comunicar e informar cada vez mais velozes por aparelhos tecnológicos que permeiam nosso dia a dia e invadem o espaço de nossas vidas.

Observamos as formas de informações e comunicações por estar conectado ao meio digital, através dos modos que o ser humano vem vivenciando com maior frequência nessa realidade atual com uso de notebooks, smartphones e tablets, como a utilização de aplicativos para verificar o tempo, plataformas digitais para fins educacionais, finanças, checar e-mails, acessar redes sociais, falar com alguém ao vivo ou assistir a vídeos dentre outros modos para tomar pequenas decisões em sua vida cotidiana.

Nesse sentido, com a inserção das TIC no processo educacional, “amplia-se o papel do professor, já que além de ser um facilitador do processo ensino-aprendizagem, ele também é o responsável por criar ambientes que estimulem e motivem o desenvolvimento do educando” (ANDRADE, *et. al.*, 2020, p.7). Por outro lado, “as tecnologias de informação e comunicação referem-se a qualquer forma de transmissão de informação intermediada por processos informacionais e comunicativos dos seres” (OLIVEIRA, 2021, p. 77).

Nesse viés, a quantidade de pesquisas realizadas em relação à integração das tecnologias digitais e a formação de professores se apresentam em constante crescimento, em especial sobre a formação inicial de professores para o ensino de matemática (BITTAR, 2011; ALCANTARA; DULLIUS, 2016; GADANIDIS, BORBA; SILVA, 2016; CASTRO, 2016). Esses estudos abordam que a utilização das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem dos acadêmicos pode ser capaz de gerar vantagens aos discentes de matemática durante o processo de ensino e aprendizagem, porém se faz necessário investigar esse tema na perspectiva da prática docente.

Em síntese, as TIC são o conjunto de recursos tecnológicos utilizados em para nos comunicarmos em nosso dia a dia. Na educação, a inserção das TIC promove uma nova relação entre professores e alunos relacionados ao ensino e aprendizagem, um novo tipo de interação, um novo aspecto de integração do professor na organização do educandário e também na organização profissional. Além de interferir num determinado âmbito de conhecimentos de natureza disciplinar, as tecnologias da informação e comunicação passam a encarregar-se de uma função basilar na educação principalmente no contexto das aulas remotas atualmente.

Assim, o ensino por meio de aulas remotas realizada no contexto do coronavírus são atividades de ensino mediadas por tecnologia digitais, que se orientam pelos princípios da

*Rosiane Cunha Vieira*

educação presencial. Nessa perspectiva as aulas remotas oferecem a continuidade da escolarização por meio de recursos tecnológicos e digitais a distância. Normalmente, as lições são encaminhadas às turmas pelos professores de cada disciplina (OLIVEIRA, 2021, p. 120).

A inserção das TIC nas aulas remotas, por meio de plataformas digitais no Brasil, teve uma contribuição importante no ensino e aprendizagem, pois “com a suspensão das atividades presenciais em todo o mundo, foram realizadas mudanças para o ensino remoto emergencial.” (LIMA; VASCONCELOS, 2021, p.45). Por isso, “pensou-se em uma educação à distância, mais especificamente um ensino remoto, via plataformas digitais, com aulas on-line por aplicativos de videoconferência” (SILVA; TEIXEIRA, 2020, p.70-71).

Nessa perspectiva, o uso das TIC como ferramenta de ensino-aprendizagem se tornou fundamental nesse período de aulas remotas e, é importante ter compreensão sobre o acesso dos alunos ao uso dessas tecnologias digitais para saber quais são as dificuldades e desafios que eles enfrentam no ensino remoto emergencial, pois, muitos alunos não dispõem de ferramentas tecnológicas eficientes para um bom empenho no ensino-aprendizagem. Entretanto, as dificuldades e desafios relacionados ao uso das TIC na formação de professores nas Universidades de ensino superior, em especial de professores de matemática, através de aulas remotas no contexto da pandemia, que perpassam por diversas transformações atípicas.

De acordo com Cordeiro (2020) na distância social da educação entre o país e o mundo, reaprender e ensinar significa aprender é um desafio para todos. Assim os estudantes e professores dos cursos de licenciatura em matemática “devem se remodelar para que possam ensinar remotamente por meio do ensino à distância, e os alunos também podem experimentar novas maneiras de aprender sem a necessidade de contato pessoal com o professor” (OLIVEIRA, 2021, p. 121).

Nesse contexto, Goulart et al. (2018) destaca que, era de se notar uma carência na formação inicial de professores de matemática, no que tange ao uso de tecnologias com finalidades pedagógicas e isso só se intensificou com o isolamento social na pandemia. Nesse sentido, “a maioria dos docentes afirmam não se sentirem preparados para lecionar nessa situação de aulas remotas, visto que muitos não receberam qualquer formação ou apoio para esse processo (CURY, 2020)”. Entretanto, com as mudanças atípicas ocasionadas ao ensino, as aulas remotas foram as alternativas possíveis na redução dos impactos negativos no processo de ensino e aprendizagem do futuro professor de matemática, tornando um desafio para este. Contudo, o ensino remoto é considerado a melhor forma para a continuação das atividades escolares e acadêmicas durante a pandemia, e diminuir as dificuldades que os

acadêmicos enfrentam no retorno aos cursos presenciais.

Nesse viés, para que a vida acadêmica dos estudantes fosse significativa e agradável, as dificuldades foram minimizadas, sendo necessária uma boa parceria e colaboração de todos os envolvidos no processo educativo, ou seja, professores e alunos. (OLIVEIRA, 2021). Cabe ressaltar que, no momento de pandemia que estamos vivenciando, a educação passa por grandes mudanças e transformações a se singularizar e se reinventar na busca de outras possibilidades pelo uso das TIC e pela habitação nos ambientes virtuais de aprendizagem em busca do conhecimento inovador e transformador dos futuros professores de matemática.

Ressalta-se que, com o avanço das tecnologias digitais de informação e comunicação, grandes possibilidades de criação de ferramentas educacionais podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, possibilitando e permitindo maior disponibilidade de informação e recursos para o educando do Ensino Superior. Logo, não cabe apenas ao professor de matemática transmitir os conhecimentos que possui, mas mediar o ensino por meio de recursos digitais em prol da contribuição afetiva no processo educacional nas escolas de educação Básica e universidades de ensino superior, especialmente na formação de professores de matemática. Desse modo, os estudantes precisam ser os protagonistas responsáveis pela aquisição de seus próprios conhecimentos matemáticos utilizando as tecnologias digitais para esse fim.

É válido destacar que, “o acesso à conexão de internet e a falta de aparelhos tecnológicos em suas residências foram agravantes para que os alunos não conseguissem estar on-line, interagir com seus colegas e professores e realizar atividades escolares de modo totalmente remoto” (GUERRA, 2021, p.58). Essa questão foi uma grande dificuldade e um desafio para muitos acadêmicos, devido a desigualdade socioeconômica que interfere nesse processo, pois, pode-se constatar nesse processo, “a utilização de tecnologias como aliadas em sala de aula, as desigualdades de acesso às tecnologias digitais, a valorização do professor e a importância da participação da família no processo educacional” (COSTA; NASCIMENTO, 2020, p.4).

A conversão de aulas presenciais para aulas remotas trouxe novos desafios à educação, e se tornou fundamental o uso das TIC como instrumento de ensino-aprendizagem e como facilitadora para intermediar o ensino remoto emergencial. O docente de Matemática, e os futuros professores de matemática, encontram-se diante de dificuldades e desafios de ter que se transformar em um profissional moderno, desenvolvendo as competências que um educador deve possuir na atualidade, consciente do seu papel na era informação e

*Rosiane Cunha Vieira*

comunicação, conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar novos modelos que satisfaçam os alunos, se habituar ao uso das TIC no seu processo de ensino e encontrar uma metodologia acessível para o ensino e aprendizagem destes acadêmicos.

## DIFICULDADES E DESAFIOS NO USO DAS TIC NA FORMAÇÃO DOCENTE DE MATEMÁTICA, NAS AULAS REMOTAS DO CESP-UEA (2020-2021)

A educação passou por diversas transformações durante a pandemia do novo coronavírus, causador da doença denominada COVID-19. Com essas transformações, as escolas de educação básica, universidades de ensino superior e principalmente os professores tanto da rede pública quanto da rede privada tiveram que adaptar sua maneira e modo de ensinar.

Para dar continuidade ao processo educacional, a educação brasileira passou por transformações, na qual, as instituições escolares, seguindo as recomendações do Ministério da Educação (MEC) que através da Portaria nº 343 de 17 de março de 2020 substituiu as aulas presenciais por meios digitais (BRASIL, 2020). Com isso, essas instituições educacionais passaram a desenvolver suas aulas à distância, através do ensino remoto utilizando as TIC como sua aliada nesse processo de ensino e aprendizagem (PRADO, 2020).

Da mesma forma, o Governo do Estado do Amazonas através do Decreto Estadual Nº 42.087, de 19 de março de 2020, suspendeu as aulas presenciais nas escolas e universidades públicas em todos os municípios do Amazonas, conforme o Art. 1º, inciso I, (AMAZONAS, 2020). Com o passar do tempo e com um longo período sem aula nesta instituição, o Conselho Universitário (CONSUNIV), por meio da Resolução Nº 03/2021, aprovou o novo calendário acadêmico da UEA, dando início as aulas por meio do ensino remoto em maio de 2021 e a partir daí as aulas passaram a ocorrer neste formato de ensino remoto.

Nesse viés, os docentes precisaram se atualizar aos novos métodos de ensino utilizando a tecnologia como sua principal aliada, pois as tecnologias cada vez mais evoluem e se transformam com o passar do tempo (CRUZ, 2021). Assim, com a suspensão das aulas presenciais, os docentes precisaram utilizar ferramentas didático pedagógicas que as TIC pudessem propiciar, para o repasse dos conteúdos aos acadêmicos cursando as disciplinas, nos cursos de licenciatura em matemática, durante a pandemia, e com isso, dificuldades e desafios apareceram tanto para os estudantes como para os docentes relacionados ao uso das TIC nas aulas remotas no CESP-UEA, onde as maiores dificuldades para ambos estavam no acesso

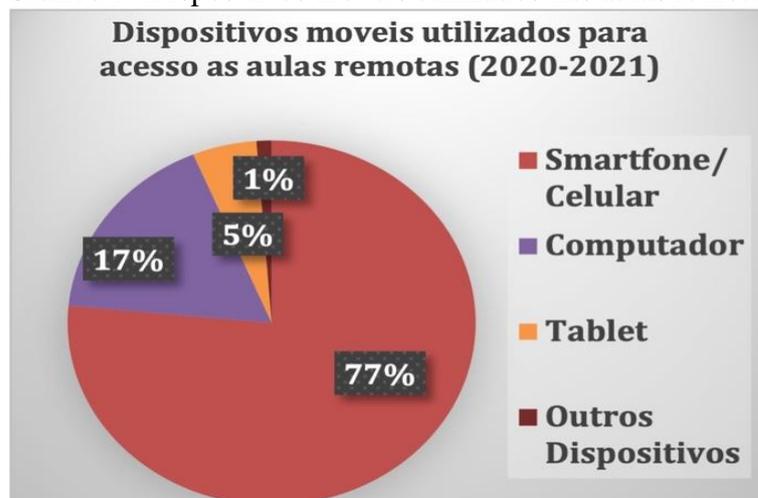
Rosiane Cunha Vieira

dos discentes às aulas devido à conexão de baixa qualidade.

Nesse contexto, apresentamos os resultados sobre as dificuldades e desafios dos acadêmicos da licenciatura em Matemática, referente ao uso das TIC, nas aulas remotas do CESP-UEA (2020-2021). Os procedimentos metodológicos utilizados no estudo iniciaram com a seleção dos sujeitos, ou seja, acadêmicos do curso de licenciatura em matemática, que cursaram as disciplinas deste curso através das aulas remotas no percurso de 2020 a 2021, na sequência os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, somente após tal procedimento aplicamos via WhatsApp, um questionário misto com perguntas abertas e fechadas para 36 acadêmicos que assinaram O TCLE e concordaram participar da pesquisa.

Nessa perspectiva, realizamos um mapeamento inicialmente para identificar quais dispositivos móveis que os acadêmicos usavam para acessar as aulas das disciplinas do seu curso, no ensino remoto do CESP/UEA, nos anos de 2020-2021, e em seguida para identificar as plataformas que os professores utilizavam para envio dos conteúdos das disciplinas nas aulas remotas. Assim, após a análise das respostas obtidas chegamos à seguinte conclusão como mostra o gráfico nº 1.

Gráfico 1- Dispositivos móveis utilizados nas aulas remotas



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

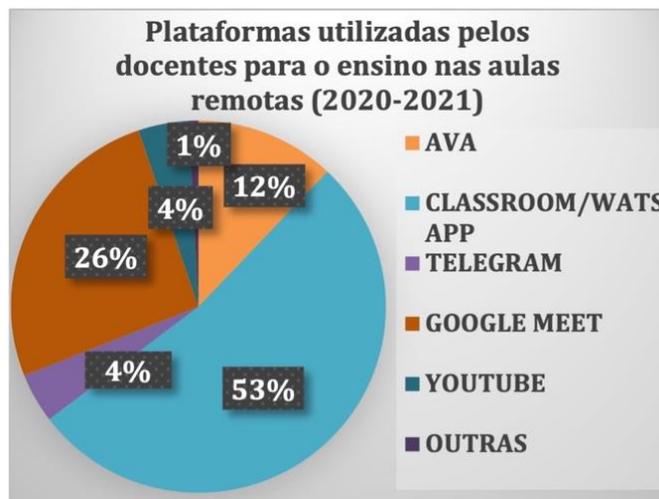
Analisando o gráfico nº 1 percebemos que 77% dos acadêmicos, ou seja, a maioria dos que cursavam as disciplinas utilizavam *smartfone* e/ou celular para acessar os conteúdos nas plataformas digitais, nas aulas remotas. Outros 17% utilizavam computadores e 5% destes estudantes utilizavam tablets para o acesso dos conteúdos das disciplinas que cursavam nas plataformas digitais. Apenas 1% utilizava outros dispositivos para acessar as aulas na

Rosiane Cunha Vieira

modalidade de ensino remoto. Com isso, concluímos que o dispositivo móvel mais utilizado pelos acadêmicos para o estudo nas aulas remotas foi o *smartfone* e/ou celular.

Também foi questionado sobre as plataformas utilizadas para que pudessem participar das aulas remotas. Quanto a essa questão os resultados estão expressos no gráfico nº 2.

Gráfico 2 – Plataformas utilizados nas aulas remotas



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Analisando o gráfico nº 2 percebemos que 53% dos professores utilizavam a rede social WhatsApp, juntamente com o Google Classroom, para enviar os conteúdos aos acadêmicos das disciplinas que ministravam, porém, a maioria dos professores faziam uso do WhatsApp de algum modo no repasse de informação devido ser essa uma plataformas digital de fácil acesso. Os dados indicam que, 26% utilizavam Google Meet para fazer transmissão de aulas ao vivo e 12% utilizavam o Ambiente virtual de Aprendizagem (AVA), que é uma plataforma disponibilizada no portal da UEA semelhante ao Google Classroom, onde o professor pode criar turmas virtuais, ministrar aulas síncronas e postar os conteúdos das disciplinas.

Dando continuidade à análise, 4% dos professores disseram utilizar o Telegram que é uma ótima ferramenta digital para enviar conteúdos, vídeos, áudios etc., e 4% afirmaram postar suas aulas no YouTube. Apenas 1% dos entrevistados disseram fazer uso de outras plataformas digitais para ministrar aulas. Assim, a utilização dos dispositivos móveis utilizados no acesso a essas plataformas digitais foi o meio que professores e estudantes do CESP-UEA encontraram para dar prosseguimento ao processo de ensino e aprendizagem neste centro de ensino superior.

De posse dessas informações realizamos um mapeamento e indagamos através de um questionário quais as dificuldades e desafios enfrentados pelos acadêmicos no uso das TIC

*Rosiane Cunha Vieira*

nas aulas remotas dos CESP-UEA. Após análise das respostas obtidas chegamos à conclusão de que as maiores dificuldades estavam relacionadas à (aqui vamos chamar nos sujeitos de S1, S2, S3, etc.): Distrações em casa no momento de estudar no celular (S1). Precisa de bastante concentração e empenho para entender os conteúdos nas aulas (S2). A falta de comunicação presencial e/ou as dificuldades de lidar com a tecnologia (S3). Muitos conteúdos repassados nas plataformas digitais para aprender sozinho e tudo de uma vez! (S4). O cansaço físico de você sempre está em frente ao um aparelho de celular, ou computador etc. (S5). Outro ponto é não ter a presença do professor, os amigos, não ter aquela interação com eles (S6). O acesso à internet que nem todos conseguem ter ao mesmo tempo e falta do professor presencial (S7). Falta de mais recursos tecnológicos por parte dos professores para fazer a ilustração dos cálculos matemáticos (S8). Falta de Ferramentas tecnológicas adequadas para se trabalhar os conteúdos matemáticos (S9). Não saber como utilizar essas tecnologias (S10). Não ter um dispositivo móvel para acessar as aulas ou recurso socioeconômico para comprar pacotes de internet frequentemente etc.

Percebemos que as dificuldades relatadas pelos acadêmicos estão atreladas as questões tecnológicas como conexão de internet; o uso das próprias TIC por estudantes e professores nas aulas remotas, pois a mudança foi tão rapidamente para o ensino remoto que professores e estudantes não estavam preparados para isso; o cansaço físico também foi outro fator que dificultou bastante o ensino e aprendizagem desses estudantes; falta de ferramentas adequadas pelos professores para se trabalhar os conteúdos matemáticos; entre outros fatores. Assim Dvorak e Araújo (2016), salientam que, esse processo de ensino e aprendizagem nas aulas remotas pode ser fragilizado com a precarização do acesso à internet, comprometendo habilidades dos alunos quanto ao uso das tecnologias, pois nem todos estão aptos.

Além disso, a supervisão do processo de aprendizagem de cada estudante nas aulas remotas também é fragilizada, pois os professores não conseguem observar os alunos enquanto eles interagem entre si e com o professor em uma plataforma virtual coletiva, o que dificulta manter os alunos atentos e concentrados na aula (BOTO, 2020). O autor ressalta ainda sobre o ensino remoto, e que atualmente a única forma de educação é por meios dos recursos tecnológicos digitais, e o uso das ferramentas tecnológicas digitais é algo inevitável, porém um dos fatores que dificulta as aulas remotas é a constante necessidade de conexão à internet, como também foi uma das dificuldades abordadas por nossos colaboradores. Muitos acadêmicos do CESP-UEA não possuem acesso à internet, ou não possuem computadores em casa, e para aqueles que possuem internet nem sempre a conexão está boa ou disponível, o

Rosiane Cunha Vieira

que acaba dificultando na hora de assistir às aulas das disciplinas nas plataformas digitais.

Outra dificuldade abordada pelos acadêmicos foi sobre dificuldades em acessar as novas plataformas digitais que os professores utilizavam nas aulas remotas, como podemos ver na fala do sujeito 10, *“minha maior dificuldade no uso das TIC nas aulas remotas foi porque eu não sabia como usar a plataforma que o professor utilizava aí eu fui aprendendo com o tempo”* (S10). Para Borba e Penteadó (2016), a inserção da utilização dos recursos tecnológicos é um direito dos estudantes e estes necessitam de ter conhecimentos tecnológicos compreendidos como um processo de aquisição de capacidades cognitivas em que a Matemática tem sido vista como privilegiada em relação as tecnologias existentes e/ou presentes no mundo moderno, relacionado aos recursos tecnológicos.

No que tange aos desafios enfrentados em relação ao uso das TIC, nas aulas remotas, alguns acadêmicos apontaram: O acesso das aulas apenas pelo celular com uma conexão de baixa qualidade, dificultando a participação nos cursos (S13); novas tecnologias que estou aprendendo por conta-própria tornando um desafio (S14); um ambiente de aprendizagem diferente para se aprender, é preciso se adequar a este (S15); precisa de um local silencioso, pois os vizinhos ouvem músicas alto na hora que estou estudando e não consigo prestar atenção em vídeos-aulas, ou então a aula trava devido à internet está precária (S16); a interação com os docentes é superficial (S17); o acesso aos livros físicos da biblioteca e aos demais professores e colegas, bem como aulas que poderiam ser mais proveitosas na forma presencial (S18); falta de interação com os colegas e professores (S19); desmotivação no momento de estudar devido às dificuldades enfrentadas sem ter um dispositivo móvel pra acessar as aulas, ou sinal precário da internet (S20), entre outros.

Observamos nos desafios destacados que, o acesso às aulas apenas pelo celular e que muitos acadêmicos nem tinham um dispositivo móvel ou internet estável para acessar as aulas, devido suas condições socioeconômicas, foram alguns dos fatores que se tornaram um entrave no uso das TIC nas aulas remotas, e prejudicaram de alguma forma a aprendizagem dos estudantes, como expresso, *“um grande desafio no uso das TIC nas aulas remotas foi que eu não tinha celular e nem computador acessar os conteúdos e também não tinha dinheiro pra comprar um, então eu emprestava o celular da minha mãe e não era todo tempo que ela dava”* (S22). Segundo esse acadêmico, a questão socioeconômica foi seu maior desafio devido à falta de condições financeiras pra comprar um pacote de internet e isso gerou uma desigualdade social no processo educacional.

Nessa perspectiva, Pinheiro, Seruffo e Pires (2019, p. 261) afirmam que o “uso de um

*Rosiane Cunha Vieira*

recurso educacional, por si só, não pode ser considerado o único fator de sucesso ou fracasso de uma atividade”. Compreendemos que os desafios dos discentes estão ligados as dificuldades de acesso a essas tecnologias digitais e muitas e com rendimento questionável para a sua adesão.

Quanto às oportunidades oferecidas pelas TIC, são levantadas as considerações sobre uma maior socialização do conhecimento entre estudantes e professores, o conhecimento de novas ferramentas tecnológicas, aproximação com os recursos tecnológicos que se mostram excelentes objetos de aprendizagem e promovendo a diminuição de resistências, e assim, aumentando a motivação dos alunos nas aulas remotas. (FEITOSA; LAVOR, 2020).

Portanto, as TIC são aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, mas deve-se destacar as dificuldades e desafios enfrentados pelos envolvidos relacionados ao seu uso nas aulas remotas. Pode-se dizer, que é possível fazer uso das TIC nas atividades acadêmicas, mas é necessário que os professores e alunos estejam abertos à novas possibilidades de ensino e aprendizagem. Logo, o uso das TIC na formação de professores de matemática proporciona um novo campo educacional, possibilitando conexões entre aluno-professor e potencializando o conhecimento e dinamizando a aprendizagem, podendo explorar as mais diferentes situações, bem como incentivar os discentes a experimentar mesmo com as dificuldades e desafios presente no uso das TIC.

## CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO REMOTO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO CESP/UEA

Apesar das dificuldades e desafios apresentados neste estudo, as TIC contribuíram para que o ensino e aprendizagem pudesse dar prosseguimento, através das aulas remotas. Nessa percepção, as TIC estão atreladas ao novo modo de ensinar e aprender através do ensino remoto, pois sem o uso dessas Tecnologias Digitais talvez fosse impossível encontrar outro meio para a educação do Brasil pudesse dar prosseguimento, nas escolas e universidades públicas e privadas, nesses tempos de pandemia.

Os acadêmicos foram questionados sobre as contribuições que as TIC tiveram no ensino remoto na licenciatura em matemática do CESP-UEA, após a análise dos dados concluímos que as maiores contribuições foram: Flexibilidade de estudo em relação às aulas e entrega de atividades (S23); com o uso das TIC posso fazer minha rotina de estudo (S24); com as TIC pode-se dar continuidade às aulas sem prejudicar tanto o aluno (S25); ficar em casa e poder estudar no conforto do meu lar (S26); poder assistir às aulas em qualquer horário

*Rosiane Cunha Vieira*

e momento (S27). Poder assistir às aulas em casa sem correr o risco de contaminação e dar continuidade ao curso (S28); entre outras.

Podemos perceber que, os acadêmicos apresentaram respostas distintas, porém indicando certas similaridades entre elas. Para S23, S24 e S26 existe uma concordância em afirmar como ponto positivo em relação ao uso das TIC a flexibilidade nos estudos, mesmo que utilizando de outros termos, já S25 enfoca na continuidade das aulas, através do ensino remoto, sem que possa haver prejuízos para o acadêmico, S27 E S28 também concorda acerca da necessidade do prosseguimento das aulas e do curso, porém, sem que haja riscos de contaminação. Essa flexibilização das aulas ocorre devido a utilização de diversas plataformas digitais que antes tinham função corporativa e uso quase que exclusivo das plataformas Google Meet, Youtube, Google Classroom, WhatsApp, entre outras. Durante esse período atípico de pandemia e de isolamento social, essas ferramentas viabilizam o ensino remoto, e também nos mostram o quanto as TIC tem contribuído no processo ensino-aprendizagem.

Nesse viés, Fantin (2011) destaca a importância e contribuição das TIC para a sociedade, na qual abre espaço para uma reflexão acerca do papel que as mídias têm desempenhado na atualidade e na formação da cidadania, com enfoque nos estudantes e nos futuros profissionais. Assim, através das falas dos discentes e conforme o teórico citado é possível compreender os aspectos positivos do uso das TIC nas aulas remotas.

Dessa forma, para Zabel (2016) a formação inicial de professores, em especial para o ensino de matemática, se torna o elo entre as tecnologias digitais e a sala de aula, ou seja, é durante sua formação que o docente deveria adquirir familiaridade com o uso das tecnologias digitais e, a partir daí, torná-las ferramentas de mediação entre os processos de ensino e aprendizagem de matemática. Logo as TIC têm uma contribuição fundamental no processo educacional e que vem evoluindo com o passar do tempo, o que tornou algo promissor em relação ao ensino e aprendizagem, na formação de professores de matemática do CESP-UEA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da covid-19 trouxe um grande desafio ao ensino presencial, e com as aulas paralisadas, o ensino remoto foi uma solução para a continuação do ensino em condições de isolamento social. Os resultados obtidos na pesquisa mostram que as maiores dificuldades que os docentes em relação ao uso das TIC, nas aulas remotas do CESP-UEA, biênio 2020-2021, estavam relacionados à questão das distrações em casa no momento de estudar no celular; falta de concentração e empenho para entender os conteúdos nas aulas; a

*Rosiane Cunha Vieira*

falta de comunicação presencial e/ou as dificuldades de lidar com a tecnologia; muitos conteúdos repassados nas plataformas digitais para aprender sozinho e tudo de uma vez.

O cansaço físico de sempre está em frente ao um aparelho de celular, ou computador etc.; o acesso à internet que nem todos conseguem ter ao mesmo tempo e falta do professor presencial; falta de recursos tecnológicos por parte dos professores para fazer a ilustração dos cálculos matemáticos; não ter um dispositivo móvel para acessar as aulas ou recurso socioeconômico para comprar pacotes de internet frequentemente; etc.

Entre os desafios enfrentados pelos acadêmicos estão: O acesso das aulas apenas pelo celular e conexão de baixa qualidade, dificultando a participação nos cursos; aprendizagem por conta própria no uso das novas tecnologias; ambiente de aprendizagem diferente para se aprender é preciso se adequar a este; a interação com os docentes é superficial; o acesso aos livros físicos da biblioteca e aos demais professores e colegas, bem como aulas que poderiam ser mais proveitosas na forma presencial; desmotivação no momento de estudar devido às dificuldades enfrentadas sem ter um dispositivo móvel pra acessar as aulas ou sinal precário da internet, destacamos ainda nesta conclusão que a conexão de internet de baixa qualidade é um dos fatores principais que interfere na formação dos professores de matemática, no ensino remoto no CESP-UEA.

Portanto, podemos dizer que, os resultados alcançados poderão contribuir para a formação de professores de matemática, a partir das questões apresentadas, e que o estudo poderá contribuir para discussão propositiva sobre o uso das TIC na formação do professor de matemática no CESP-UEA e possam servir de incentivo para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L. A. G.; DULLIUS, M. M. **Formação continuada de professores para a utilização das tecnologias nas aulas de matemática:** ancorada na prática e apoiada no mentoring. XII ENEM, p. 13. 2016.

AMAZONAS, G. E. **Decreto nº 42.061 de 16 de março de 2020.** Dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado do Amazonas em razão da disseminação da nova coronavírus. Diário Oficial do Amazonas, Manaus, AM, p.1. mar, 2022.

ANDRADE, S. et. al. Os desafios do ensino à distância e do uso da tecnologia de informação e comunicação. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 11, n. 1, 23 out. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

Rosiane Cunha Vieira

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Rev. Educação**. 2011, n.se1, p.157-171.

BRASIL. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Conselho Nacional da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020.

BORBA, M.; PENTEADO, M. G. **Informática na Educação Matemática**. 5. ed. São Paulo: Autêntica, 2016.

BOTO, C. A. Educação e a escola em tempos de coronavírus. **Jornal da USP**, 2020.

CASTRO, A. L. **A formação de professores de matemática para uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital**. XII ENEM, p. 12, 2016.

COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. **Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil**. In: anais Congresso Nacional de Educação. Alagoas, 2020.

CORRÊA, A. J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCHM)**, vol. 8, nº 22, 2021.

CHARNEI, M. **Dificuldade de aprendizagem do cálculo de área de figuras planas retangulares: uma possibilidade através do GeoGebra**. In: Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (Cbie 2019), v. 1, n. 1, p. 623-632, 2019.

CURY, C. R. J. **Educação escolar e pandemia**. Pedagogia em Ação, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 8-16, 2020.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

CRUZ, L. S. **Ensino e aprendizagem de matemática em tempos de Pandemia: Ressignificação e dificuldades em uma escola estadual na cidade de Parintins/AM**. 2021. TCC (Curso de Graduação) – Licenciatura em Matemática – Centro de Estudos Superiores de Parintins, Universidade do Estado do Amazonas, Parintins-AM, 2021.

DVORAK, P. E.; ARAÚJO I. C. Formação docente e novas tecnologias: repensando a teoria e a prática. **Revista. Intersaberes**. 2016; v. 11, n. 23. p. 340- 347.

FANTIN, M. Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos. **Rev. Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 14, n. 1, p. 27-40, 2011.

FEITOSA, M. C.; LAVOR, O. P. Ensino de circuitos elétricos com auxílio de um simulador do PhET. **Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 125-138, 2020.

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Autêntica, 2016.

Rosiane Cunha Vieira

GOULART, M. B.; COSTA, P. K. A.; PEREIRA, A. L. A integração das TDIC na formação inicial de professores de matemática no Brasil: Uma análise a partir dos projetos pedagógicos. **Revista olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 21, n. 2, p. 351-367, 2018.

GUERRA, M. A. L. T. Ensino remoto emergencial: Descobrimo potencialidades e desmascarando desigualdades. In JORGE, W. J. (org.). **Tecnologias e Mídias digitais na educação: Conceitos práticos e teóricos**. Maringá – PR: UNIEDUSUL, 2021.

LIMA, J. I. P.; VASCONCELOS, C. A. Utilização de tecnologias da comunicação e informação no Ensino remoto. In JORGE, W. J. (org.). **Tecnologias e Mídias digitais na educação: Conceitos práticos e teóricos**. Maringá – PR: UNIEDUSUL, 2021.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

OLIVEIRA, S. F. Educação em tempos pandêmicos. In: SKOWRONSKI, M.; MACHADO, R. **Abordagens em Educação: Tecnologias Digitais, Docência e Inclusão**. Minas Gerais: Editora MultiAtual, 2021. p.105-117.

PINHEIRO, P. S. B.; SERUFFO, M. C. R.; PIRES, Y. P. Experiência de uso de um aplicativo educacional para dispositivos móveis no município de Castanhal – Pará. **Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE**, v. 27, n. 3, p. 242-264, 2019.

PRADO, D. A. O. Ensino-aprendizagem de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental, na cidade de Parintins/AM, em tempos de pandemia da covid-19. 2020. TCC (Curso de Graduação) – Licenciatura em Matemática – Centro de Estudos Superiores de Parintins, Universidade do Estado do Amazonas, Parintins-AM, 2020.

SILVA, C. C. S. C.; TEIXEIRA, C. M. S. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v.6, n.9, 2020.

ZABEL, M. **Conhecimentos necessários para a integração das tecnologias na prática docente**. XII ENEM, p. 12. 2016.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela oportunidade de estar concluindo essa jornada de estudos, passamos por muitas dificuldades no decorrer desses últimos dois anos, mas apesar de tudo ele nos permitiu chegar até aqui. À minha família, pelo apoio e incentivo, à minha mãezinha que me acompanhou até o final do período passado, mas hoje descansa nos braços do senhor. Aos professores do curso, pelo aprendizado que me proporcionaram, à minha orientadora professora Isabel do Socorro Lobato Beltrão, pela orientação e dedicação e aos meus colegas de curso Maria do Carmo e Josias Gomes pela parceria nesta caminhada.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, ....., estudante do curso ....., do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas (CESP-UEA), localizado na cidade de Parintins-AM, concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada **“DIFICULDADES E DESAFIOS NO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO REMOTO, NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, NA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS, CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS”**, que tem como pesquisadora responsável, Rosiane Cunha Vieira, estudante do curso de licenciatura em matemática, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), orientado pela profa. Dra. Isabel do Socorro Lobato Beltrão que podem ser contatados (as) pelos e-mails [rcv.mat17@uea.edu.br](mailto:rcv.mat17@uea.edu.br) e [ysabelobato@hotmail.com](mailto:ysabelobato@hotmail.com).

A pesquisa tem por objetivo: Analisar as principais causas das dificuldades e desafios no uso das tecnologias da informação e comunicação, no ensino remoto, na licenciatura em matemática, na Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins, biênio 2020-2021. Estou ciente que minha participação consistirá em responder um questionário sobre a temática investigada, que por conta do cenário de pandemia do COVID 19, será mediado pela tecnologia (plataforma do WhatsApp).

Compreendo que esse estudo possui finalidade de estudo acadêmico e que as informações por mim disponibilizadas poderão ser divulgadas seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, minha privacidade. Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, que minha participação não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador(a)  
Matrícula:

1717030028

## APÊNDICE B

### UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS – CESP/UEA

| QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS DE PESQUISA DE TCC   |                   |
|--|-------------------|
| <b>Tema:</b> Dificuldades e desafios no uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto, na licenciatura em matemática, na Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins. |                   |
| <b>Acadêmica:</b> Rosiane Cunha Vieira   |                   |
| IDENTIFICAÇÃO DO ACADÊMICO PARTICIPANTE  |                   |
| <b>Unidade acadêmica:</b> Centro de Estudos Superiores de Parintins - CESP   |                   |
| <b>Curso:</b> Curso de Licenciatura em Matemática  |                   |
| <b>Nome:</b>   | <b>Matrícula:</b> |

- Quais dispositivos moveis você usava para acessar as aulas do seu curso, no ensino remoto do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP/UEA?  
 Smartphone/Celular       Computador       Tablet       Outros
- Quais plataformas digitais de ensino foram utilizadas pelos professores nas aulas remotas e/ou para enviar material didático das disciplinas:  
 AVA       Classroom       Google Meet       WhatsApp       Outros
- As plataformas digitais utilizadas nas aulas eram de fácil acesso e facilitaram a aprendizagem dos conteúdos? Explique.
- Você conseguiu ter acesso aos materiais didáticos disponibilizados pelos professores nas plataformas digitais? Se não teve acesso, explique o motivo.
- Como você avalia a metodologia utilizada pelos professores nas aulas no ensino remoto? Você compreendeu os conteúdos ministrados nessas aulas?
- Em quais disciplinas você teve mais dificuldade de compreensão? Se não teve dificuldades, explique qual a metodologia de estudo que utilizou.
- As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) nas aulas remotas no CESP/UEA ajudaram no seu ensino e aprendizagem? Cite os pontos positivos e negativos dessas aulas.
- Cite as principais dificuldades enfrentadas referente ao uso das TIC's nas aulas remotas no CESP/UEA e que de algum modo interferiram em sua formação no CESP-UEA?
- Quais os desafios e dificuldades que você enfrentou nas aulas remotas com o uso das TIC's e essas dificuldades prejudicaram de algum modo sua formação acadêmica no CESP-UEA?
- Como você buscou superar os desafios e dificuldades encontradas nas aulas remotas e de modo o uso das TIC's nessas aulas contribuíram para sua formação?