

# ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DO AVA (AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM), EM TEMPOS DE PANDEMIA

**Gisele Lopes da Cunha**  
gisele.cunha@fatec.sp.gov.br  
FATEC-BRAGANÇA PTA

**Giselle Ferreira Silva**  
giselle.silva01@fatec.sp.gov.br  
FATEC-BRAGANÇA PTA

**Rosangela Aparecida dos Santos**  
rosangela.santos12@fatec.sp.gov.br  
FATEC-BRAGANÇA PTA

**Dércia Antunes de Souza**  
derciaantunes@uol.com.br  
FATEC-BRAGANÇA PTA

**Carlos Augusto Gomes**  
carlos.gomes41@fatec.sp.gov.br  
FATEC-BRAGANÇA PTA

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo analisar a utilização de ferramentas tecnológicas no sistema de aprendizagem no período de pandemia 2020-2021 e os objetivos específicos são: verificar a viabilidade de implementação das tecnologias considerando os aspectos financeiros e de usabilidade das ferramentas. A metodologia utilizada é a pesquisa exploratória-descritiva e delineada como pesquisa de campo, com aplicação de questionário semiestruturado para alunos e professores no município de Bragança Paulista- SP. A pesquisa possibilitou identificar as dificuldades na utilização das plataformas (Google Meet, Microsoft Teams, Zoom e Moodle), e os benefícios que elas oferecem. Após esse estudo foi possível analisar cada ferramenta e suas funções e com isso auxiliar para que a melhor decisão seja tomada de acordo com a necessidade. Gestores da Tecnologia da Informação terão uma visão mais contextualizada para instruir e gerir as informações e realizar o suporte para os usuários de segundo nível.

**Palavras Chave:** Ambiente virtual - Pandemia - COVID-19 - Tecnologia - Aprendizagem

## 1. INTRODUÇÃO

A propagação da doença por COVID-19 (SARS-CoV-2, coronavírus 2019), surgiu em dezembro de 2019, no entanto, foi em março de 2020 que começaram as primeiras medidas de isolamento social com fechamento temporário de diversos segmentos, inclusive, de instituições educacionais. Com o cenário de isolamento social e conseqüentemente, do distanciamento social, as ferramentas tecnológicas e ambientes virtuais apresentaram uma relevância na aplicabilidade como ferramenta educacional no processo ensino e aprendizagem.

A pandemia despertou um novo cenário relacionado a forma em que ensino e aprendizagem são aplicadas, foi percebido que os sistemas antigos precisariam de melhorias. Ferramentas até então não utilizadas para ensino foram inseridas nesse ambiente, e a partir disso, foi preciso identificar as limitações e as objetividades de cada uma delas. Santos e Araújo (2021, p. 9), “indicam que no processo de mudança das aulas presenciais para as aulas remotas, a utilização de novos métodos, novos processos e novos paradigmas, podem não apenas expor fragilidades de lacunas existentes na formação pedagógica do professor, como também estagnar ou impedir o progresso na aprendizagem dos alunos”.

Este trabalho tem como objetivo, analisar os requisitos funcionais das ferramentas tecnológicas no sistema de aprendizagem que se destacaram durante a pandemia 2020-2021. E como objetivos específicos tem-se: verificar a viabilidade de implementação das tecnologias considerando os aspectos financeiros e de usabilidade das ferramentas. Este trabalho é relevante por apresentar um assunto pertinente aos gestores e profissionais da área de educação, que procuram ferramentas para a eficiência de seus projetos. Uma das áreas que precisou se adaptar nos últimos anos, quando o mundo se deparou com uma transformação não prevista com a pandemia decretada em 2020, foi o ambiente de aprendizagem virtual (AVA). A necessidade de ferramentas mais ágeis e funcionais, se tornou evidente. A metodologia utilizada é a pesquisa exploratória-descritiva e delineada como pesquisa de campo, com aplicação de questionário para alunos e professores da rede de ensino pública e particular no município de Bragança Paulista -SP.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DURANTE A PANDEMIA

Próximo ao término de 2019, uma nova variante do coronavírus conhecida como SARS-CoV-2 foi identificada na região sudoeste da China e as complicações para a saúde ocasionadas por essa alertaram toda a comunidade local. Denominada COVID – 19, essa doença difundiu para a Europa e Oriente Médio e com os surtos expandindo territórios o que levou a OMS (Organização Mundial da Saúde) a caracterizar como uma pandemia em março de 2020 (OPAS, 2020). Lago et al. (2021), afirmam que foram adotadas medidas de isolamento social e diversas modificações consideráveis em todos os setores e a formulação de novas estratégias e métodos para enfrentar a doença e dar prosseguimento ao ano letivo.

Considerando essa perspectiva, os reflexos dos acontecimentos mundiais afetaram os procedimentos adotados por autoridades no Brasil. Ainda, de acordo com Lago et al. (2021), a educação foi gravemente afetada no território brasileiro devido as diversas realidades da população. Mesmo com o adiantamento de férias, para não prejudicar ano letivo escolar. As estratégias para promover o ensino remoto precisaram ser aceleradas e receberam o respaldo do Ministério da Educação quando a portaria nº 343, de 17 de março de 2020 que resolve no Art. 1º:

Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por

instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020, p. 39).

Essa resolução ocasionou na busca por medidas otimizadoras por parte das IES-Instituições de Ensino Superior, que permitissem que o compartilhamento do ensino fosse continuado de forma adaptada por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

## 2.2 ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

O ensino remoto emergencial (ERT), ou *Emergency Remote Teaching*, difere do ensino à distância (HODGES et al., 2020). Enquanto o ensino a distância é frequentemente usado no contexto de norma social, planejamento, produção precoce de materiais digitais, aprendizado voluntário de alunos, treinamento de professores, mentores e administradores, o ERT está mais associado a cenários de desastres naturais ou guerras (ARRUDA, 2020), onde o distanciamento social é necessário, e os atores no processo educativo não o desejam.

Antes da pandemia, o ensino já utilizava diversas ferramentas tecnológicas tanto em escolas como em universidades, para apoio às atividades como por exemplo o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) que são *softwares* educacionais, onde permite ao educando desenvolver suas atividades no tempo, espaço e ritmo de cada participante (RIBEIRO, MENDONÇA e MENDONÇA, 2007). A expressão Ambiente Virtual de Aprendizagem, de acordo com Almeida (2004), relaciona-se à sistemas computacionais, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação, permite integrar múltiplas mídias e recursos, apresentando informações de maneira organizada, proporcionando interações entre pessoas e objetos de conhecimento, visando atingir determinados objetivos.

No *e-learning* que é o ensino dentro de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) utiliza-se ferramentas síncronas ou assíncronas (PAIANO, 2007). Na ferramenta síncrona, há um contato direto entre professor e aluno, através de *chats*, aulas *online*, ou videoconferências por exemplo. Já no ensino assíncrono as aulas não acontecem simultaneamente, ou seja, o material, vídeos, tarefas, fóruns, é disponibilizado pelo professor, para que o aluno acesse quando tiver disponibilidade. O uso de tecnologias no ensino reconfigura o papel do professor. O professor não é portador ou transmissor do conhecimento, mas sim um mediador, facilitador que estimula a autoaprendizagem e desperta a curiosidade do aprendiz. As ferramentas ativas de ensino podem ser utilizadas em qualquer disciplina e com estudantes de todas as idades (OLIVEIRA, 2013).

## 2.3 FERRAMENTAS DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

### 2.3.1 GOOGLE MEET E GOOGLE CLASSROOM

Para auxiliar no desenvolvimento das aulas, foram utilizadas ferramentas como *Google Meet* (reuniões síncronas) e *Google Classroom* (preparação de atividades) (SILVA, ANDRADE e SANTOS, 2020). O *Google Meet* é uma ferramenta da empresa *Google*, que permite chamada de vídeo, voz e compartilhamento de tela em grupo (AL-FRAIHAT et al., 2020). Em sua versão gratuita, atende a poucos usuários e deixa a duração de videoconferências e reuniões limitadas. Porém durante a pandemia do Covid-19, foi disponibilizado a versão premium, ampliando a quantidade de pessoas para 250 em uma chamada de vídeo, por um tempo de chamada ilimitado. O *Google Meet* foi uma importante ferramenta para os professores utilizarem na criação de salas de aula virtuais, permitindo que os docentes e alunos interagissem e evitassem a perda do ano letivo, pois através dessa

ferramenta os professores podiam tirar dúvidas e explicar temas (SILVA, ANDRADE e SANTOS, 2020).

O acesso pode ser feito via *web*, quando o usuário clique em um *link* gerado na criação da vídeo chamada; ou via aplicativo, instalado em qualquer *smartphone*. O *Google Classroom* (Sala de Aula) oferece uma interface semelhante a uma rede comum, fácil de usar que facilita a conexão de alunos e professores em ambientes internos ou em instituições de ensino. Essa plataforma facilita o processo educacional por meio de *stream* ou mural da sala de aula, oferecendo atividades para casa, *quizzes* e perguntas, além de fornecer materiais (GONÇALVES, 2020). Daudt (2015) cita algumas funcionalidades do *Google Classroom* que são: criação de turmas virtuais; lançamento de comunicados; criação de avaliações; receber os trabalhos dos alunos; organização de todo material de maneira facilitada e otimização da comunicação entre professor e aluno.

O *Google Classroom* é uma plataforma LMS que visa apoiar os professores em sala de aula na qualidade do ensino e aprendizagem. Desenvolvido por a divisão do *Google for Education*, o *Google* permite que o professor poste atualizações de aulas e tarefas, adicione e remova e até mesmo forneça *feedback*. O serviço é integrado ao *Google Drive*, parte do pacote de aplicativos do *Google Apps for Education* e aplicativos de produtividade como *Google Docs* e *Slide*. Para acessar o serviço *Google Classroom*, você deve ter uma conta de *e-mail* institucional de uma escola pública ou particular no banco de dados do *Google for Education*, e a instituição interessada deve estar cadastrada no *Google Apps for Education*.

### 2.3.2 MICROSOFT TEAMS

Uma das alternativas viabilizadas durante a pandemia e que foi explorada de diversas formas é a plataforma colaborativa de comunicação desenvolvida pela *Microsoft* em 2016: *Microsoft Teams* (FERREIRA; CAPP; NIENOV, 2021). O *Microsoft Teams* disponibiliza uma experiência de serviços unificada para as reuniões, o que permite o acesso de um conjunto de recursos colaborativos que são compostos em grande escala com aplicativos, conteúdo e dispositivo de sala/*desktop* presentes no *Microsoft 365* (FASCIANI et al., 2021).

Fasciani et al. (2021), analisaram na publicação do “*Magic Quadrant for Meeting Solutions*” na tradução “Quadrante Mágico para Soluções de Reunião” que de acordo com os critérios de pesquisa, a *Microsoft* se enquadra no perfil de Líder, afirmando que:

Os líderes têm soluções de reunião robustas e escaláveis com uma ampla gama de recursos para atender a todos os cenários de reunião, uma grande base instalada, desempenho financeiro aceitável e boa distribuição. Os líderes estão indo bem hoje e estão preparados para o futuro.

A principal meta desse *software* é a colaboração entre equipes de uma forma facilitada com várias opções de ferramentas para os usuários e cada uma das necessidades. A *Microsoft* oferece diferentes opções de pacotes que se enquadram aos perfis de usuários sendo estes: pessoal, trabalho ou ensino. Essas opções têm como fundamento quatro fatores básicos que garantem um bom desempenho para qualquer equipe: bate-papo, central para trabalho, ambiente personalizável e segurança de dados (FERREIRA, CAPP e NIENOV, 2021).

O ‘*Microsoft Teams* para Educação’ disponibiliza a organização de aulas, reuniões, tarefas, arquivos no mesmo ambiente. Os recursos presentes que mais destacam são: Compartilhamento de tela, Leitura Avançada, *Whiteboard*, Levante a mão, Modo Juntos, Acessibilidade, Integração e *Insights*. A *Microsoft* também oferece cursos *online* para a utilização da ferramenta em instituições de ensino. Além de oferecerem suporte e guias com as práticas recomendadas (MICROSOFT, 2022).

### 2.3.3 MOODLE

O Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) é um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) a distância, regido pela GPL e desenvolvido inicialmente pelo australiano *Martin Douglas* em 1999. Foi desenvolvido sob a teoria construtivista social, a qual defende a construção de ideias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados. Se apresenta como uma ferramenta didática *online*, uma vez que disponibiliza ao professor a escolha de ferramentas como fóruns, *chat*, diários, dentre outras que se enquadram dentro do objetivo pretendido pelo professor durante a disciplina (ALENCAR et al., 2011).

De acordo com Bugui (2020, p. 4), o Moodle é: “É uma plataforma de aprendizagem que possibilita aplicação de métodos de ensino a distância. Moodle é um programa de computador, onde alunos, professores, e tutores podem uniformizar o sistema de aprendizado à distância”. Considerado um *software* livre e gratuito, podendo ser baixado, utilizado e/ou modificado por qualquer indivíduo em todo o mundo vem sendo utilizado por diversas instituições no mundo todo, possuindo uma grande comunidade cujos membros estão envolvidos em atividades que abrangem desde correções de erros e o desenvolvimento de novas ferramentas à discussão sobre estratégias pedagógicas de utilização do ambiente e suas interfaces (TORRES e SILVA, 2008).

Além disso o Moodle é um sistema de gestão do ensino e aprendizagem (em inglês, LMS - *Learning Management System*, ou CMS - *Course Management System*). Sabbatini (2007, p. 1) cita que: “é um aplicativo desenvolvido para ajudar os educadores a criar cursos on-line, ou suporte on-line a cursos presenciais, de alta qualidade e com muitos tipos de recursos disponíveis”. É uma aplicação composta de duas partes: um servidor central em uma rede IP, que abriga os *scripts*, *softwares*, diretórios, bancos de dados etc. e clientes de acesso a um ambiente virtual que é visualizado através de qualquer navegador da Web (SABBATINI, 2007).

O Moodle foi norteado por uma filosofia de aprendizagem - a teoria socioconstrutivista (Social Construtivismo). O sócio construtivismo defende a construção de ideias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados. Os participantes ou usuários do sistema são o Administrador – responsável pela administração, configurações do sistema, inserção de participantes e criação de cursos; o Tutor – responsável pela edição e viabilização do curso e o Estudante/Aluno (FERNANDES et al., 2010).

#### 2.3.4 ZOOM

Desenvolvido por um engenheiro da *Cisco Systems* em conjunto com a unidade de negócios *WebEx*, a *Zoom Video Communications* passou a oferecer seus serviços em 2013 e rapidamente conseguiu alcançar um número significativo de participantes (SILVA et al., 2021). Considerando o relatório da empresa *Gartner*, a *Zoom* é uma desenvolvedora líder no ‘Quadrante Mágico’ como foi descrito na apresentação de um de seus concorrentes de mercado, o que representa que as soluções oferecidas pela empresa englobam uma extensa variedade de cenários no que diz respeito as reuniões com organização. A empresa também apresenta suas operações de vendas diversificadas geograficamente (FASCIANI et al., 2021).

Um dos cenários que a *Zoom* se preocupou em desenvolver soluções específicas foi para educação. Como pacote *Zoom for Education*, oferece a experiência de um ecossistema educacional completo em uma plataforma unificada com possibilidades para novas formas de ensino, pesquisa, aprendizagem e administração (ZOOM, 2021). Além disso, suas atividades nessa área abrangem do ensino infantil ao ensino médio e o ensino superior. E os planos têm a flexibilidade de que os alunos não necessitam de licenciamento na plataforma. A plataforma oferece os seguintes recursos:



**Zoom Meetings:** Videoconferência e troca de mensagens com ferramentas integradas de colaboração além das gravações e transcrições. E agendamento de reuniões de forma simplificada.

**Zoom Vídeo Webinars:** Permite aos organizadores de *webinar* interagir com os participantes com apoio de *chat* na sessão, responder e moderar perguntas e respostas, o recurso para participantes levantarem a mão e responderem enquetes e controle de quem pode compartilhar áudio e vídeo. Além de pesquisas geradas automaticamente pós *webinar*.

**Zoom Rooms:** Salas de conferência para facilitarem a execução ou a participação de videoconferências. Recursos de quadro branco interativo para *Touch*.

**Zoom Phone:** Sistema de telefonia em nuvem.

**Zoom App Marketplace:** Plataforma em que desenvolvedores oferecem seus aplicativos que podem ser utilizados de forma conjunta com os recursos da própria *Zoom*, inclusive o *Moodle* citado anteriormente nesse trabalho (ZOOM, 2021).

### 3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 IDENTIFICAÇÃO DE CUSTOS E FUNCIONALIDADES

Após a realização da pesquisa bibliográfica, iniciou-se o processo de identificação dos possíveis custos que uma instituição de ensino apresentaria, considerando o interesse em aplicar alguma das plataformas definidas nesta pesquisa. Para tal propósito, os dados coletados foram organizados em um quadro comparativo (Quadro 1). Esse quadro também apresenta alguns requisitos de forma resumida, que foram verificados.

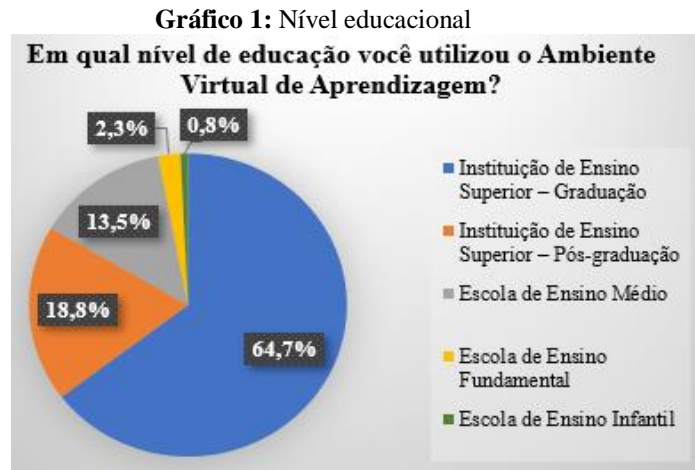
**Quadro 1:** Comparativo entre plataformas

Plataforma Requisito	Microsoft Teams	Google Meet	Zoom	Moodle
<b>Investimento (Valor)</b>	R\$ 21,40 usuário/mês	R\$ 48,60 por usuário	R\$ 56,75 por usuário	R\$ 397,00 50 usuários
<b>Versão Gratuita</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Chat Público</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Quadro Branco Interativo</b>	Disponível com o Azure Active Directory Identity	Sim	Sim	Sim
<b>Notas Compartilhadas</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Gravação Gratuita</b>	Não	Não	Não	Sim
<b>Aplicativo Mobile</b>	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Enquete</b>	Sim			Sim
<b>Levantar a mão</b>	Sim	Sim	Sim	Não há informação

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

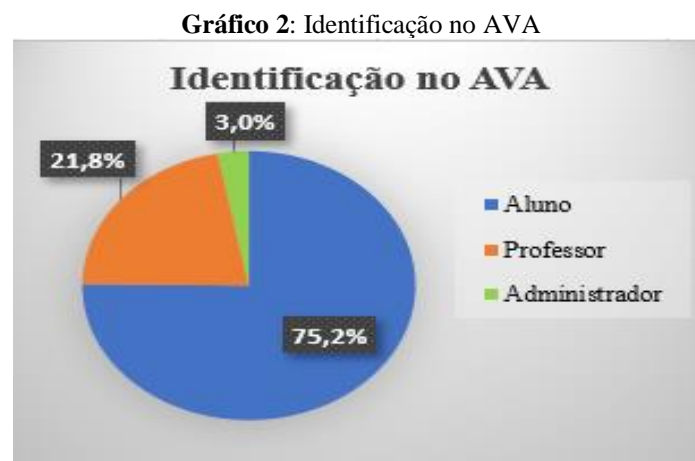
### 3.2 RESULTADOS DA PESQUISA

Após a finalização da identificação de custos, foi aplicado um questionário, com perguntas de múltipla escolha para 133 pessoas de diversos níveis educacionais.



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

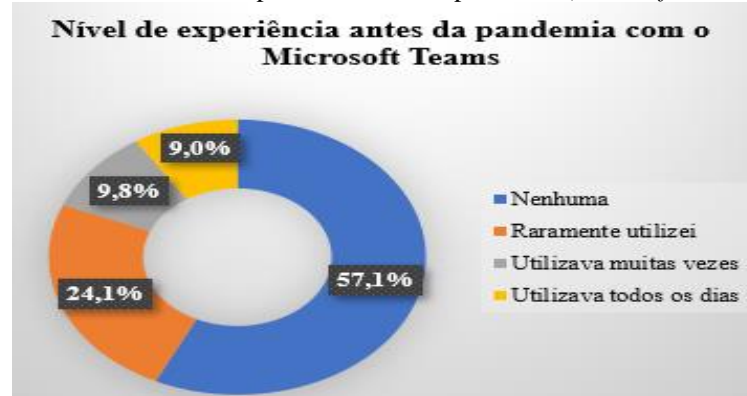
O gráfico 1, abrange o nível educacional de quem utilizou algum Ambiente Virtual de Aprendizagem, com as seguintes indicações de dados: 86 entrevistados estavam em uma instituição de ensino superior em Graduação que totalizam 64,7%, 25 pessoas que representam 18,8% responderam que a instituição de ensino era referente à Pós-graduação. Enquanto 18 pessoas que representam 13,5% estavam em uma instituição de Ensino Médio, o número de entrevistados que utilizaram o AVA no Ensino Fundamental foi 4, que indicam 2,3% e o Ensino Infantil apresentou apenas uma resposta retratando 0,8%.



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O gráfico 2, indica a porcentagem de usuários para cada tipo de identificação no AVA. Para o perfil de alunos foram 100 respostas que representam 75,2%. A quantidade de pessoas que utilizaram o AVA como professores foram 29 que correspondem 21,8% e como administradores foram 4 pessoas que representam 3%.

**Gráfico 3:** Nível de experiência antes da pandemia (*Microsoft Teams*)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O gráfico 3 representa o nível de experiência na plataforma *Microsoft Teams* antes da pandemia. Observa-se que 108 pessoas não tinham nenhuma experiência ou raramente fizeram uso desse ambiente virtual, depois 13 entrevistados responderam que utilizavam muitas vezes e 12 indicaram que todos os dias utilizavam.

**Gráfico 4:** Nível de experiência antes da pandemia (*Google Meet*)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em relação ao domínio na utilização da plataforma *Google Meet*, antes do período de pandemia, verifica-se que a maioria (96 pessoas) não tinha nenhum conhecimento ou raramente utilizava alguma plataforma. No entanto, 25 pessoas indicaram que utilizaram muitas vezes e 12 pessoas declararam que utilizavam todos os dias.

**Gráfico 5:** Nível de experiência antes da pandemia (*Zoom*)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)



Quanto a utilização e experiência da plataforma *Zoom* antes da pandemia, os resultados indicam que 103 entrevistados não possuíam nenhuma vivência com esse ambiente virtual ou utilizavam raramente e 30 indicações para quem utilizou muitas vezes ou definiu que todos os dias utilizava a plataforma.

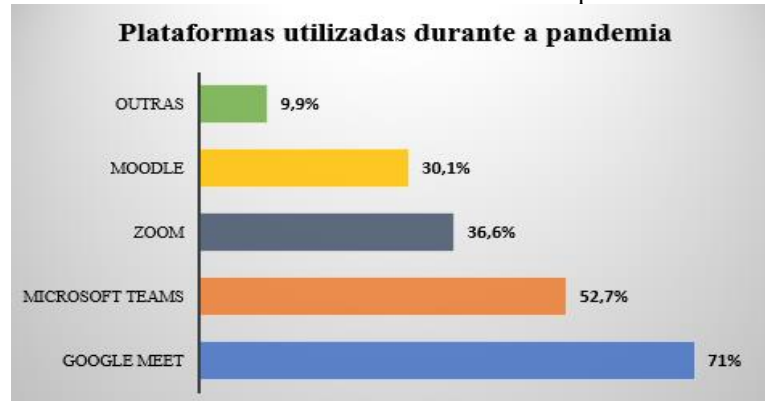
**Gráfico 6:** Nível de experiência antes da pandemia (*Moodle*)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O gráfico 6 exibe o domínio, antes da pandemia, para o *Moodle*. Contata - se que 70 pessoas não tinham nenhum nível de experiência, em seguida 33 entrevistados raramente empregaram uso, enquanto 24 utilizavam diversas vezes e apenas 6 indivíduos utilizavam todos os dias.

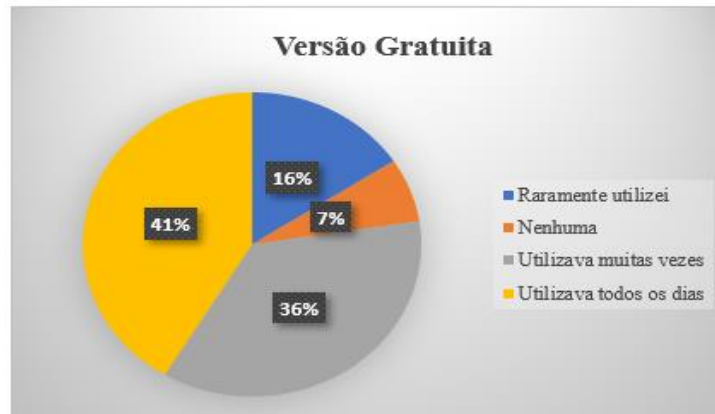
**Gráfico 7:** Plataformas utilizadas durante a pandemia



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Quando questionados referente à plataforma utilizada durante a pandemia, com a possibilidade de indicar mais de uma alternativa, a plataforma *Google Meet* recebeu 66 respostas. Em seguida, com 49 respostas encontra - se o *Microsoft Teams*, depois o *Zoom* obteve 34 escolhas e outras plataformas foram 9 seleções. Estas informações são apresentadas no gráfico 7, com suas respectivas porcentagens.

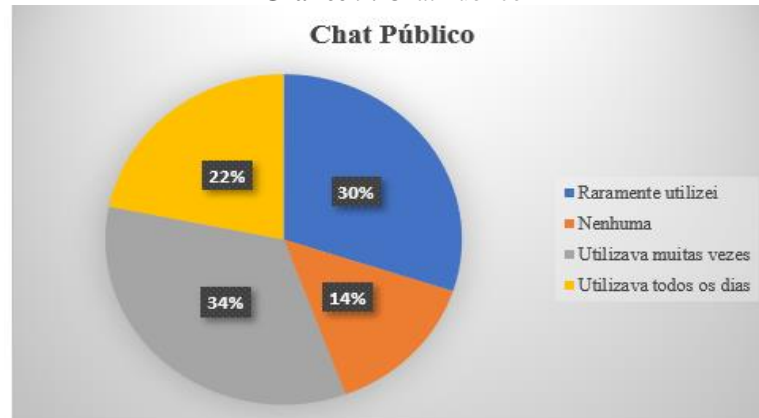
**Gráfico 8: Versão Gratuita**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

Com base no gráfico 8, verifica-se que a maioria dos usuários entrevistados fazem utilização das versões gratuitas das plataformas todos os dias, esse valor corresponde a 41% sendo correspondente há 55 respostas da pesquisa e podemos afirmar também que 36% das pessoas que responderam ao questionário faz o uso muitas vezes, o restante raramente (16% ou 21 respostas), ou não usou nenhuma vez (7% ou 9 respostas).

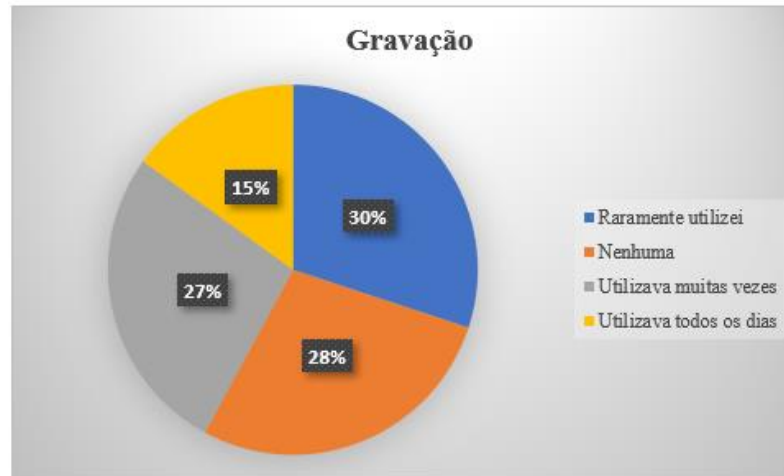
**Gráfico 9: Chat Público**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

É possível analisar no gráfico a utilização da ferramenta de Chat Público, umas das ferramentas de interação entre os administradores, professores e alunos que as plataformas oferecem, pode-se afirmar que 34% (45 respostas), fazem o uso muitas vezes, 30% (40 respostas) responderam que raramente usavam, 22% (29 respostas), utilizavam essa ferramenta todos os dias e 14% (19 respostas), nenhuma vez utilizou essa ferramenta.

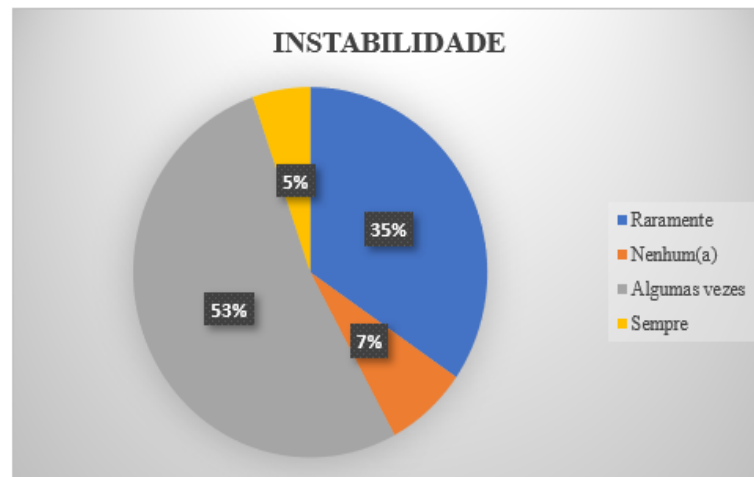
**Gráfico 10: Gravação**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

Pode-se analisar no gráfico 10, que a ferramenta de Gravação para as pessoas que responderam ao questionário é raramente utilizada onde esse apontamento representa 30% da pesquisa (40 respostas), e 28% (37 respostas), afirma que não utilizou nenhuma vez, para aquelas que utilizava muitas vezes esse valor representa 27% (36 respostas) e para os usuários que utilizava todos os dias equivale ao valor de 15% (20 respostas) da pesquisa.

**Gráfico 11: Instabilidade**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

Pensando em mostrar as possíveis dificuldades das plataformas, um dado levantado na pesquisa foi a instabilidade, o gráfico 11 mostra quantos usuários tiveram o mesmo problema em 53% (70 respostas), dos usuários apontaram que algumas vezes já tiveram instabilidade, 35% (46 respostas) raramente, 7% (10 respostas), diz que não teve o problema e 5% (7 respostas), sempre teve o problema.

**Gráfico 12: Prejuízo Significativo**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

O gráfico 12 mostra um dado levantado na pesquisa que tem relevância significativa está ligado a possíveis prejuízos que os usuários podem ter, os resultados obtidos foram 50% (66 respostas), não teve nenhum prejuízo com as plataformas, 35% (47 respostas), raramente teve prejuízo, 13% (17 respostas) algumas vezes teve e 2% (3 respostas) sempre teve prejuízo.

**Gráfico 13: Não teve problemas**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2022)

Quando questionados sobre ter ou não problemas com as plataformas que mais usavam, com o levantamento, pode-se observar que 32% (43 respostas), raramente não tiveram problemas, 28% (37 respostas), não teve nenhum ou alguma vez teve alguns problemas e 12% (16 respostas), sempre teve problemas com as plataformas.

**Gráfico 14:** Resposta aos comandos na Plataforma (desconsiderando a velocidade da internet)



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

No que tange a resposta aos comandos, observa-se que 31,6% referente a 42 respostas, SEMPRE responderam aos comandos, 41 respostas, referente a 30,8% QUASE SEMPRE a plataforma responderam aos comandos. Em contrapartida, 16,5% foi o resultado de ALGUMAS VEZES e RARAMENTE.

**Gráfico 15:** Pretende continuar utilizando a plataforma

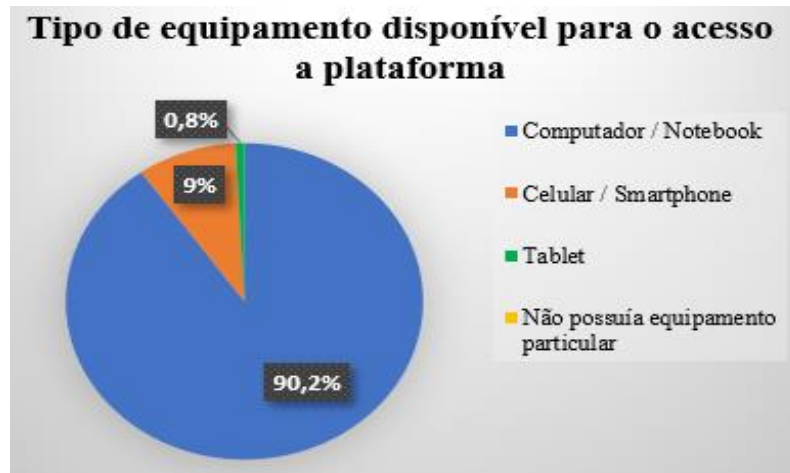


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Quando questionados se pretendem continuar utilizando a plataforma, dos 133 entrevistados, 84 (63,1%) afirmaram que sim, pois trouxe diversas vantagens, e 36 (27,1%) também responderam que sim, se a instituição de ensino decidir que é necessário. Desta forma percebe-se que a utilização foi positiva, pois mais da metade dos usuários querem continuar com a utilização.



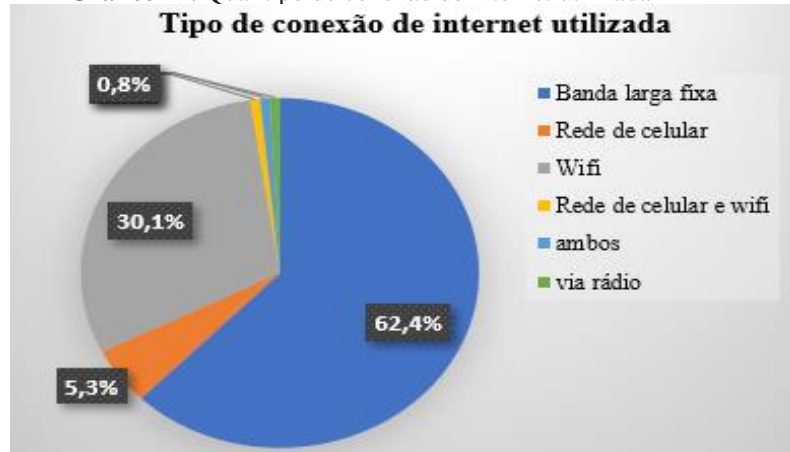
**Gráfico 16:** Tipo de equipamento disponível para o acesso a plataforma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O equipamento utilizado para acessar as plataformas, predominou o computador/Notebook com 120 respostas e apenas 12 utilizaram o Celular/Smartphone.

**Gráfico 17:** Qual tipo de conexão de internet utilizada



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em relação ao tipo de conexão utilizada, 83 usuários utilizaram a banda larga fixa que representam aproximadamente 62%, e 40 que corresponde a 30% dos respondentes, indicaram que utilizaram *wi-fi*.

#### 4. CONCLUSÃO

O presente trabalho de pesquisa contemplou o objetivo de analisar os requisitos funcionais de algumas plataformas no sistema de aprendizagem, que se destacaram durante a pandemia COVID-19, e verificar a viabilidade de implantação das tecnologias considerando os aspectos financeiros e de usabilidade das ferramentas. Para desenvolver essa pesquisa foi relevante realizar um estudo sobre o contexto da pandemia e seus impactos na forma em que o ensino precisou ser administrado a distância. Também foi importante identificar as características do ensino remoto emergencial e conceitos importantes sobre as plataformas: *Google Meet*, *Microsoft Teams*, *Moodle* e *Zoom*. Com essas informações foi possível estabelecer um comparativo de alguns recursos e realizar um levantamento dos investimentos que cada uma delas apresenta.

Através dos resultados da pesquisa obtidos junto aos usuários, verificou-se que o nível educacional que mais utilizou o AVA foram de graduação no Ensino Superior, sendo a maioria alunos. A plataforma de maior utilização foi o *Google Meet*, e o *Microsoft Teams*. Dentre os entrevistados, 84 pretendem continuar a utilizar a plataforma. O que indica uma possível modificação nos hábitos de ensino para o futuro, considerando-se que antes do isolamento social a maioria dos entrevistados possuíam pouca ou nenhuma experiência com essas duas plataformas, correspondendo respectivamente a 96 e 108 pessoas. Em relação a instabilidade do ambiente virtual, 77 pessoas tiveram algum problema, porém não representou um grau significativo de prejuízo.

Desse modo, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem tiveram uma crescente aplicabilidade e suas funcionalidades foram aproveitadas em um momento instável para toda comunidade acadêmica. As dificuldades técnicas representaram um nível pequeno de impacto no uso dos recursos. Portanto, com essa pesquisa, espera-se auxiliar gestores da tecnologia da informação na tomada de decisões quanto a escolha da ferramenta de aprendizagem virtual mais adequada para sua instituição de ensino. Com relação ao investimento e disponibilidade de recursos, *Microsoft Teams* e *Google Meet* oferecem vantagens satisfatórias. Cada uma delas podendo atender alguma característica específica do tipo de organização.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A. S. et al. O *Moodle* como ferramenta didática. In: **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**. 2011.
- AL-FRAIHAT, D. et al. Evaluating E-learning systems success: An empirical study. **Computers in Human Behavior**, v. 102, p. 67-86, 2020.
- ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia e educação a distância: abordagens e contribuições dos ambientes digitais e interativos de aprendizagem**. Disponível em: /mariaeliza bethalmeida.rtf Acesso em: 19 abr. 2004.
- ARRUDA, E. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.
- BRASIL. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, n. 53, p. 39. 18 mar. 2020. Seção 1.
- BUGUI, R.. **Ferramentas Colaborativas para Aprendizagem a Distância: Um estudo para de caso do Moodle aplicado ao Ensino Médio**. 2020.
- DAUDT, L. **6 Ferramentas do google sala de aula que vão incrementar sua aula**. 2015. Disponível em: <https://blog.qinetwork.com.br/6-ferramentas-do-google-sala-de-aula-que-vaio-incrementar-sua-aula/>. Acesso em 15 set. 2022.
- FASCIANI, M. et al. *Magic Quadrant for Meeting Solutions*. **Gartner**, 7 out. 2021. Disponível em: <https://www.gartner.com>. Acesso em: 29 mai. 2022.
- FERNANDES, R. R. et al. *Moodle: uma ferramenta on-line para potencializar um ambiente de apoio à aprendizagem no curso Java Fundamentos (JSE)*. **VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, p. 1-13, 2010.
- FERREIRA, L. L.; CAPP, E.; NIENOV, Otto Henrique. **Software Microsoft Teams**. Nienov, Otto Henrique; Capp, Edison (org.). Estratégias didáticas para atividades remotas. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia, 2021. p. 109-130, 2021.
- GONÇALVES, V. COVIDados a inovar e a reinventar o processo de ensino-aprendizagem com TIC. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v.13, n.1 (1 sem. 2020). Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/23752>. Acesso em: 8 set 2022.
- HODGES, C. et al. The difference between emergency remote teaching and online learning. **EDUCAUSE Review**. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 11 mai. 2020.



LAGO, N. C. et al. Ensino remoto emergencial: investigação dos fatores de aprendizado na educação superior. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 391-406, 2021.

MICROSOFT. **Microsoft Teams para Educação**. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/education/products/teams>. Acesso em: 07 abr. 2022.

OLIVEIRA, G.: **Estudo de Casos**. In COSTA, OLIVEIRA e CECY, (Orgs) Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica. São Paulo. Abenfarbio. 2013.

OPAS. Histórico da pandemia de COVID-19. **OPAS** Organização Pan-Americana de Saúde. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 01 maio 2022.

PAIANO, V. **Investigando ferramentas síncronas e assíncronas na interação em educação a distância**. Dissertação (Mestrado em tecnologias da informação e comunicação na formação em EAD). Universidade Norte do Paraná – UNOPAR e Universidade Federal do Ceará – UFC, Londrina, 2007.

RIBEIRO, E.; MENDONÇA, G.; MENDONÇA, A. **A Importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Busca de Novos Domínios da EAD**. In: ABED, Curitiba, 2007.

SABBATINI, R. Ambiente de ensino e aprendizagem via *Internet*: a Plataforma *Moodle*. **Instituto EduMed**, v. 7, 2007.

SANTOS, M. A.; ARAÚJO, J. F. S. Uso das ferramentas pedagógicas e tecnológicas no contexto das aulas remotas. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 17, 11 maio 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/17/uso-das-ferramentas-pedagogicas-e-tecnologicas-no-contexto-das-aulas-remotas>. Acesso em: 20 mai. 2022.

SILVA, D. dos S.; ANDRADE, L. A. P.; SANTOS, S. M. P. Teaching alternatives in pandemic times. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e424997177, 2020.

SILVA, F. et al. Salas de Reuniões Virtuais para Apoio ao Ensino Remoto em Tempos de Pandemia: Uma Análise Comparativa. In: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA**, 27., 2021, On-line. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 245-254. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2021.218214>. Acesso em: 28 abr. 2022.

TORRES, A. A.; SILVA, M. L. R. "O ambiente *Moodle* como apoio a educação a distância." **2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Multimodalidade e Ensino**. Recife, 2008.

ZOOM. **Zoom para educação**. *Zoom*, 2021. Disponível em: <https://explore.zoom.us/docs/pt-pt/education.html>. Acesso em: 15 maio 22.