



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ricardo Suzuki

**Mudanças na educação presencial resultantes das práticas de ensino
utilizadas no ensino remoto**

Florianópolis
2025

Ricardo Suzuki

**Mudanças na educação presencial resultantes das práticas de ensino
utilizadas no ensino remoto**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Carlos Ernani Fries, Dr.

Florianópolis

2025

Suzuki, Ricardo

Mudanças na educação presencial resultantes das práticas de ensino utilizadas no ensino remoto / Ricardo Suzuki ; orientador, Carlos Ernani Fries, 2025.

154 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. Metodologias ativas. 3. Recursos digitais na educação. 4. Práticas pedagógicas. 5. Ensino pós-pandemia. I. Fries, Carlos Ernani. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Ricardo Suzuki

**Mudanças na educação presencial resultantes das práticas de ensino
utilizadas no ensino remoto**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 20 de agosto de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Diego de Castro Fettermann, Dr.
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Edelvino Razzolini Filho, Dr.
UFPR – Universidade Federal do Paraná

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Insira neste espaço a
assinatura digital

Prof. Enzo Morosini Frazzon, Dr.-Ing.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Insira neste espaço a
assinatura digital

Prof. Carlos Ernani Fries, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Jeová Deus, por ter sido minha fonte constante de força, sabedoria e direção ao longo de toda esta jornada.

À minha esposa, pelo apoio incondicional, pela paciência, pelo carinho e pelo incentivo que me permitiram seguir adiante. Este trabalho também é fruto do seu amor e dedicação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Ernani Fries, expresse minha sincera gratidão por ter investido tempo, atenção e conhecimento em minha formação. Suas orientações precisas, seu olhar crítico e sua disposição para o diálogo foram essenciais para a estruturação e conclusão deste estudo. Agradeço não apenas pela orientação acadêmica, mas também pelo exemplo de compromisso com a ciência e com a educação.

Aos meus colegas de trajetória acadêmica e profissional, agradeço pelas trocas enriquecedoras, pelo apoio mútuo e pelas conversas que, muitas vezes, transformaram desafios em oportunidades de aprendizado. Sua parceria foi fundamental para manter o ânimo e a motivação ao longo deste percurso.

À minha família, pela compreensão, paciência e constante encorajamento. Mesmo à distância, suas palavras de carinho e orações foram um porto seguro nos momentos de maior pressão. Este marco acadêmico é também uma conquista coletiva, construída com o afeto e a presença de cada um de vocês.

E, com o coração cheio de saudade, dedico esta conquista à memória daqueles que partiram durante esta caminhada, especialmente à minha mãe, cujo exemplo de amor, coragem e fé permanece vivo em cada passo que dou. Que este trabalho seja, também, uma forma de honrar sua memória.

RESUMO

Esta pesquisa investiga as mudanças nas práticas pedagógicas no ensino superior presencial brasileiro decorrentes da experiência com o ensino remoto emergencial durante a pandemia de COVID-19 e seu impacto nas abordagens adotadas no contexto pós-pandêmico. O objetivo geral é analisar como a necessidade de adaptação ao ensino remoto influenciou a incorporação de recursos digitais e metodologias ativas nas atividades presenciais subsequentes. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática com base no protocolo PRISMA e aplicado um questionário estruturado a 400 docentes de instituições de ensino superior públicas e privadas de todas as regiões do Brasil. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e técnicas de clusterização (*k-modes*), permitindo identificar perfis de docentes e padrões de adoção de tecnologias e estratégias pedagógicas. Os resultados indicam que a pandemia acelerou significativamente o uso de ferramentas digitais — como *Google Meet*, *Moodle* e *WhatsApp*, e de metodologias ativas, especialmente seminários, aprendizagem entre pares e sala de aula invertida. Contudo, essa incorporação ocorreu de forma seletiva e desigual: docentes com experiência prévia em tecnologias mantiveram práticas híbridas mais robustas, enquanto aqueles sem familiaridade prévia tenderam a retornar a formatos tradicionais após o restabelecimento das aulas presenciais. Além disso, persistem desafios estruturais, como desigualdades no acesso à infraestrutura digital, falta de formação continuada e sobrecarga docente. Conclui-se que, embora o ensino remoto emergencial tenha impulsionado inovações pedagógicas no ensino superior presencial, sua consolidação depende de políticas institucionais intencionais que integrem tecnologia, equidade e formação docente.

Palavras-chave: Ensino superior presencial; Práticas pedagógicas; Metodologias ativas; Recursos digitais na educação; Ensino pós-pandemia.

ABSTRACT

This research investigates the changes in pedagogical practices within Brazilian higher education that resulted from the experience with emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic and its impact on the approaches adopted in the post-pandemic context. The general objective is to analyze how the need to adapt to remote teaching influenced the incorporation of digital resources and active methodologies into subsequent in-person activities. To this end, a systematic literature review was conducted following the PRISMA protocol, and a structured questionnaire was administered to 400 faculty members from public and private higher education institutions across all regions of Brazil. Data were analyzed using descriptive statistics and clustering techniques (k-modes), which enabled the identification of teaching profiles and patterns in the adoption of technologies and pedagogical strategies.

The results indicate that the pandemic significantly accelerated the use of digital tools, such as *Google Meet*, *Moodle*, and *WhatsApp* — and active methodologies, particularly seminars, peer learning, and flipped classrooms. However, this incorporation occurred in a selective and unequal manner: instructors with prior experience in educational technologies maintained more robust hybrid practices, whereas those without previous familiarity tended to revert to traditional formats after the resumption of face-to-face classes. Furthermore, structural challenges persist, including inequalities in access to digital infrastructure, lack of ongoing professional development, and increased teacher workload.

It is concluded that, although emergency remote teaching fostered pedagogical innovations in in-person higher education, their consolidation depends on intentional institutional policies that integrate technology, equity, and faculty training.

Keywords: In-person higher education; Pedagogical practices; Active methodologies; Digital resources in education; Post-pandemic teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Situação da interrupção das atividades de ensino no mundo em 2020	17
Figura 2 - Diagrama PRISMA com os resultados de sua aplicação	48
Figura 3 - Exemplo de gráfico de barras para a venda de roupas.....	57
Figura 4 - Distribuição geográfica dos respondentes antes da pandemia	61
Figura 5 - Principal área de atuação dos respondentes e natureza da instituição	62
Figura 6 - Principal área do conhecimento dos respondentes	63
Figura 7 - Tipificação do ensino	64
Figura 8 - Domínio no uso de recursos digitais antes da pandemia.....	65
Figura 9 - Número de respostas relativo ao uso de recursos online	68
Figura 10 - Tipo e frequência na utilização de recursos digitais antes da pandemia	70
Figura 11 - Grau de familiaridade dos respondentes com recursos digitais aplicáveis da educação.....	71
Figura 12 - Popularidade dos recursos digitais utilizados antes da pandemia	72
Figura 13 - Popularidade de metodologias ativas utilizadas antes da pandemia	73
Figura 14 - Dificuldades mais citadas no ensino remoto durante a pandemia	81
Figura 15 - Medidas tomadas para mitigar dificuldades no ensino remoto	83
Figura 16 - Dificuldades associadas ao aproveitamento do aluno	84
Figura 17 - Frequência de uso de metodologias ativas durante a pandemia	85
Figura 18 - Frequência de respostas sobre o uso de recursos digitais durante a pandemia.....	87
Figura 19 - Importância na decisão de realizar ou não atividades online após a pandemia.....	89
Figura 20 - Frequência do uso de metodologias ativas após a pandemia	91
Figura 21 - Frequência do uso de recursos digitais após a pandemia	93
Figura 22 - Importância relativa de justificativas para adoção dos recursos digitais .	95
Figura 23 - Frequência de uso de recursos digitais após a pandemia	96
Figura 24 - Frequência do uso de tecnologias digitais pelos docentes experientes nestes recursos antes da pandemia.....	98
Figura 25 - Frequência da adoção de metodologias ativas pelos docentes que utilizavam recursos digitais antes da pandemia	100
Figura 26 - Frequência do uso de recursos digitais pelos docentes que não utilizavam estes recursos antes da pandemia.....	101

Figura 27 - Frequência da adoção de metodologias ativas pelos docentes que não utilizavam estes recursos antes da pandemia.....	103
Figura 28 - Comparação de padrões de variação para grupos com e sem experiência no emprego de recursos digitais antes da pandemia	107
Figura 29 - Frequência do uso de recursos digitais por todos os respondentes	110
Figura 30 - Taxa de crescimento do uso de recursos digitais após pandemia.....	111
Figura 31 - Frequências comparativas do emprego de metodologias ativas por docentes com experiência prévia	112
Figura 32 - Frequências comparativas do emprego de metodologias ativas por todos os docentes.....	116
Figura 33 - Taxa de crescimento do uso de metodologia ativas após pandemia	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e desafios das principais formas de ensino.....	32
Quadro 2 - Descrição das principais práticas pedagógicas no ensino presencial, remoto e híbrido	34
Quadro 3 - Recursos digitais aplicados na educação	36
Quadro 4 - Descrição e área de aplicação de metodologias ativas mais usadas.....	38
Quadro 5 - Síntese dos impactos do ensino remoto	39
Quadro 6 - Reconfigurações educacionais na era pandêmica	41
Quadro 7 - Impactos dos recursos digitais no ensino após a pandemia	42
Quadro 8 - Descrição da pesquisa sobre metodologias ativas.....	44
Quadro 9 - Descrição da pesquisa sobre práticas pedagógicas	47
Quadro 10 - Correspondência entre questões, temáticas educacionais e suporte bibliográfico	51
Quadro 11 - O algoritmo <i>k-modes</i>	54
Quadro 12 - Exemplo para determinação da distância de <i>Hamming</i>	55
Quadro 13 - Representatividade da amostra: comparação com Censo 2023 por região, sexo e idade	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas facilitadoras para o ensino	26
Tabela 2 - Fatores que comprometem a eficiência ao adotar tecnologias digitais	26
Tabela 3 - Ações para a educação pós pandêmica	27
Tabela 4 - Classificação do perfil dos respondentes	66
Tabela 5 - Classificação das práticas e experiências com recursos digitais (antes da pandemia)	75
Tabela 6 - Classificação do perfil dos respondentes e suas práticas com recursos digitais (antes da pandemia)	79
Tabela 7 - <i>Clusters</i> da utilização de recursos digitais pelos respondentes que utilizavam estes recursos antes da pandemia.....	108
Tabela 8 - <i>Clusters</i> da utilização de metodologias ativas pelos respondentes que utilizavam recursos digitais antes da pandemia	114
Tabela 9 - Ensino remoto: vantagens, desvantagens e recomendações	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COVID-19	Corona Virus Disease-19
ERE	Ensino Remoto Emergencial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITU	International Telecommunication Union
MOOC	Massive Open Online Course
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
NIC.br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PPC	Projetos Pedagógicos de Curso
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
STEAM	Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Fund

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	16
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos	18
1.3	JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	18
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1.1	Desafios da pandemia e medidas facilitadoras na educação	23
2.1.2	Resultados da revisão bibliográfica	25
2.2	MARCO REGULATÓRIO DO ENSINO HÍBRIDO NO ENSINO SUPERIOR..	28
2.3	TECNOLOGIAS DIGITAIS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO PÓS-PANDÊMICO.....	29
2.3.1	O papel e os desafios da educação	29
2.3.2	Formas de ensino	30
2.3.3	Práticas pedagógicas	32
2.3.4	Recursos digitais na educação	34
2.3.5	Metodologias ativas	36
2.4	IMPACTOS DO ENSINO REMOTO NA PRÁTICA EDUCACIONAL	38
2.5	PANDEMIA E A EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	40
2.6	IMPACTOS DA EDUCAÇÃO DIGITAL PÓS-PANDEMIA.....	41
3	MÉTODOS ADOTADOS	43
3.1	LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE SUPORTE AO QUESTIONÁRIO 43	
3.1.1	Levantamento de metodologias ativas	43
3.1.2	Identificação das mudanças na educação ocasionadas pela pandemia .	45
3.1.3	Recursos digitais na educação	48
3.2	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	49
3.3	APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	50
3.4	ANÁLISE DE DADOS.....	52
3.4.1	O algoritmo <i>k-modes</i>	53
3.4.1.1	<i>Análise da distância de Hamming</i>	54

3.4.1.2 Exemplo para determinar a distância de Hamming.....	55
3.4.2 Técnicas de análise de dados categóricos	56
3.4.2.1 Estatística para dados categóricos	56
3.4.2.2 Clusterização	57
3.4.2.3 Disponibilidade do algoritmo k-modes	58
4 ANÁLISE DE DADOS	59
4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES.....	59
4.1.1 Localização geográfica dos respondentes.....	61
4.1.2 Área de atuação dos respondentes e natureza da instituição de ensino	62
4.1.3 Área de conhecimento do docente	63
4.1.4 Tipificação do ensino	64
4.1.5 Domínio no uso de recursos digitais antes da pandemia.....	65
4.1.6 Análise agregada do perfil dos respondentes	66
4.1.7 Considerações gerais sobre o perfil dos respondentes	67
4.2 PANORAMA DA ATUAÇÃO DE DOCENTES ANTES DA PANDEMIA.....	68
4.2.1 Entraves no uso de recursos digitais antes da pandemia	68
4.2.2 Tipos de recursos digitais e frequência de uso antes da pandemia.....	69
4.2.3 Familiaridade com recursos digitais na educação antes da pandemia ...	70
4.2.4 Popularidade de recursos digitais utilizados na educação antes da pandemia.....	71
4.2.5 Popularidade do uso de metodologias ativas antes da pandemia.....	72
4.2.6 Análise agregada das respostas para antes da pandemia	74
4.2.7 Análise agregada do perfil dos respondentes e suas práticas antes da pandemia.....	78
4.3 PANORAMA DA EXPERIÊNCIA DOS DOCENTES DURANTE A PANDEMIA 80	
4.3.1 Desafios no ensino remoto durante a pandemia	81
4.3.2 Mitigação das dificuldades observadas no ensino remoto	82
4.3.3 Dificuldades associadas ao aproveitamento do aluno no ensino remoto 83	
4.3.4 Utilização de metodologias ativas durante a pandemia.....	85
4.3.5 Utilização de recursos digitais durante a pandemia.....	86
4.4 PANORAMA DA EXPERIÊNCIA DOS DOCENTES APÓS A PANDEMIA.....	87

4.5	ENTRAVES PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES ONLINE APÓS A PANDEMIA.....	88
4.6	UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS APÓS A PANDEMIA	90
4.7	UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS APÓS A PANDEMIA	92
4.7.1	Justificativas para adoção de recursos digitais após a pandemia	94
4.7.2	Frequência de uso de recursos digitais após a pandemia	96
4.8	IMPACTO DA PANDEMIA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	97
4.8.1	Impactos da utilização de recursos digitais e adoção de metodologias ativas decorrentes da pandemia.....	97
4.8.1.1	<i>Análise dos dados dos respondentes com experiência digital antes da pandemia.....</i>	<i>98</i>
4.8.1.2	<i>Análise dos dados dos respondentes sem experiência digital antes da pandemia.....</i>	<i>101</i>
4.8.1.3	<i>Análise integrada dos impactos da pandemia considerando docentes com e sem experiência digital antes da pandemia.....</i>	<i>105</i>
4.8.1.4	<i>Análise de dados de todos os respondentes na utilização de recursos digitais</i>	<i>109</i>
4.8.2	Emprego de metodologias ativas	111
4.8.2.1	<i>Análise dos dados dos respondentes com experiência na utilização de metodologias ativas antes da pandemia</i>	<i>112</i>
4.8.2.2	<i>Análise de dados de todos os respondentes na utilização de metodologias ativas</i>	<i>116</i>
4.9	ANÁLISE INTEGRADA DOS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO ENSINO REMOTO E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS	118
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	121
	REFERÊNCIAS.....	124
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	137

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A pandemia do Coronavírus (COVID-19) trouxe desafios sem precedentes à sociedade, promovendo uma profunda reestruturação das rotinas sociais e produtivas. O isolamento social tornou-se uma necessidade, levando ao fechamento de escolas, à interrupção das atividades industriais e ao controle rigoroso do comércio físico, enquanto os cientistas se dedicavam a compreender e conter a propagação do vírus.

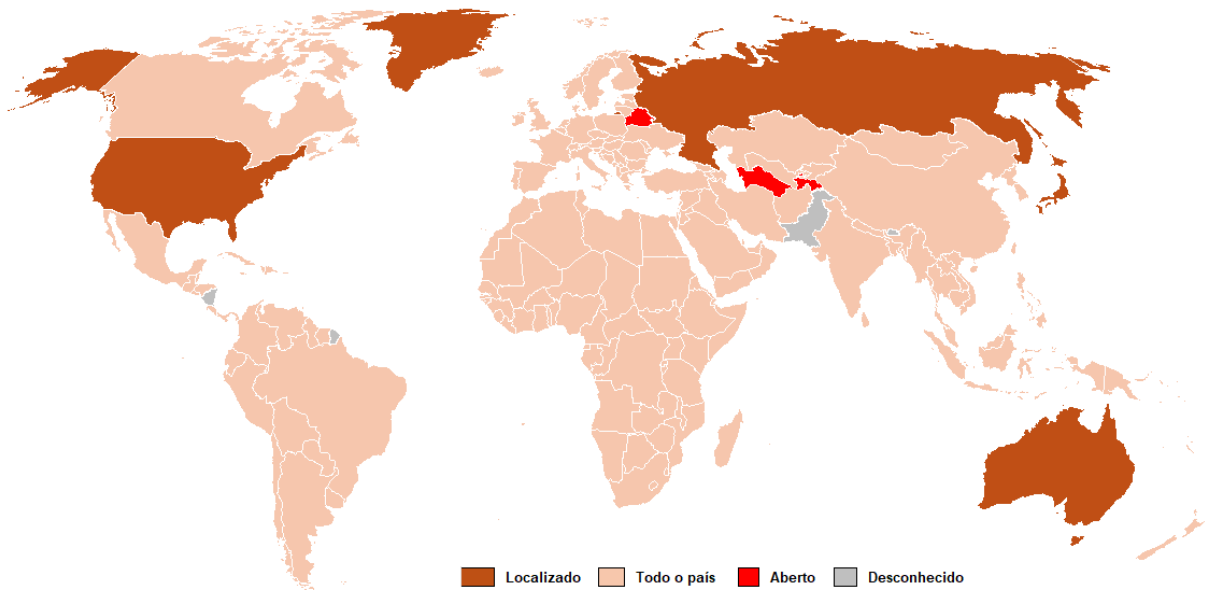
Simultaneamente aos esforços científicos para enfrentar o desafio sanitário global, a sociedade em geral buscou adaptações e soluções para retomar suas atividades de maneira segura para colaboradores e clientes. Isso frequentemente resultou em mudanças nos modelos de gestão, com a consolidação do ambiente virtual como o meio mais seguro, rápido e acessível para comunicação e transações, tanto sociais quanto comerciais.

Nesse contexto, os gestores enfrentaram o desafio de desenvolver ações que viabilizassem a retomada das atividades escolares de maneira segura, visando minimizar os impactos sociais e econômicos do isolamento. Novos protocolos de atendimento e higiene tiveram de ser implementados e, com o tempo, tornaram-se parte integrante da etiqueta social.

Embora os idosos e pessoas com comorbidades tenham sido inicialmente identificados como o grupo de maior risco, a educação, foi amplamente afetada, com a suspensão das atividades presenciais em grande parte do mundo. Conforme estudo da UNESCO, 191 países fecharam suas instituições de ensino, afetando 1.5 bilhão de estudantes, em todos os níveis educacionais (UNESCO, 2020). A Figura 1 mostra o efeito da pandemia no fechamento das instituições de ensino em nível mundial.

Em resposta à essa crise, instituições educacionais, líderes e professores foram compelidos a reorganizar seus planos de ensino para se adaptarem à nova realidade. Dessa forma, o ensino remoto emergiu como uma ferramenta viável para enfrentar o desafio do isolamento social, com a reorganização do calendário escolar e a introdução do ensino remoto (Mélo *et al.*, 2020).

Figura 1 - Situação da interrupção das atividades de ensino no mundo em 2020



Fonte: UNESCO Institute for Statistics Database (2020), adaptado pelo autor

Para compreender plenamente esse período marcante na história, é fundamental investigar as mudanças provocadas pelo necessário isolamento social na atividade docente, suas expectativas e seu impacto no processo de ensino, assim como as mudanças que essas ações impuseram à educação como um todo.

Como resultado das adaptações exigidas pela pandemia, houve um notável avanço no desenvolvimento e na popularização de recursos digitais no ensino presencial, promovendo uma remodelação profunda das práticas de ensino (Nascimento, 2024).

Esta pesquisa avalia o impacto da pandemia na educação, especificamente no contexto do ensino superior presencial brasileiro. O estudo centra na análise de como a pandemia transformou os métodos de ensino por meio da adoção, por docentes, de recursos digitais e metodologias ativas durante o período de isolamento social. O estudo examina a incorporação de novas técnicas de ensino e aprendizagem adotadas pelos professores durante o período de isolamento, sua disseminação e se ainda são utilizadas atualmente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo desta pesquisa é analisar as mudanças das práticas pedagógicas que foram necessárias para a adaptação ao ensino remoto no período do isolamento social provocado pela pandemia.

1.2.2 Objetivos específicos

Com o intuito de atingir o escopo estabelecido para esta pesquisa, delineiam-se os seguintes objetivos específicos:

- Investigar os impactos do ensino remoto nas práticas de ensino, identificando tanto os aspectos positivos quanto os negativos decorrentes dessa modalidade;
- Investigar se o período pandêmico influenciou a evolução da aplicação de práticas pedagógicas;
- Verificar os impactos da utilização de recursos digitais - incorporados durante o ensino remoto emergencial - no ensino presencial pós-pandemia.

O atingimento desses objetivos específicos deve atender o propósito central desta pesquisa, que é compreender e contribuir para a evolução do ensino em um contexto marcado pela pandemia e suas consequências educacionais.

1.3 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

A trajetória do ensino superior presencial no Brasil tem se mostrado progressivamente aberta à incorporação de tecnologias educacionais, especialmente com a expansão da Educação a Distância (EaD). O marco inicial dessa transformação foi a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que, em seu Art. 80, previu pela primeira vez a possibilidade de utilização da Educação a Distância como estratégia de expansão do ensino superior. Ainda que, inicialmente, essa forma fosse vista como complementar ao ensino presencial ou restrita a certos cursos, a

LDB representou o primeiro reconhecimento legal da EaD como componente legítimo do sistema educacional brasileiro (Brasil, 1996).

A regulamentação concreta veio com o Decreto nº 5.622, de 2005, que detalhou as condições para a oferta de cursos superiores a distância, estabelecendo diretrizes para tutoria, plataforma tecnológica e certificação. Avanços posteriores, como a Portaria MEC nº 11, de 20 de janeiro de 2017, ampliaram a autonomia das Instituições de Ensino Superior (IES), permitindo a oferta de cursos à distância sem a obrigatoriedade de polos presenciais em todos os municípios, desde que atendidas exigências de qualidade.

Para autores como Moran (2018), o modelo híbrido integra o melhor do presencial e do digital, potencializando a autonomia e a personalização da aprendizagem. A possibilidade de integrar parte da carga horária presencial utilizando a educação a distância teve amparo legal no Decreto nº 5.622/2005, que estruturou as bases operacionais da Educação a Distância, enquanto a Portaria MEC nº 1458/2018 autorizou formalmente até 40% da carga horária em ensino a distância para cursos presenciais (Brasil, 2018).

Essa evolução regulatória demonstra uma progressiva reconfiguração do conceito de ensino presencial, que passou a conviver com elementos de ensino remoto de forma planejada, regulamentada e pedagogicamente intencional. A experiência da pandemia funcionou como um catalisador, acelerando a adoção de tecnologias e forçando uma reflexão profunda sobre a flexibilidade, a equidade e a qualidade no ensino superior. Hoje, o modelo presencial no Brasil não é mais entendido como exclusivamente face a face, mas como um modelo híbrido estruturado, no qual a presença física mantém seu papel central, especialmente nas áreas que exigem prática, enquanto o ensino a distância passa a integrar de forma controlada e qualificada a formação acadêmica (Martins e Carvalho, 2022).

A consolidação pedagógica do modelo híbrido veio com a Portaria MEC nº 2.117/2019, que exigiu que a integração da Educação a Distância constasse explicitamente nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). Isso alinhou-se às diretrizes de Valente (2020), que enfatiza a necessidade de mediação tecnológica intencional, evitando a mera transposição de aulas presenciais para ambientes digitais. Nessa fase, consolidou-se o equilíbrio entre flexibilidade e manutenção da essência presencial.

Com a situação emergencial da pandemia de COVID-19, o Ministério da Educação editou a Portaria MEC nº 343/2020, que permitiu a substituição integral das aulas presenciais por ensino remoto emergencial. Contudo, como adverte Valente (2022), a improvisação durante a pandemia expôs desigualdades de acesso, exigindo políticas de inclusão digital para garantir equidade.

Com a retomada das atividades presenciais, o MEC promoveu uma nova regulamentação para estabelecer regras claras e permanentes sobre a hibridização. Nesse sentido, o Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, em seu artigo 10, dispôs sobre a oferta de ensino a distância em cursos de graduação. Este decreto estabelece que os cursos presenciais devem ofertar no mínimo 70% de sua carga horária em atividades presenciais, limitando, assim, o uso de recursos digitais em até 30% da carga horária total. Essa medida visa garantir a manutenção da essência do ensino presencial, ao mesmo tempo em que permite a integração controlada de metodologias e tecnologias digitais (Brasil, 2025).

O parágrafo primeiro do mesmo artigo ressalta que a inclusão de ensino a distância, por meio de atividades síncronas e assíncronas, deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, atender às Diretrizes Curriculares Nacionais e ser comunicada de forma explícita aos estudantes.

A trajetória normativa revela uma transição de abordagens fragmentadas para um modelo híbrido intencional, onde a utilização de recursos digitais e atividades remotas ou híbridas qualifica-se como componente estratégico. A experiência pandêmica acelerou inovações, mas a consolidação atual prioriza o equilíbrio entre flexibilidade e rigor pedagógico. Conclui-se, com Moran (2018), que o futuro do ensino superior reside na combinação inteligente de interações presenciais e recursos digitais, centrada na construção significativa do conhecimento.

A relevância desta pesquisa está fundamentada em estudos recentes que evidenciam as mudanças significativas ocorridas no campo educacional devido à pandemia de COVID-19. Segundo Ngonda (2023), na análise das universidades africanas, a transição abrupta para o ensino remoto gerou desafios estruturais e pedagógicos que ainda impactam a educação presencial.

Pesquisas como a de Freitas *et al.* (2024) corroboram a necessidade deste estudo ao destacarem que as metodologias ativas, implementadas durante o período emergencial, demandam avaliação e adaptação para o contexto presencial. Da

mesma forma, Silva e Barbosa (2022) apontam para a permanência de contradições no processo de ensino-aprendizagem que requerem investigação mais aprofundada

Dados do NIC.br (2021) reforçam a importância desta análise ao mostrarem que apenas 35% das escolas brasileiras possuíam plano de contingência para uso de tecnologias digitais antes da pandemia, evidenciando a adoção emergencial dessas ferramentas.

Esta pesquisa se justifica ainda pela lacuna identificada por Guzman *et al.* (2023), que apontam para a necessidade de estudos que relacionem as práticas pedagógicas emergenciais com os modelos tradicionais de ensino, visando compreender a efetividade e viabilidade de sua incorporação no ensino presencial.

Conforme a UNESCO (2020), 1,5 bilhão de estudantes foram impactados globalmente, expondo desigualdades no acesso à tecnologia e a necessidade urgente de capacitação docente. No Brasil, Silva, Oliveira e Curi Filho (2022) identificaram que 70% dos professores enfrentaram desafios técnicos na adoção de plataformas digitais, enquanto estudos internacionais, como os de Hodges *et al.* (2020), ressaltaram a diferença crítica entre o ensino remoto emergencial e modelos online estruturados.

Este trabalho analisa os impactos das mudanças no ensino pós-pandemia, identificando quais práticas adotadas no período remoto têm sido integradas ao cenário educacional atual, contribuindo assim para práticas de ensino mais eficazes, baseadas nas experiências vivenciadas durante a pandemia.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, começando com uma introdução, onde é apresentado o contexto da pesquisa, os objetivos do estudo e sua relevância.

O Capítulo 2 é apresentada a fundamentação teórica, com a inclusão de referenciais teóricos e estudos anteriores que embasam este estudo. A revisão bibliográfica segue o protocolo PRISMA para sistematizar a busca e seleção de trabalhos relevantes. A fundamentação teórica explora conceitos essenciais, como práticas pedagógicas e metodologias ativas, fundamentais para compreender as mudanças nas práticas pedagógicas antes, durante e após a pandemia.

O Capítulo 3 apresenta os métodos adotados para o desenvolvimento deste estudo. Neste capítulo são abordados aspectos como a formulação do questionário aplicado, a identificação dos desafios impostos aos docentes e alunos durante a pandemia, as mudanças na educação ocasionadas pela pandemia e um panorama do uso de recursos digitais neste período.

Os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos no quarto capítulo. Este capítulo expõe o perfil sociodemográfico e profissional dos respondentes, analisa comparativamente os panoramas do ensino antes, durante e após a pandemia, detalha os agrupamentos identificados por meio da análise de *Clusters* e integra criticamente os achados empíricos com a literatura científica previamente revisada.

No Capítulo 5 são apresentadas as conclusões finais e recomendações decorrentes do estudo. Sintetizam-se os principais resultados, responde-se aos objetivos específicos e à questão central da pesquisa, discutem-se as implicações práticas para a docência e a gestão educacional, e propõem-se direções relevantes para investigações futuras no campo

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo inicia com uma revisão bibliográfica a respeito do tema tratado neste trabalho. Esta revisão utilizou o protocolo PRISMA para sistematizar a pesquisa na base de periódicos da CAPES. Os resultados da revisão bibliográfica envolvendo tecnologias digitais e práticas pedagógicas no ensino pós-pandêmico são apresentados em seguida. Os fundamentos da análise de dados categóricos, que acompanha este trabalho, finalizam este capítulo.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica é uma etapa essencial na elaboração de um estudo científico. A revisão bibliográfica deve fornecer conhecimento num domínio, possibilitando a fundamentação teórica do estudo e fornecendo embasamento para a formulação do problema de pesquisa, hipóteses e metodologia.

2.1.1 Desafios da pandemia e medidas facilitadoras na educação

A pandemia de COVID-19 representou um dos maiores desafios para a educação em tempos modernos, exigindo adaptações rápidas e generalizadas no ensino. O isolamento social obrigatório interrompeu as atividades presenciais e impôs o Ensino Remoto Emergencial (ERE), que trouxe consigo uma série de dificuldades estruturais e metodológicas. Entre os principais desafios identificados estão a falta de acesso à internet e recursos digitais, especialmente entre estudantes socioeconomicamente vulneráveis. Pesquisas apontam que a exclusão digital ampliou as desigualdades educacionais, tornando ainda mais evidentes as disparidades regionais e socioeconômicas no Brasil e no mundo (Adedoyin e Soykan, 2023; Silva, Oliveira e Curi Filho, 2022).

Outro desafio significativo foi a falta de capacitação dos docentes para o uso de recursos digitais. Parte considerável dos docentes professores não estavam preparados para migrar abruptamente para o ambiente virtual, o que resultou em dificuldades na implementação de práticas pedagógicas eficazes. Estudos mostram que a transição para o ERE exigiu esforços adicionais de formação continuada e

suporte técnico, mas nem sempre esses recursos foram disponibilizados de forma adequada (Ahmed e Opoku, 2022; Katsoli *et al.*, 2023). Além disso, a infraestrutura precária de muitas instituições de ensino, particularmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, limitou a capacidade de oferecer um ensino remoto de qualidade (NIC.br, 2022).

Apesar desses desafios, diversas medidas facilitadoras foram adotadas para mitigar os impactos negativos da pandemia. Uma das estratégias amplamente utilizadas foi a capacitação docente, com programas emergenciais de formação em recursos digitais e metodologias ativas adaptadas ao ambiente virtual. Por exemplo, plataformas como *Moodle* e *Google Classroom* foram amplamente empregadas por sua acessibilidade e baixo custo operacional (Barbetta, 2006; Bergmann e Sams, 2012). Além disso, a produção de materiais didáticos digitais, como vídeos explicativos e atividades interativas, contribuiu para engajar os estudantes e facilitar o processo de aprendizagem (Sousa, 2022).

Outra medida foi o apoio institucional, que incluiu a distribuição de kits de conectividade, equipamentos e suporte técnico para alunos e professores em situação de vulnerabilidade (Silva, Zapszalka e Razzolini, 2022). Instituições públicas e privadas também investiram em campanhas de conscientização sobre a importância da educação mediada por tecnologias, promovendo uma cultura digital mais inclusiva (Bacich *et al.*, 2018). Essas iniciativas não apenas garantiram a continuidade do ensino durante a pandemia, mas também impulsionaram a popularização de práticas e recursos que continuam a influenciar o cenário educacional no período pós-pandêmico.

O distanciamento social prolongado mostrou-se profundamente nocivo para a saúde mental no ambiente educacional. A ausência de interação presencial prejudicou o engajamento e esteve diretamente associada ao aumento dos níveis de ansiedade, depressão e isolamento entre discentes e docentes. Dados de Loades *et al.* (2020) atestam um aumento de 30 a 40% desses sintomas entre o público infantojuvenil. Já entre os universitários, Bond (2021) registrou que cerca de 60% relataram níveis elevados de sofrimento psíquico no período, com o isolamento, a sobrecarga de telas e a incerteza acadêmica apontados como suas causas primárias. Nesse contexto, a adoção de metodologias ativas, como a Sala de Aula Invertida e a Aprendizagem

Baseada em Problemas (ABP), foi fundamental para promover maior autonomia e colaboração no ambiente virtual (Barrows, 1986; Valente, 2023).

A pandemia expôs fragilidades estruturais no sistema educacional e reforçou a urgência de políticas públicas que articulem inclusão digital, formação docente contínua e investimento em infraestrutura tecnológica, como destacam Silva, Oliveira e Curi Filho (2022), Valente (2022) e a UNESCO (2021).

2.1.2 Resultados da revisão bibliográfica

Os resultados da revisão bibliográfica delimitados pela aplicação da técnica PRISMA visaram buscar respostas para as três questões levantadas. A primeira questão objetivou conhecer as mudanças ocasionadas pelo início do isolamento social na educação.

A necessidade de dar continuidade no processo de ensino neste período contribuiu para que a área pedagógica buscasse respostas ou alternativas para a substituição das atividades presenciais por um modelo de ensino online ou remoto. Este modelo de ensino requereu, no entanto, técnicas e recursos que eram pouco conhecidos ou mesmo desconhecidos pelos docentes e discentes.

A impossibilidade da utilização de encontros presenciais fez com que as atividades escolares fossem remanejadas para três opções: 1) atividades síncronas ao vivo onde docentes e alunos se reúnem nos mesmos horários; 2) atividades síncronas editadas ou gravadas previamente que são disponibilizadas aos alunos num horário específico e 3) atividades assíncronas onde o professor disponibiliza o material e os alunos podem escolher o horário para acessá-lo. O período pandêmico permitiu, dessa forma, que os envolvidos se familiarizassem com estes meios poucos utilizados no ensino presencial até então.

Esta mudança no paradigma de práticas pedagógicas tende a substituir a tradicional atividade presencial considerando diversos aspectos relacionados à infraestrutura, treinamento ou conhecimento para a utilização de recursos digitais, e capacidade de inserção dos discentes nesta nova forma de transmitir o conhecimento. A Tabela 1 mostra algumas medidas encontradas na literatura de como o período pandêmico influenciou na evolução das práticas pedagógicas.

Tabela 1 - Medidas facilitadoras para o ensino

Medidas adotadas	1	2	3	4	5	6	7	8
1 - Mediação pedagógica utilizando dispositivos digitais	X		X		X	X	X	
2 - Utilização de recurso pedagógico digital	X			X	X	X	X	X
3 - Acesso a equipamento / programas aos alunos	X			X	X	X		
4 - Desenvolvimento de estratégia (método) de ensino		X	X			X		X

Autores: (1) Nonato *et al.* (2021) ; (2) Katsoli *et al.* (2023); (3) Greve e Tan (2021); (4) Lopes *et al.* (2021) ; (5) Dotta *et al.* (2021) ; (6) Silva, Oliveira e Curi Filho (2022) ; (7) Vanvalkenburgh e Gierhart (2022) ; (8) Kearney *et al.* (2022)

Estas medidas resultaram em uma dependência de recursos digitais como programas de apoio ao ensino, aplicativos de comunicação e infraestrutura como computadores, *tablets* e conexão de internet de alta velocidade. Estas tecnologias digitais suprimam as novas demandas que as instituições de ensino tiveram que atender no início do isolamento social.

A Tabela 2 mostra fatores associados à eficiência das ferramentas de ensino popularizadas no período pandêmico, sendo estes brevemente comentados.

Tabela 2 - Fatores que comprometem a eficiência ao adotar tecnologias digitais

Desafios da adoção de tecnologias no ensino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 - Utilização de recursos digitais	X	X						X	X
2 - Fator social ao acesso a tecnologias digitais			X	X	X	X	X		X
3 - Dificuldade de docentes/discentes com tecnologias		X	X	X	X	X			
4 - Escolha do método de avaliação	X	X			X			X	X

Autores: (1) Starkey *et al.* (2023); (2) Hidalgo-Camacho *et al.* (2023); (3) Silva e Barbosa (2022); (4) Dotta *et al.* (2023); (5) Lucas e Vicente (2022); (6) Muhelim (2023); (7) Ngonda (2023); (8) Kohnke e Zou (2021); (9) *et al.* (2021)

Os fatores sociais que podem comprometer a eficiência podem estar relacionados a aspectos econômicos que dificultam a aquisição de tecnologias adequadas, muito comum em regiões onde existe um desequilíbrio econômico social. O fator cultural, observado em regiões onde condições específicas, como dialeto ou idioma utilizado na comunidade, são diferentes do utilizado na instituição.

A familiaridade da utilização de tecnologias online na educação ainda pode ser considerada como um desafio, mesmo com a adoção progressiva da tecnologia no nosso cotidiano. Este desafio é confrontado pelo professor que precisa ter a aptidão de análise, em cada conteúdo, de qual ferramenta utilizará, levando em conta se o

público-alvo terá a infraestrutura e habilidade em utilizá-la. Ao mesmo tempo, os discentes podem possuir equipamentos ou acesso à internet precários, ou por serem expostos a diversas ferramentas e não terem tempo hábil para familiarização, prejudicando assim seu desenvolvimento educacional.

A popularização da educação online no período pandêmico trouxe um novo panorama para o ensino presencial, transformando o modo de ensinar. A Tabela 3 mostra algumas ações tomadas na pandemia e que influenciaram mudanças na forma de ensinar, após o surto pandêmico. Estas ações são comentadas na sequência.

Tabela 3 - Ações para a educação pós pandêmica

Ações	1	2	3	4	5	6	7	8
1 - Desenvolvimento da forma híbrida de ensino				X	X		X	
2 - Cultura digital nos processos educativos	X		X				X	
3 - Engajamento na educação mediada por tecnologias		X	X		X			
4 - Mudanças nas práticas pedagógicas	X	X		X		X		
5 - Adaptação ao aprendizado online	X	X				X		X

Autores: (1) Nonato *et al.* (2021) ; (2) Starkey *et al.* (2023) ; (3) Greve e Tan (2021) ; (4) Lion *et al.* (2022) ; (5) Silva, Oliveira e Curi Filho (2022) ; (6) Hidalgo-Camacho *et al.* (2021) ; (7) Zhu *et al.* (2023) ; (8) Lucas e Vicente (2022)

Atividades presenciais são obrigatórias para conteúdos quando o aluno deve ser supervisionado, como aula prática de laboratório; outros conteúdos, no entanto, mostraram-se mais eficientes se disponibilizados de forma remota. A busca do equilíbrio do ensino híbrido, remoto e presencial, pode resultar em melhoria da eficiência dos encontros presenciais.

Antes do período pandêmico, a utilização de recursos digitais na educação presencial era incipiente e pouco disseminada, limitando-se, em grande parte, a práticas pontuais e não estruturadas (Silva, Oliveira e Curi Filho, 2022; Nonato *et al.*, 2021; Santos, 2021). A necessidade emergencial de se criar uma infraestrutura de ensino remoto resultou em mudanças nas práticas pedagógicas com a adoção de tecnologias de ensino voltadas para atividades remotas (Mélo *et al.*, 2020; Valente, 2022; Silva, Oliveira e Curi Filho; 2022).

A habilidade do docente em desenvolver o método de ensino remoto, utilizando o recurso digital mais adequado para seu público-alvo é relevante no processo de aprendizagem. Por outro lado, o aluno tem que estar habilitado para poder receber conteúdos com clareza. Em suma, tanto alunos como docentes, que antes relutavam

contra o ensino remoto, tiveram que se adaptar à realidade, desenvolvendo as habilidades necessárias para o bom aproveitamento do processo de aprendizagem.

2.2 MARCO REGULATÓRIO DO ENSINO HÍBRIDO NO ENSINO SUPERIOR

A trajetória do ensino superior presencial no Brasil tem passado por transformações significativas nas últimas décadas, impulsionadas decisivamente pela experiência do ensino remoto emergencial durante a pandemia de COVID-19. Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, já previsse, em seu artigo 80 a possibilidade de utilização da educação a distância como estratégia de expansão do ensino superior (Brasil, 1996), foi somente nas últimas décadas que essa modalidade passou a ser efetivamente regulamentada e integrada ao cotidiano acadêmico.

Um marco importante nesse processo foi o Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabeleceu as bases operacionais para a oferta de cursos superiores na modalidade a distância, definindo critérios de credenciamento, tutoria e avaliação (Brasil, 2005). Posteriormente, a Portaria MEC nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018, representou um avanço significativo ao autorizar, de forma explícita, a complementação de cursos presenciais com atividades a distância, limitando essa complementação a até 40% da carga horária total, desde que prevista no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (Brasil, 2018). Essa medida institucionalizou, pela primeira vez, a modalidade híbrida como uma possibilidade legítima no ensino superior presencial.

Contudo, foi o contexto de crise sanitária que acelerou a adoção generalizada de práticas digitais. Com a edição da Portaria MEC nº 343, de 17 de março de 2020, o Ministério da Educação autorizou, de forma excepcional e temporária, a substituição integral das atividades presenciais por ensino remoto emergencial durante o período de enfrentamento da pandemia (Brasil, 2020). Essa medida, embora necessária para garantir a continuidade acadêmica, revelou tanto as potencialidades quanto as fragilidades da integração tecnológica no ensino superior.

Com a retomada das atividades presenciais, tornou-se necessário estabelecer um marco normativo permanente que equilibrasse flexibilidade pedagógica e preservação da essência do ensino presencial. Nesse contexto, o Decreto nº 12.456,

de 19 de maio de 2025, instituiu diretrizes claras para a oferta de atividades a distância em cursos presenciais: conforme seu art. 10, tais cursos devem ofertar no mínimo 70% da carga horária em atividades presenciais, sendo permitido o uso de até 30% em EaD, desde que previsto no PPC e comunicado formalmente aos estudantes (Brasil, 2025). Essa regulamentação configura-se como uma resposta institucional a uma transformação pedagógica já consolidada na prática docente, refletindo a transição do ensino remoto emergencial para modelos híbridos intencionais e sustentáveis.

2.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO PÓS-PANDÊMICO

Esta seção apresenta considerações sobre a utilização de tecnologias digitais na educação e os desafios que ela enfrenta nos dias atuais. As mudanças no ensino, advindas com a pandemia, são apresentadas considerando as práticas pedagógicas e recursos digitais utilizados nas diferentes formas de ensino, presencial, remoto e híbrido.

2.3.1 O papel e os desafios da educação

A educação tem papel fundamental no desenvolvimento humano e social, formando indivíduos críticos, criativos e capazes de contribuir para a sociedade. A complexidade e a importância da educação na construção de sociedades mais justas e sustentáveis foram amplamente estudadas por Durkheim (1978), Vygotsky (1978), e Freire (1987).

No contexto atual, a educação enfrenta desafios como o acesso desigual à educação de qualidade, a necessidade de modernização dos métodos de ensino com a inclusão de novas tecnologias e a missão de formar cidadãos para um mundo em constante transformação (Tardif, 2014). Este autor ainda menciona a importância de repensar a formação docente, destacando que os professores precisam estar preparados para lidar com as complexidades do mundo moderno, incluindo o uso de tecnologias e a promoção de uma educação mais inclusiva e equitativa.

2.3.2 Formas de ensino

As formas de ensino atuais são variadas e adaptáveis às necessidades dos alunos. Entre as principais, destacam-se os ensinamentos: presencial, remoto, híbrido e outras mais específicas como educação especial e ensino técnico e profissionalizante, as quais atendem a diferentes perfis de alunos e situações, garantindo que o ensino seja acessível e eficiente em diversos contextos.

A educação a distância é também uma forma educacional que, no entanto, não é sinônimo de ensino remoto. Atividade remota significa a realização de uma atividade pedagógica de forma temporária e utilizada pontualmente enquanto o ensino a distância é uma técnica educacional planejada e estruturada, onde o aluno e o professor estão separados fisicamente, e o processo de ensino-aprendizagem ocorre predominantemente por meio de plataformas online, proporcionando uma experiência de aprendizado mais estruturada e independente (Hodges *et al.*, 2020). Este trabalho está centrado nas mudanças observadas no ensino com a introdução do ensino remoto emergencial, decorrente da pandemia COVID-19. Por esta razão, a educação a distância não será abordada neste trabalho.

O ensino presencial é a forma tradicional, em que professores e alunos compartilham o mesmo espaço físico. Essa forma de ensino é caracterizada pela interação direta, troca de experiências e acompanhamento contínuo do professor. No intuito de tornar o ensino mais dinâmico e participativo, tem sido observado que o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais está cada vez mais presente, mesmo nas salas de aula tradicionais (Moran, 2017). No entanto, a eficiência da utilização de recursos digitais ainda enfrenta desafios, como a dificuldade de docentes e discentes em lidar com essas tecnologias, conforme destacado por Starkey *et al.* (2023) e Silva e Barbosa (2023). Além disso, a escolha do método de avaliação adequado para integrar essas ferramentas também é um ponto crítico, como apontado por Dziubaniuk *et al.* (2023). Segundo Valente (2014), o ensino presencial continua sendo fundamental para a formação integral do indivíduo, especialmente em contextos que demandam práticas presenciais, como laboratórios e atividades práticas.

Durante a pandemia, o ensino remoto foi implantado emergencialmente devido à restrição do distanciamento social implantado no Brasil e em praticamente todos os países do mundo (Figura 1). O ensino remoto emergencial revelou desafios como a

falta de familiaridade dos docentes com o uso de recursos digitais e a necessidade de adaptação dos currículos (Mélo *et al.*, 2020). Para os estudantes, o ensino remoto trouxe diversos desafios impactando sua aprendizagem e bem-estar. Entre os principais problemas enfrentados, destacam-se a falta de estrutura adequada, a dificuldade de concentração, a desigualdade de acesso à tecnologia e a ausência de interação social, conforme evidenciado por Hidalgo-Camacho *et al.* (2023) e Dotta *et al.* (2023). O fator social ao acesso a tecnologias digitais também foi um obstáculo relevante, como mencionado por Lucas e Vicente (2022) e Muhalim (2023).

A combinação do ensino presencial com atividades online caracteriza o denominado ensino híbrido. Esta combinação proporciona flexibilidade e personalização no aprendizado. Como aponta a UNESCO (2021), "*a educação híbrida representa uma oportunidade para repensar o modelo tradicional de ensino, mas requer investimentos em tecnologia e formação de professores*". No entanto, a combinação de ferramentas digitais ainda é um desafio, como destacado por Kohnke e Zou (2021) e Duroisin *et al.* (2021).

Diversas abordagens de ensino híbrido têm sido implementadas, como o modelo rotacional, o modelo à la carte, o modelo virtual enriquecido e o modelo flex. No modelo rotacional, os estudantes alternam entre atividades presenciais e online dentro de um cronograma fixo, geralmente na própria instituição, sendo classificado como sustentável, pois aprimora práticas tradicionais sem romper com elas. Já os modelos à la carte (em que os alunos escolhem disciplinas online isoladas), virtual enriquecido (ensino presencial complementado com componentes digitais significativos), e flex (em que a maior parte do conteúdo é acessada online, com apoio presencial sob demanda) são considerados disruptivos, pois reconfiguram radicalmente o papel do professor e a estrutura da sala de aula tradicional (Horn e Staker, 2015). Essa forma começou a ser regulamentada no Brasil por meio de portarias do Ministério da Educação, como a Portaria 1.134/2016, que permitiu até 20% da carga horária dos cursos presenciais no formato a distância (Júnior, 2017).

Cada formato de ensino atende a diferentes necessidades e contextos. O ensino presencial continua sendo fundamental para a formação integral do indivíduo, especialmente em contextos que demandam práticas presenciais, como laboratórios e atividades práticas (Valente, 2014). No entanto, a integração de tecnologias digitais e a superação dos desafios relacionados à sua adoção são essenciais para garantir

que todas as formas de ensino sejam eficientes e inclusivas, conforme destacado por Ngonda (2023) e outros autores mencionados na Tabela 2. O Quadro 1 resume as vantagens e desafios desses formatos de ensino.

Quadro 1 - Vantagens e desafios das principais formas de ensino

Forma	Vantagens	Desafios
Ensino Presencial	Interação entre alunos e professores	Limitação geográfica e de horários
	Ambiente estruturado	Custos com infraestrutura e deslocamento
	Acompanhamento imediato e <i>feedback</i> contínuo	Dificuldade de personalização do ensino para turmas grandes
Ensino Remoto	Flexibilidade de horários e localização	Dificuldade de acesso à tecnologia em regiões menos desenvolvidas
	Acesso à conteúdo diversificado e atualizado	Necessidade de autodisciplina e autonomia por parte dos alunos
	Redução de custos com deslocamento e infraestrutura	Limitação na interação social e no desenvolvimento de habilidades interpessoais
Ensino Híbrido	Combinação da interação presencial com a flexibilidade do ensino online	Planejamento cuidadoso para integrar as atividades presenciais e online
	Personalização do aprendizado, com uso de tecnologias adaptativas	Dependência de infraestrutura tecnológica e capacitação docente
	Otimização do tempo e dos recursos educacionais	Dificuldade de engajamento dos alunos em atividades remotas

2.3.3 Práticas pedagógicas

As práticas pedagógicas compreendem um conjunto de métodos, técnicas e estratégias utilizadas pelos educadores para facilitar o processo de aprendizagem. Com o avanço das tecnologias e as mudanças nas demandas educacionais, essas práticas têm se adaptado às diferentes formas de ensino, conforme destacado por diversos autores da área (Moran, 2018; Bacich *et al.*, 2018). A mediação pedagógica utilizando dispositivos digitais, por exemplo, tem sido amplamente adotada, conforme

evidenciado por Silva, Oliveira e Curi Filho (2022), VanValkenburgh e Gierhart (2022), e Kearney *et al.* (2022), que destacam a importância da integração de recursos tecnológicos no processo educacional.

O ensino presencial privilegia a interação direta e atividades práticas, enquanto o ensino online foca na flexibilidade e no uso de tecnologias digitais. Já o ensino híbrido busca equilibrar esses aspectos, proporcionando uma experiência educacional mais completa e adaptável (Moran, 2018; Kenski, 2012; Bacich *et al.*, 2018). O ensino presencial continua sendo a forma tradicional de ensino, onde o professor é o mediador do conhecimento e a interação ocorre em um ambiente físico. Algumas das principais práticas pedagógicas utilizadas nesse contexto incluem: aulas expositivas, atividades práticas, trabalhos em grupo e avaliações presenciais.

O ensino remoto, também comumente mencionado como ensino online, depende de plataformas digitais para a transmissão do conteúdo e avaliação do aprendizado. No ensino remoto, as práticas pedagógicas se adaptam ao ambiente virtual e às tecnologias digitais. Algumas práticas utilizadas incluem: aulas síncronas (ao vivo), aulas assíncronas (gravadas), plataformas de aprendizado, fóruns de discussão, atividades interativas, avaliações online, tutoria e suporte individualizado, dentre outras. A utilização de recursos pedagógicos digitais, conforme apontado por Nonato *et al.* (2021), Lopes *et al.* (2021), Dotta *et al.* (2021) é fundamental para garantir a eficácia do ensino remoto.

No ensino híbrido, o objetivo é combinar o melhor do ensino presencial e remoto, criando uma abordagem flexível e adaptável às necessidades dos alunos. As principais práticas pedagógicas utilizadas no ensino híbrido incluem: O ensino híbrido combina elementos do ensino presencial e online, buscando oferecer o melhor dos dois mundos. As práticas pedagógicas nessa modalidade incluem: aulas presenciais e online integradas; Sala de Aula Invertida (*flipped classroom*), rotação por estações, uso de plataformas digitais, aprendizagem baseada em projetos (APB), dentre outras. Katsoli *et al.* (2023) e Kearney *et al.* (2022) destacam que o desenvolvimento de estratégias (métodos) de ensino é essencial para garantir que o ensino híbrido atenda às diversas necessidades dos alunos.

O Quadro 2 apresenta a descrição das principais práticas pedagógicas das formas de ensino presencial, remoto e híbrido.

Quadro 2 - Descrição das principais práticas pedagógicas no ensino presencial, remoto e híbrido

Forma	Atividade	Descrição
Ensino Presencial	Aulas Expositivas	Exposição de conteúdos pelo professor, com possibilidade de interação imediata e esclarecimento de dúvidas.
	Atividades Práticas	Laboratórios, experimentos e atividades manuais que exigem presença física.
	Trabalhos em Grupo	Promoção da colaboração e socialização entre os alunos.
	Avaliações Presenciais	Provas, seminários e apresentações que ocorrem no ambiente escolar.
Ensino Remoto	Aulas síncronas (ao vivo) e assíncronas (gravadas)	Conteúdos gravados ou ao vivo, disponíveis em plataformas online.
	Fóruns de Discussão	Espaços para debates e troca de ideias entre alunos e professores.
	Atividades Interativas	<i>Quizzes</i> , jogos educativos e simulações que engajam os alunos.
	Avaliações Online	Provas e tarefas realizadas por meio de plataformas digitais.
	Sala de Aula Invertida	Os alunos estudam os conteúdos teóricos em casa, por meio de vídeos ou materiais digitais, e utilizam o tempo em sala para atividades práticas e discussões.
Ensino Híbrido	Rotação por Estações	Os alunos alternam entre atividades online e presenciais, em diferentes estações de trabalho.
	Aprendizagem Baseada em Projetos	Integração de atividades presenciais e online para a realização de projetos práticos.
	Uso de Plataformas Digitais	Ferramentas como <i>Moodle</i> , <i>Google Classroom</i> e <i>Canvas</i> para organizar conteúdos e atividades.

2.3.4 Recursos digitais na educação

Durante a pandemia, o uso de recursos digitais tornou-se indispensável para a continuidade das atividades educacionais. A transição para o ensino remoto exigiu a

rápida adoção de plataformas e ferramentas tecnológicas que possibilitassem a interação entre professores e alunos, garantindo a manutenção do processo de ensino e aprendizagem.

A identificação dos recursos digitais mais utilizados foi realizada por meio de uma busca direcionada em mecanismos de pesquisa, o que permitiu mapear as principais soluções adotadas no período. Dentre elas, destacam-se as plataformas de videoconferência, como *Google Meet* e *Zoom*, que viabilizaram encontros síncronos e discussões em tempo real; os ambientes virtuais de aprendizagem, como *Google Classroom* e *Moodle*, fundamentais para o gerenciamento das aulas e materiais; os quizzes gamificados, como *Kahoot!* e *Quizizz*, que auxiliam na avaliação e no engajamento dos alunos (Wang e Torrisi-Steele, 2015).

Outros recursos voltados para a interatividade, como *Mentimeter* e *Slido*, facilitam a participação ativa dos alunos (Higgins *et al.*, 2012), enquanto Redes Sociais e aplicativos de mensagens, como *WhatsApp*, foram amplamente utilizados para a comunicação rápida e o compartilhamento de conteúdo, sendo reconhecidos como ferramentas eficazes para suportar a educação a distância e híbrida (Bouhnik e Dshen, 2014).

A plataforma de *design* gráfico *Canva* possibilitou a criação de apresentações visuais, infográficos e materiais didáticos de forma intuitiva e acessível. Seu uso na educação remota ajudou professores e alunos a desenvolverem conteúdos visuais mais atrativos e dinâmicos, facilitando a compreensão e engajamento (Fernandes *et al.*, 2022).

O Quadro 3 resume os recursos digitais mais frequentemente utilizados no ensino remoto, destacando sua função e relevância.

Quadro 3 - Recursos digitais aplicados na educação

Recursos digitais	Função	Relevância
<i>Kahoot!</i> e <i>Quizizz</i>	Criação de quizzes e atividades gamificadas	Promovem o engajamento dos alunos por meio de desafios lúdicos, tornando o aprendizado mais dinâmico e interativo ¹
<i>Google Classroom</i> e <i>Moodle</i>	Gerenciamento de aulas, materiais e atividades	Centralizam o processo de ensino, facilitando a organização e o acesso aos conteúdos, além de permitir o monitoramento do progresso dos alunos ²
<i>Google Meet</i> e <i>Zoom</i>	Realização de videoconferências e aulas síncronas	Garantem a interação em tempo real, simulando o ambiente presencial e mantendo a conexão entre professores e alunos ³
<i>Mentimeter</i> e <i>Slido</i>	Interatividade e coleta de feedback em tempo real	Facilitam a participação ativa dos alunos, promovendo debates e discussões instantâneas ⁴
Redes Sociais	Comunicação e compartilhamento de conteúdo	Ampliam os canais de interação, permitindo maior proximidade e troca de informações ⁵
<i>Canva</i>	Criação de conteúdos visuais interativos, como apresentações, infográficos e materiais didáticos	Permite a produção de materiais atrativos e de fácil compreensão, melhorando a comunicação visual e o engajamento dos alunos ⁶
<i>WhatsApp</i>	Comunicação rápida e envio de atividades	Torna-se uma ferramenta acessível para manter o contato direto e facilitar a resolução de dúvidas ²

Fontes: ¹ Deterding *et al.* (2011); ² Bacich *et al.* (2015); ³ Valente (2020); ⁴ Moran (2018); ⁵ Prensky (2010); ⁶ Canva (2023)

Esses recursos evidenciam a importância da tecnologia no ensino, não apenas em momentos emergenciais, mas como parte integrante de práticas pedagógicas inovadoras. O uso contínuo dessas ferramentas pode contribuir para um modelo educacional mais dinâmico, interativo e acessível, fortalecendo o aprendizado em diferentes contextos (Valente, 2020).

2.3.5 Metodologias ativas

A promoção de uma aprendizagem centrada no estudante, na qual ele se torna um agente ativo no processo de construção do conhecimento, tem ganhado destaque

no sistema educacional. Diferentemente do modelo tradicional, em que o professor assume o papel central na transmissão de conteúdos, as metodologias ativas incentivam a participação dos alunos por meio da resolução de problemas, do trabalho colaborativo em equipe e da reflexão crítica (Moran, 2018; Bacich *et al.*, 2018). Essa abordagem está alinhada com as mudanças nas práticas pedagógicas e a adaptação ao aprendizado online, que foram impulsionadas pela pandemia e destacadas por autores como Nonato *et al.* (2021) e Silva, Oliveira e Curi Filho (2022).

Segundo Hodges *et al.* (2020), a adoção dessas metodologias tem mostrado benefícios consideráveis, como o aumento do engajamento dos alunos e o aprimoramento das habilidades socioemocionais e cognitivas. Esses benefícios são reforçados pela cultura digital nos processos educativos e pelo engajamento na educação mediada por tecnologias, fatores que têm sido amplamente discutidos por Starkey *et al.* (2023) e Greve e Tan (2021). Durante o período de ensino remoto emergencial, a demanda por estratégias pedagógicas mais dinâmicas e participativas destacou a importância das metodologias ativas para manter a motivação e o envolvimento dos estudantes. No entanto, a adoção dessas abordagens exige um planejamento didático estruturado, a capacitação dos docentes e a reformulação das práticas avaliativas de modo a alinhar os objetivos de aprendizagem às novas estratégias pedagógicas.

Além disso, o desenvolvimento da forma híbrida de ensino, que combina elementos presenciais e online, tem sido fundamental para a consolidação dessas práticas, conforme apontado por Lion *et al.* (2022) e Zhu *et al.* (2023). Essa forma permite maior flexibilidade e personalização do aprendizado, atendendo às necessidades individuais dos estudantes e promovendo uma educação mais inclusiva e adaptativa. A descrição e aplicação de algumas das metodologias ativas mais populares são mostradas no Quadro 4, evidenciando como essas práticas podem ser integradas ao contexto educacional atual.

Quadro 4 - Descrição e área de aplicação de metodologias ativas mais usadas

Metodologia Ativa	Descrição	Utilização
Seminários e Discussões	Debates e reflexões em grupo para estimular pensamento crítico e autonomia	Comum no ensino superior para promover protagonismo discente ¹
Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)	Resolução de problemas reais ou simulados, desenvolvendo autonomia e pensamento crítico	Usada nas áreas da saúde e engenharia para aproximar o aprendizado da prática profissional ²
Aprendizagem entre Pares e em Grupos	Trabalho em equipe para troca de experiências e aprendizado ativo	Melhora engajamento e retenção de conteúdo, especialmente com tecnologias digitais ¹
Sala de Aula Invertida	Alunos estudam conteúdo em casa e usam o tempo presencial para discussões e atividades práticas	Popularizada após a pandemia, permite personalização e melhor uso do tempo em sala ³
Gamificação	Uso de elementos de jogos (desafios, recompensas) para engajar e motivar os alunos	Aumenta motivação e desempenho, principalmente em plataformas digitais ⁴
STEAM	Metodologia específica para a área das ciências exatas por integrar Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática)	Desenvolve habilidades do século XXI em escolas e universidades ⁵
<i>Storytelling</i>	Uso de narrativas para facilitar a compreensão e memorização de conteúdo	Aplicado para contextualizar conceitos teóricos ¹

Fontes: ¹ Freitas *et al.* (2024); ² Borochovicus e Tortella (2014); ³ Valente (2014); ⁴ Cardoso e Muline (2023); ⁵ Yang *et al.* (2023)

2.4 IMPACTOS DO ENSINO REMOTO NA PRÁTICA EDUCACIONAL

A adoção emergencial do ensino remoto, transformou educação. Por um lado, essa modalidade trouxe benefícios como flexibilidade de horários e acesso a plataformas digitais, ajudando estudantes com empregos ou responsabilidades familiares. Por outro, também aumentou as desigualdades de acesso ao ensino, principalmente em regiões com pouca infraestrutura tecnológica (UNESCO, 2021; Hodges *et al.*, 2020). O Quadro 5 mostra os impactos do ensino remoto na prática.

Quadro 5 - Síntese dos impactos do ensino remoto

Categoria	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Acesso e Infraestrutura	Expansão de recursos digitais para áreas remotas.	50% dos estudantes em países pobres sem internet ¹ .
Engajamento	Aumento de 35% no uso de ferramentas interativas.	Queda de 40% na participação em aulas síncronas ² .
Saúde Mental	Flexibilidade reduziu estresse para alguns estudantes.	60% relataram ansiedade ou depressão ³ .
Formação Docente	45% dos professores aprimoraram habilidades digitais.	70% sem treinamento para ensino híbrido.

Fontes:¹ UNESCO (2021); ITU (2021); ² Hodges *et al.* (2020); Kuhfeld *et al.* (2020); ³ Bond (2021); ⁴ Trust e Whalen (2020); Darling-Hammond (2021)

Embora o ensino remoto tenha impulsionado inovações educacionais, expôs fragilidades sistêmicas globais. Por um lado, a modalidade ampliou o acesso ao conhecimento por meio de plataformas digitais, por outro lado, acentuou desigualdades críticas: 50% dos estudantes em países de baixa renda enfrentaram exclusão digital por falta de acesso à internet (UNESCO, 2021; ITU, 2021).

Enquanto 45% dos professores desenvolveram competências digitais (Trust e Whalen, 2020), 70% careciam de formação para ensino híbrido (Darling-Hammond, 2021), comprometendo a qualidade do processo educativo. Quanto ao engajamento, mesmo com o crescimento de 35% no uso de ferramentas interativas, a participação em aulas síncronas registrou queda de 40% (Hodges *et al.*, 2020; Kuhfeld *et al.*, 2020), refletindo desafios de motivação.

Paralelamente, os efeitos na saúde mental revelaram uma dicotomia: a flexibilidade reduziu estresse para alguns, mas 60% dos estudantes relataram ansiedade ou depressão (Bond, 2021), agravadas pelo isolamento social e sobrecarga cognitiva do uso prolongado de telas.

Enquanto sistemas educacionais consolidados capitalizaram suas vantagens, regiões previamente vulneráveis enfrentaram exclusão acelerada. Esta divergência evidencia a urgência de políticas intersetoriais abrangendo infraestrutura digital, capacitação docente permanente e apoio psicossocial, visando transformar o ensino remoto em ferramenta de redução das desigualdades educacionais históricas.

2.5 PANDEMIA E A EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A pandemia de COVID-19 (2020–2022) reconfigurou as práticas pedagógicas globais. A transição abrupta para plataformas digitais priorizou a continuidade educacional muitas vezes em detrimento de planejamento pedagógico, resultando em modelos híbridos de natureza emergencial e improvisada (Hodges *et al.*, 2020; Bozkurt e Sharma, 2020). Contudo, com o tempo, muitas dessas soluções temporárias foram reavaliadas, adaptadas e institucionalizadas como parte de estratégias pedagógicas mais estruturadas no cenário pós-pandêmico.

Paralelamente, a integração de tecnologias educacionais e experimentações com realidade virtual ampliaram as possibilidades didáticas, embora tenham exacerbado desigualdades socioeconômicas, com 50% dos estudantes globais sem acesso à internet (ITU, 2021; Azorín, 2020). Durante a pandemia, muitas instituições substituíram exames presenciais por avaliações contínuas e portfólios digitais, estratégias estas mais alinhadas ao ensino remoto e à aprendizagem formativa. Contudo, outras instituições optaram por softwares de monitoramento de provas (*proctoring*), que utilizam câmeras, rastreamento ocular e bloqueio de tela para fiscalizar estudantes. Essa prática gerou debates éticos intensos, pois implica riscos à privacidade, viés algorítmico, exclusão de estudantes vulneráveis e uma cultura de desconfiança, em vez de promover autonomia e integridade acadêmica (Watermeyer *et al.*, 2021; Selwyn *et al.*, 2021).

O período também demandou capacitação docente emergencial em competências digitais, intensificando casos de esgotamento profissional (UNESCO, 2021; Kim e Asbury, 2020). Apesar dos avanços, críticas ressaltam a eficácia heterogênea do ensino remoto emergencial e a resistência de educadores e alunos à fadiga digital, reforçando a necessidade de equilíbrio entre inovação tecnológica, equidade e saúde mental (Means e Neisler., 2020). Essa síntese evidencia que a crise sanitária atuou como catalisadora de mudanças duradouras, reorientando a educação para modelos flexíveis, porém ainda marcados por contradições não resolvidas. O Quadro 6 sintetiza os principais impactos, desafios identificados e oportunidades emergentes decorrentes dessa reconfiguração educacional na era pandêmica.

Quadro 6 - Reconfigurações educacionais na era pandêmica

Reconfigurações	Desafios Identificados	Oportunidades Emergentes
Adoção do Ensino Remoto Emergencial (ERE) e modelos híbridos.	Falta de planejamento pedagógico; infraestrutura deficiente.	Institucionalização do ensino híbrido e flexível ¹ .
Uso intensivo de ferramentas digitais.	Exclusão digital; dependência de acesso à internet.	Inovação em metodologias ativas e personalização do ensino. ²
Substituição de exames por avaliações contínuas.	Debates sobre privacidade com <i>softwares</i> de vigilância.	Foco em competências práticas e aprendizagem significativa ³ .
Capacitação emergencial em competências digitais; aumento de MOOCs.	Sobrecarga de trabalho e esgotamento docente (tecnoestresse).	Profissionalização do ensino online e colaboração global ⁴ .
Ampliação da divisão digital (1,6 bi de alunos afetados).	Exclusão de populações sem acesso a dispositivos ou internet.	Políticas de inclusão (empréstimo de dispositivos, TV/Rádio) ⁵ .

Fontes:¹ Hodges *et al.* (2020); Bozkurt e Sharma (2020); ² Williamson *et al.* (2020); OCDE (2021); ³ Watermeyer *et al.* (2021); Selwyn *et al.* (2008); ⁴ UNESCO (2021); Kim e Asbury (2020); ⁵ ITU (2021); Azorín (2020)

Enquanto a tecnologia trouxe avanços significativos, como maior flexibilidade e inovação pedagógica, ela também evidenciou lacunas profundas, especialmente em termos de equidade e saúde mental.

A pandemia não apenas expôs fragilidades, mas também abriu caminho para uma reinvenção da educação. O desafio agora é transformar as lições aprendidas em ações concretas que promovam uma educação mais inclusiva, resiliente e centrada no ser humano.

2.6 IMPACTOS DA EDUCAÇÃO DIGITAL PÓS-PANDEMIA

A pandemia de COVID-19 catalisou a incorporação de recursos digitais na educação, reconfigurando práticas pedagógicas e expondo desafios estruturais preexistentes. Estudos globais (UNESCO, 2022) destacam a consolidação do ensino híbrido como modelo pós-pandêmico, combinando flexibilidade e personalização, porém enfrentando obstáculos como a dificuldade de engajamento discente e a sobrecarga docente.

Quadro 7 - Impactos dos recursos digitais no ensino após a pandemia

Tema	Impacto/Desafio	Exemplos/Casos
Modelo Híbrido	Flexibilização do ensino, mas dificuldade de engajamento e adaptação pedagógica.	Uso combinado de plataformas (Zoom, AVA) e aulas presenciais; baixa interação em EAD ¹ .
Divisão Digital	Exclusão de estudantes sem acesso a dispositivos ou internet de qualidade.	30% dos alunos brasileiros sem internet durante a pandemia (2021) ² .
Formação Docente	Avanço desigual: docentes de regiões periféricas com menos capacitação.	Professores do Nordeste brasileiro relatam falta de treinamento em ferramentas digitais ³ .
Saúde Mental	Aumento de fadiga digital e ansiedade em estudantes; sobrecarga docente.	Relatos de esgotamento entre professoras devido à dupla jornada (presencial/online) ⁴ .
Equidade	Risco de sistema educacional dual: recursos digitais ampliam vantagens de privilegiados.	Escolas privadas brasileiras adotaram AVA avançados; públicas dependem de soluções improvisadas ⁵ .

Fontes: ¹ Hodges *et al.* (2020); ² CETIC (2021); Silva, Oliveira e Curi Filho (2022); ³ UNESCO (2022); Silva, Oliveira e Curi Filho (2022); ⁴ Kim e Asbury (2020); Sahu (2020); ⁵ OECD (2021); CETIC (2021)

A literatura evidencia ainda a ampliação da divisão digital, regiões periféricas, no Brasil, viram desigualdades se aprofundarem devido à falta de acesso a dispositivos e internet de qualidade (CETIC, 2021; Silva, Oliveira e Curi Filho, 2022). Além disso, análises apontam impactos psicossociais significativos, como fadiga digital em estudantes (Sahu, 2020) e esgotamento docente, especialmente entre mulheres (Kim e Asbury, 2020). Paralelamente, o uso de recursos digitais questões éticas sobre privacidade de dados (Williamson *et al.*, 2023). A literatura ressalta a necessidade de políticas integradas que associem tecnologia a investimentos em equidade, formação crítica de professores e infraestrutura universal (Banco Mundial, 2022). Conclui-se que, sem ações sistêmicas, a digitalização da educação pode consolidar um cenário dual, no qual avanços tecnológicos beneficiam apenas grupos privilegiados, aprofundando exclusões históricas.

3 MÉTODOS ADOTADOS

Este capítulo descreve os métodos utilizados para alcançar os resultados esperados com este estudo. Definir os métodos de uma pesquisa é essencial para explicar a lógica e os critérios que a guiam. A escolha adequada de métodos e técnicas é fundamental para responder à pergunta de pesquisa e atingir os objetivos propostos (Gil, 2008).

Este capítulo apresenta a descrição da pesquisa, abordando as fases do estudo e explicando os métodos aplicados em cada fase.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DE SUPORTE AO QUESTIONÁRIO

A pesquisa visa compreender como era a atuação dos professores antes da pandemia, sua percepção sobre o uso de recursos digitais em aulas e atividades, os desafios enfrentados para adaptar à nova realidade imposta pelo isolamento social e as mudanças em seu modo de ensinar com o retorno das aulas presenciais.

Além disso, busca-se analisar o impacto do isolamento social na infraestrutura e na interação com o ensino a distância na formação dos discentes, identificando os pontos positivos e negativos dessa experiência.

A elaboração do questionário seguiu três linhas principais, alinhadas com os objetivos específicos, na definição de perguntas para a coleta de dados com o questionário:

- Levantamento de metodologias ativas;
- Identificação das mudanças na educação ocasionadas pela pandemia;
- Recursos digitais na educação.

3.1.1 Levantamento de metodologias ativas

O levantamento de metodologias ativas foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica acerca da utilização destas metodologias na educação brasileira, utilizando a base de dados da *Scopus*. O Quadro 8 mostra a descrição da pesquisa realizada para identificar as metodologias ativas mais empregadas na educação, até a ocorrência da pandemia.

Quadro 8 - Descrição da pesquisa sobre metodologias ativas

Critérios	Descrição
Método de pesquisa	Revisão Sistemática da Literatura
<i>String</i>	TITLE-ABS-KEY ("active methodologies" AND teach*) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO (OA,"all")) AND (LIMIT-TO (AFFILCOUNTRY,"Brazil")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"Portuguese"))
Bases de dados	Scopus
Termos de busca	"active methodologies" AND teach*
Intervalo	Período entre 2017 e 2021
Data	12/8/2022
Estratégia de revisão	Configurativa
Filtros iniciais	Apenas <i>open access</i> ; Apenas documentos do tipo "Articles" e "Conference Papers"; Apenas documentos em inglês ou português.
Critérios de avaliação	Inclusão: C0 Responder às questões de pesquisa Exclusão: C1 Artigo de periódicos não revisados por pares C2 Artigos não disponíveis na íntegra C3 Não conter as metodologias ativas como assunto principal

Fonte: Suzuki e Fries (2022)

Na coleta de dados foram utilizados os termos em inglês referentes a 'metodologias ativas' (*active methodologies*) e o radical vocálico 'educ' (*teach*), com o objetivo de selecionar as publicações que contivessem metodologias ativas combinadas com palavras como educação, educacional, educativo, educar, entre

outras. A busca inicial resultou em 573 publicações. Posteriormente, foram aplicados critérios de seleção que reduziram o número para 22 artigos, os quais serviram de base para o estudo. Esses artigos permitiram a identificação das metodologias ativas mais utilizadas no Brasil antes da pandemia.

3.1.2 Identificação das mudanças na educação ocasionadas pela pandemia

A pesquisa permitiu identificar os desafios impostos aos docentes e alunos durante a pandemia. Os principais desafios enfrentados por professores e alunos englobam a utilização de recursos digitais necessários para a implantação do ensino remotos, dentre os quais destaca-se:

- Infraestrutura de trabalho dos professores como, por exemplo, falta de espaço adequado em seus domicílios e equipamentos modernos para ministrar aulas remotas;
- Dificuldades tecnológicas dos professores como pouco preparo para usar recursos digitais e pressão para adaptar aulas remotas sem treinamento específico.

Dificuldades enfrentadas pelos alunos como falta de equipamento computacional e internet estável, além da dificuldade em usar tecnologias utilizadas no ensino remoto.

O protocolo PRISMA foi utilizado considerando a base de artigos científicos disponível no portal de periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). O portfólio de artigos selecionados atendeu três questões consideradas relevantes para o atingimento dos objetivos deste trabalho, quais sejam:

P1 - *Como o período pandêmico influenciou na evolução das práticas pedagógicas?*

P2 - *Quão eficazes mostraram-se as ferramentas de ensino popularizadas no período pandêmico?*

P3 - *Quais mudanças popularizadas no ensino remoto que se consolidaram no período pós pandêmico?*

A etapa de busca foi realizada no acervo de periódicos da CAPES utilizando a *string* (“*pedagogical practices*” AND “*pandemic*”) para buscas em qualquer campo presente nos artigos científicos da base de dados. Posteriormente, com as *strings* definidas foram selecionados artigos que se enquadrem no recorte temático. A

pesquisa retornou 304 resultados. Alguns resultados foram descartados por não atenderem a condição de artigos claramente científicos: relatórios (5), gravações de vídeos (4), dissertações (3), conjuntos de dados (3) e atas de congresso (2). Deste descarte resultou um conjunto de 287 artigos, o qual constitui a base de conhecimento desta revisão bibliográfica.

Na fase inicial de seleção de artigos para esta pesquisa, foram aplicados três filtros distintos para garantir a qualidade e relevância dos estudos considerados. O primeiro filtro consistiu na classificação de material revisados por pares, garantindo assim a confiabilidade e validade dos resultados apresentados. Esta medida foi adotada para assegurar que os estudos selecionados passaram pelo crivo de especialistas em suas respectivas áreas.

Em seguida, foi utilizado um segundo filtro que restringiu a seleção apenas a artigos provenientes de periódicos científicos renomados ou publicados em conferências reconhecidas. Tal abordagem foi adotada com o intuito de priorizar estudos que foram submetidos a um rigoroso processo de revisão e seleção.

Por último, optou-se em incluir apenas artigos disponíveis no idioma inglês ou português. Essa escolha foi motivada pela acessibilidade e compreensão dos materiais, permitindo uma análise mais eficaz e aprofundada dos conteúdos presentes na literatura científica. O Quadro 9 resume a caracterização da coleta de dados utilizada nesta pesquisa, destacando os critérios adotados em cada etapa da seleção de artigos.

Quadro 9 - Descrição da pesquisa sobre práticas pedagógicas

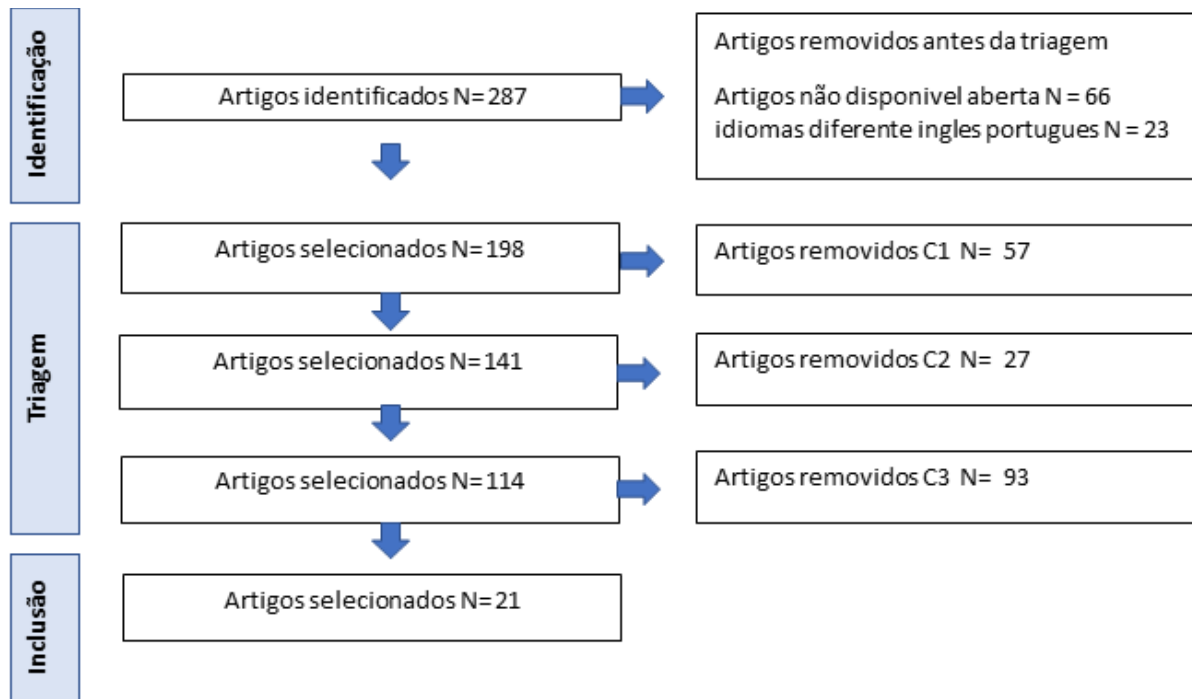
Procedimento	Definição para a Pesquisa
Método de Pesquisa	Revisão Sistemática da Literatura
Contexto	Pesquisas com discussões sobre a evolução das práticas pedagógicas motivadas pela pandemia
Bases de Dados	Portal periódicos CAPES
Termos de Busca	" <i>pedagogical practices</i> " AND " <i>pandemic</i> "
Data	18/08/2023
Filtros iniciais	Apenas <i>open access</i> Apenas documentos do tipo " <i>Articles</i> " e " <i>Conference Papers</i> " Apenas documentos em inglês ou português
CrITÉrios de Avaliação	Inclusão: C0 Responder às questões de pesquisa Exclusão: C1 Artigo de periódicos não revisados por pares C2 Artigos não disponíveis na íntegra C3 Não conter as práticas pedagógicas como assunto principal

Fonte: elaborado pelo autor, 2023

Esses filtros combinados garantiram que apenas estudos relevantes, confiáveis e acessíveis fossem considerados para análise nesta pesquisa, contribuindo para a solidez e qualidade dos resultados obtidos.

Durante a fase de identificação, procedeu-se à exclusão de 66 artigos indisponíveis em acesso aberto, além de 23 artigos publicados em línguas distintas do inglês ou português, conforme estabelecido nos critérios de seleção. Através da aplicação dos três critérios de exclusão, observou-se que 57 artigos foram descartados por não terem sido submetidos a revisão por pares (C1), 27 artigos não estavam integralmente disponíveis (C2), e 93 artigos foram eliminados por não tratarem primariamente de práticas pedagógicas (C3). A Figura 2 ilustra a aplicação do diagrama PRISMA na condução desta pesquisa, destacando o processo de exclusão de artigos com base nos critérios estabelecidos.

Figura 2 - Diagrama PRISMA com os resultados de sua aplicação



Fonte: elaborado pelo autor

Esses critérios de exclusão foram essenciais para garantir que apenas estudos pertinentes e de alta qualidade fossem considerados para análise nesta pesquisa, contribuindo para a confiabilidade e robustez dos resultados obtidos.

3.1.3 Recursos digitais na educação

Durante a pandemia, os recursos digitais desempenharam um papel fundamental na manutenção das atividades essenciais da sociedade. No setor educacional, plataformas de ensino a distância tornaram-se essenciais para a realização de aulas remotas. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem permitiu que alunos e professores continuassem o processo educacional, mesmo com o fechamento das escolas e universidades.

Os recursos digitais comumente utilizados na educação, durante a pandemia, foram identificados por meio de busca simples, dirigida em mecanismo de busca na internet. Os resultados dessa pesquisa serviram de base para a elaboração das questões do questionário relacionadas aos recursos digitais. Dentre os recursos digitais destacados na pesquisa, incluem-se:

- *Canva*, empregado para criação de conteúdos visuais interativos;

- *Kahoot!* e *Quizizz*, utilizados para criação de *quizzes* e avaliações gamificadas;
- Plataformas *Google Classroom* e *Moodle* utilizadas para o gerenciamento de aulas e materiais;
- *Google Meet* e *Zoom*, utilizados para videoconferências e aulas síncronas;
- *Mentimeter* e *Slido*, soluções para interatividade e coleta de opiniões em tempo real;
- Redes Sociais, como suporte para comunicação e compartilhamento de conteúdo;
- *WhatsApp*, usado amplamente para comunicação e envio de atividades.

Essa lista reflete a diversidade de recursos digitais empregados para garantir a continuidade do ensino durante o período emergencial.

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi viabilizada por meio de questionário, que utilizou como referência os objetivos propostos para este estudo. Questionários permitem a coleta eficiente de informações em larga escala, possibilitando a obtenção de insights relevantes a partir das respostas dos participantes.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário online hospedado no *Google Forms*, estruturado em três blocos principais: perfil dos respondentes, práticas pedagógicas, e experiências com tecnologias digitais. O questionário foi composto principalmente por questões fechadas, com escalas do tipo *Likert* e opções de múltipla escolha, permitindo uma análise quantitativa robusta. Para garantir a representatividade da amostra, o questionário foi distribuído para docentes de 119 instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas, em todas as regiões do Brasil, resultando em 400 respostas válidas. O questionário utilizado encontra-se detalhado no Apêndice A.

A elaboração das questões teve o objetivo de coletar dados referentes às atividades ocupacionais dos participantes nos três períodos de estudo, os quais compreendem: antes, durante e depois da pandemia.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), sob o

número de registro CAAE: 81151524.2.0000.0121, garantindo que todos os procedimentos éticos fossem seguidos conforme exigido para pesquisas com seres humanos. A divulgação e coleta de dados ocorreram entre 14 de agosto de 2024 e 30 de setembro de 2024, com a participação de exatos 400 respondentes. O processo de coleta foi planejado para assegurar a diversidade e representatividade da amostra, visando obter resultados que refletissem adequadamente o objeto de estudo proposto.

3.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O instrumento de coleta de dados foi hospedado no *Google Forms* e disponibilizado por meio de um *link* que conduz ao questionário contendo 27 questões. A distribuição ocorreu mediante solicitação de compartilhamento do *link* com docentes de instituições de ensino. Foram contatados os diretores gerais, coordenadores de curso e outros setores responsáveis pelos docentes de 119 instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas, que ofereceram cursos superiores presenciais em todas as regiões do país antes e depois da pandemia.

A primeira seção do questionário focou na caracterização demográfica dos respondentes, incluindo variáveis como gênero, idade e região de atuação. Esses dados são fundamentais para compreender a diversidade da amostra e identificar possíveis padrões ou diferenças entre grupos.

As seções subsequentes foram organizadas com base em tabelas conceituais (Tabelas 1 a 3) e centradas em temas específicos relacionados à utilização de recursos digitais, metodologias ativas e desafios enfrentados no período pandêmico. O Quadro 10 detalha as questões aplicadas e seus respectivos problemas/temas abordados.

Quadro 10 - Correspondência entre questões, temáticas educacionais e suporte bibliográfico

Questão	Problema / Tema abordado	Tabela / Fator associado
Qualifique a situação do uso de recursos online em suas aulas antes da pandemia:	Predomínio de recursos básicos em detrimento de plataformas específicas	Tabela 1 - Utilização de recurso pedagógico digital
Qual era a frequência com que você utilizava recursos online com seus alunos, antes da pandemia?	Popularidade do uso de recursos digitais antes da pandemia.	Tabela 1 - Utilização de recurso pedagógico digital
Qual era o seu grau de familiaridade na utilização dessas ferramentas antes da pandemia?	Uso limitado de tecnologias interativas em favor de soluções tradicionais.	Tabela 1 - Utilização de recurso pedagógico digital
Das ferramentas listadas abaixo, indique as que você utilizou nas atividades de ensino antes da pandemia:	Uso limitado de tecnologias interativas (ex.: <i>Kahoot!</i>) em favor de soluções tradicionais.	Tabela 2 - Eficiência da utilização de recursos digitais
Das estratégias de metodologias ativas abaixo, indique as que você utilizou antes da pandemia:	Popularidade de metodologias ativas utilizadas antes da pandemia	Tabela 1 - Desenvolvimento de estratégia (método) de ensino
Das circunstâncias abaixo, indique quais dificultaram o retorno das atividades de ensino durante a pandemia:	Medidas tomadas para mitigar dificuldades no ensino remoto	Tabela 1 - Mediação pedagógica utilizando dispositivos digitais e acesso a equipamentos
Quais destas medidas foram utilizadas para minimizar as dificuldades no retorno das atividades de ensino durante a pandemia?	Dificuldades associadas ao aproveitamento do aluno no ensino remoto	Tabela 2 - Escolha do método de avaliação
Com que frequência desafios relacionados à utilização de tecnologias surgiram durante a pandemia?	Familiaridade dos docentes e alunos com o uso de recursos digitais antes da pandemia	Tabela 2 - Dificuldade de docentes/discentes com tecnologias
Com que frequência você utilizou as estratégias de metodologias ativas listadas abaixo, durante a pandemia?	Frequência do uso de metodologias ativas após a pandemia	Tabela 3 - Mudanças nas práticas pedagógicas
Com que frequência você utilizou as ferramentas listadas abaixo em suas	Flexibilidade e acessibilidade como motores para a manutenção	Tabela 3 - Cultura digital nos processos educativos e Adaptação ao

Questão	Problema / Tema abordado	Tabela / Fator associado
aulas, durante a pandemia?	do ensino híbrido.	aprendizado online
Qual a importância dessas situações na sua decisão de realizar ou não atividades online após a pandemia?	Desigualdade no acesso à tecnologia e infraestrutura inadequada.	Tabela 2 - Fator social ao acesso a tecnologias digitais
Quais das estratégias de metodologias ativas indicadas abaixo você continua utilizando após a pandemia?	Adoção de práticas pedagógicas inovadoras para engajamento pós-pandemia	Tabela 3 - Desenvolvimento da forma híbrida de ensino
Indique as ferramentas você continua utilizando nas suas aulas após a pandemia:	Flexibilidade e acessibilidade como motores para a manutenção do ensino híbrido.	Tabela 3 - Engajamento na educação mediada por tecnologias
Pondere a importância dos fatores abaixo que justifique a utilização de recursos digitais após a pandemia:	Justificativas para adoção de recursos digitais no contexto pós-pandemia.	Tabela 3 - Adaptação ao aprendizado online
Indique a frequência com que você tem utilizado as ferramentas listadas abaixo após a pandemia:	Tendências e práticas consolidadas no cenário educacional atual.	Tabela 3 - Adaptação ao aprendizado online

O Quadro 10 apresenta a estrutura detalhada do questionário utilizado no estudo, organizando as questões por temas abordados, fatores associados e fundamentação teórica. Essa organização permite uma análise sistemática das mudanças ocorridas no contexto educacional antes, durante e após a pandemia de COVID-19, além de evidenciar os principais desafios e avanços enfrentados pelos docentes.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada utilizando o pacote *KlaR* da plataforma *RStudio*, que implementa o algoritmo *k-modes*. Este algoritmo é especialmente adequado para a clusterização de conjuntos de dados constituídos exclusivamente

por variáveis categóricas, permitindo classificar os respondentes em grupos homogêneos com base em suas características e práticas pedagógicas.

A geração dos *Clusters* foi realizada com o uso do software livre RStudio, usando o pacote *KlaR*. Na utilização deste software é necessário definir o número de *Clusters* que se deseja. Ou seja, este pacote não apresenta a opção para o software o “melhor” número de *Clusters*. Esta limitação decorre do próprio algoritmo que apresenta esta opção, muito comum em outros algoritmos de clusterização.

3.4.1 O algoritmo *k-modes*

O algoritmo *k-modes* desenvolvido por Huang (1997) é uma extensão do algoritmo *k-means* proposto por MacQueen (1967). Este algoritmo supera a limitação de médias numéricas e da distância Euclidiana inexistente em conjunto de variáveis categóricas utilizando modas (medida de posição que indica o atributo mais frequente) como centróides e uma medida de dissimilaridade adequada para variáveis categóricas.

No caso de *k-modes*, essas distâncias são calculadas usando uma medida de dissimilaridade chamada distância de Hamming (Hamming, 1950). A distância de Hamming entre dois objetos de dados é o número de atributos categóricos que diferem entre os dois objetos.

O algoritmo *k-modes* é uma variação do tradicional *k-means*, projetado especificamente para lidar com dados categóricos. No Quadro 11, o algoritmo é detalhado em cinco etapas principais (Geeksforgeeks, 2021). Na Etapa 1, são selecionados aleatoriamente *k* pontos de dados iniciais como centroides (ou modas) dos *Clusters*. Na Etapa 2, cada ponto de dado é atribuído ao *Cluster* cujo centróide apresenta a maior similaridade, medida pela distância de *Hamming*, que calcula o número de atributos diferentes entre dois pontos categóricos.

Na Etapa 3, os centroides são atualizados computando a moda (valor mais frequente) de cada atributo dentro dos *Clusters* formados. As Etapas 2 e 3 são repetidas iterativamente até que as atribuições de *Clusters* se estabilizem ou um número máximo de iterações seja alcançado (Etapa 4). Finalmente, na Etapa 5, o algoritmo atinge a convergência, indicando que os *Clusters* se tornaram estáveis, sem novas realocações de dados entre eles. Este processo destaca a eficácia do *k-modes*

para agrupamento de dados categóricos, onde métricas baseadas em médias aritméticas, como no *k-means*, não são aplicáveis.

Quadro 11 - O algoritmo *k-modes*

Etapa 1	Inicialização	Selecione aleatoriamente k pontos de dados como os centroides iniciais (modas)
Etapa 2	Atribuição	Cada ponto de dados é atribuído ao <i>Cluster</i> cujo centroides (moda) for mais semelhante. A similaridade é medida pela distância de <i>Hamming</i>
Etapa 3	Atualização	Para cada <i>Cluster</i> , o centróide é atualizado usando a moda (valor mais frequente de cada atributo dentro do <i>Cluster</i>)
Etapa 4	Repetição	As etapas 2 e 3 são repetidas até que não haja mudanças significativas nas atribuições de <i>Clusters</i> ou um número máximo de iterações seja atingido
Etapa 5	Convergência	O algoritmo para quando os <i>Clusters</i> se tornam estáveis (ou seja, não ocorrem mais realocações de dados entre <i>Clusters</i>)

Fonte: Geekforgeeks, 2025 (adaptado pelo autor)

3.4.1.1 Análise da distância de Hamming

A fórmula da distância de *Hamming* é dada por:

$$d(i, j) = \sum_{c=1}^c \delta(x_{ic}, x_{jc})$$

Onde:

- c representa o número total de variáveis.
- x_{ic} e x_{jc} são os valores das variáveis c para os indivíduos i e j , respectivamente.
- $\delta(x_{ic}, x_{jc})$ é uma função indicadora que retorna 0 se $x_{ic} = x_{jc}$ e 1 caso contrário.

Interpretação: Essa expressão conta quantas variáveis (ou atributos) diferem entre dois pontos i e j . Por exemplo:

- Se $x_{ic} = x_{jc}$ para todas as variáveis, então $d(i, j) = 0$ (os pontos são idênticos);
- Se $x_{ic} \neq x_{jc}$ para todas as variáveis, então $d(i, j) = c$ (os pontos são completamente diferentes).

3.4.1.2 Exemplo para determinar a distância de Hamming

O Quadro 12 mostra um exemplo do cálculo da distância de *Hamming* considerando um conjunto de objetos com três atributos categóricos (Geeksforgeeks, 2021).

Quadro 12 - Exemplo para determinação da distância de *Hamming*

Objetos	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3
1	A	B	C
2	A	B	D
3	A	C	E
4	B	C	E

Fonte: Geekforgeeks, 2025 (adaptado pelo autor)

Para calcular a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 2, compara-se seus valores para cada atributo e conta-se o número de diferenças. Nesse caso, há uma diferença (o Atributo 3 é C para o objeto 1 e D para o objeto 2), então a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 2 é 1.

Para calcular a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 3, novamente compara-se seus valores para cada atributo e conta-se o número de diferenças. Nesse caso, há duas diferenças (o Atributo 2 é B para o objeto 1 e C para o objeto 3, e o Atributo 3 é C para o objeto 1 e E para o objeto 3), então a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 3 é 2.

Para calcular a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 4, novamente compara-se seus valores para cada atributo e conta-se o número de diferenças. Nesse caso, há três diferenças (o Atributo 1 é A para o objeto 1 e B para o objeto 4, o Atributo 2 é B para o objeto 1 e C para o objeto 4, e o Atributo 3 é C para o objeto 1 e E para o objeto 4), então a distância de *Hamming* entre os objetos 1 e 4 é 3.

Objetos de dados com uma distância de *Hamming* menor são considerados mais semelhantes, enquanto objetos com uma distância de *Hamming* maior são considerados mais díspares.

3.4.2 Técnicas de análise de dados categóricos

A análise de dados categóricos envolve o estudo de variáveis que representam categorias distintas, como gênero, nível de escolaridade, faixa etária ou tipo de produto. Diferente dos dados numéricos, esses valores não possuem uma ordem natural ou uma escala contínua, exigindo técnicas específicas para a sua interpretação (Barbetta, 2006).

Quando se trata de analisar dados, resumir desempenha um papel crucial no fornecimento de uma representação concisa e clara das informações em questão. Nesta seção serão apresentados os métodos de análise de dados utilizados neste trabalho. Estes baseiam-se na construção de histogramas com as frequências observadas para os diversos atributos de uma variável categórica. Para a análise cruzada de várias variáveis categóricas e no intuito de condensar conjuntos de dados complexos em formatos gerenciáveis e compreensíveis, podem ser empregados algoritmos de classificação dos dados em grupos (ou *Clusters*). No caso específico deste trabalho, será abordada uma técnica de classificação para dados exclusivamente categóricos, baseada em aprendizagem de máquina.

3.4.2.1 Estatística para dados categóricos

A Estatística compreende um conjunto de técnicas utilizadas para resumir e interpretar dados de forma clara e objetiva. As estatísticas possíveis para variáveis categóricas (ou qualitativas) são aquelas que permitem descrever e resumir os dados sem utilizar operações matemáticas como soma ou média.

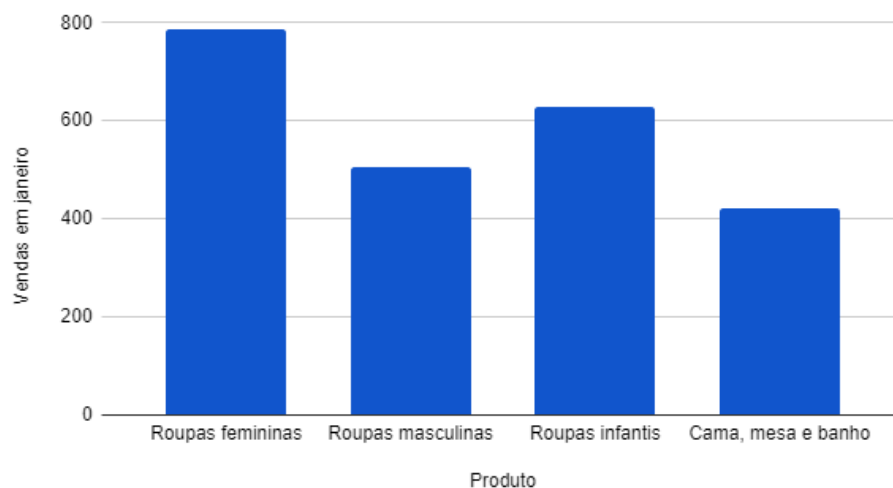
Agresti (2018) lista as principais estatísticas para variáveis categóricas: 1) medidas de frequência (absoluta, relativa ou acumulada), 2) medida de posição (moda), 3) medidas de associação, que permitem comparar variáveis categóricas (χ^2 de independência, coeficiente de contingência e V de Cramér) e 4) visualizações estatísticas (tabela de frequência, gráfico de barras e gráfico de setores ou “pizza”).

A representação visual é certamente a mais popular. Esta se dá por meio de gráficos de barras (ou de setores) que exibem categorias distintas, permitindo comparações claras entre grupos. A identificação da moda, ou seja, a categoria com

maior número de observações dentre as categorias que compõem a amostra de dados é facilmente identificada com a abordagem gráfica (Montgomery e Runger, 2018).

A Figura 3 apresenta um exemplo de gráfico de barras que mostra o volume mensal de vendas de roupas, de uma loja de departamentos. O gráfico permite comparar visualmente as vendas de diferentes produtos do departamento de roupas da loja. No caso, o produto mais vendido no mês são roupas femininas. Este grupo de produto é definido com a moda da distribuição, ou seja, o de maior frequência relativa na amostra de produtos.

Figura 3 - Exemplo de gráfico de barras para a venda de roupas



Fonte: Marciano, (2020)

3.4.2.2 Clusterização

Clusterização é um método de aprendizagem não supervisionado cuja tarefa é dividir a população ou pontos de dados em vários grupos, de modo que os pontos de dados em um grupo sejam mais semelhantes a outros pontos de dados no mesmo grupo e diferentes dos pontos de dados em outros grupos. É basicamente uma coleção de objetos com base na similaridade e similaridade entre eles. Para medir essa semelhança, diferentes métricas de distância podem ser utilizadas, como distância euclidiana, que é a mais comum para variáveis contínuas. No caso de variáveis categóricas, o índice de *Jaccard* para medir a similaridade e a diversidade de conjuntos de amostras. Este índice tem aplicação na ciência da computação, ecologia, genômica e outras ciências onde dados binários ou binarizados são usados.

Para conjuntos de dados com variáveis contínuas, o método mais popular é o algoritmo *k-means* desenvolvido por MacQueen (1967). Trata-se de um método simples e eficiente para grandes conjuntos de dados, mas é sensível a valores iniciais e *outliers*. A similaridade é medida por meio da distância euclidiana, que pode ser utilizada uma vez que os dados são contínuos. No entanto, quando os dados contêm variáveis categóricas ou uma combinação de variáveis numéricas e categóricas, os algoritmos tradicionais de clusterização podem não ser adequados.

Para conjuntos de dados formados exclusivamente por variáveis categóricas, a distância euclidiana não se aplica. Neste caso, a moda da distribuição dos valores de uma variável categórica pode ser utilizada. O algoritmo *k-modes* é o mais popular método para clusterização de conjuntos de dados categóricos.

3.4.2.3 Disponibilidade do algoritmo *k-modes*

O algoritmo está presente em diversos softwares e bibliotecas de aprendizado de máquina que oferecem ferramentas para análise de dados categóricos e clusterização. Alguns dos principais softwares e bibliotecas onde o *k-modes* pode ser encontrado são: *Python* (biblioteca *k-modes*), *R* (Linguagem de Programação), *RapidMiner* e *Matlab*.

Esses softwares e bibliotecas oferecem variadas opções para utilizar o algoritmo *k-modes* em tarefas de clusterização de dados categóricos.

4 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados é essencial em pesquisas realizadas por meio de questionários online. Os dados coletados foram analisados utilizando análise de frequência relativa e métodos de clusterização para identificar padrões e tendências. Além disso, a segmentação das respostas por características dos respondentes contribuiu para uma compreensão mais aprofundada do comportamento e das percepções dos respondentes, tornando os resultados mais significativos e aplicáveis.

Antes da implantação do ensino remoto, o desenvolvimento do ensino presencial pautava-se em atividades presenciais, utilizando poucas alternativas com recursos digitais. Fatores como a infraestrutura, as habilidades e o conhecimento dos docentes e alunos no tocante à utilização de recursos digitais no ensino são analisados no intuito de identificar a magnitude do impacto positivo e/ou negativo nas atividades de ensino.

A análise de dados contempla a apresentação dos resultados referentes ao perfil dos respondentes e aos panoramas de atuação dos docentes antes, durante e depois da pandemia.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

O perfil dos respondentes é identificado por questões referentes ao gênero do docente; à sua faixa etária; à sua localização geográfica; à área de atuação do docente (graduação e/ou pós-graduação); à natureza de sua principal área de atuação (pública ou privada); à área de conhecimento do docente; à tipificação do ensino (presencial, distância ou híbrido) em que o respondente atuava antes da pandemia; e ao domínio do docente no uso de recursos digitais antes da pandemia.

A pesquisa realizada contou com uma amostra de 400 respostas, representando uma fração do total de 310.182 micro dados do Censo da Educação Superior 2023 registrados pelo INEP. O Quadro 13 apresenta a comparação entre os dados da pesquisa realizada e os dados oficiais do Censo da Educação Superior 2023. Esta comparação objetiva verificar o grau de representatividade da amostra em relação à população total identificando possíveis discrepâncias ou alinhamentos por região, sexo e faixa etária.

Quadro 13 - Representatividade da amostra: comparação com Censo 2023 por região, sexo e idade

Região	Amostra	Sexo			Faixa Etária (em anos)			
		Total	Feminino	Masculino	20 a 39	40 a 49	50 a 59	60 ou mais
Centro-Oeste	Pesquisa	11%	47%	53%	19%	47%	23%	12%
	INEP	10%	49%	51%	35%	35%	20%	10%
Nordeste	Pesquisa	19%	56%	44%	20%	37%	28%	15%
	INEP	24%	50%	50%	36%	34%	20%	11%
Norte	Pesquisa	8%	61%	39%	19%	32%	35%	10%
	INEP	7%	48%	52%	37%	34%	20%	10%
Sudeste	Pesquisa	28%	41%	57%	17%	33%	26%	23%
	INEP	41%	45%	55%	24%	35%	25%	16%
Sul	Pesquisa	35%	56%	44%	22%	34%	29%	16%
	INEP	18%	49%	51%	31%	35%	23%	11%

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Os dados do Censo da Educação Superior de 2023 (INEP) abrangem a totalidade dos docentes da educação superior, incluindo aqueles que atuam tanto na modalidade presencial quanto a distância. Em contrapartida, a presente pesquisa restringe-se aos docentes que atuam no ensino presencial. Essa diferença estrutural entre os universos comparados explica, em parte, as variações observadas, especialmente nas faixas etárias mais jovens e em determinadas regiões, uma vez que o perfil dos docentes do ensino remoto pode divergir substancialmente do perfil dos docentes presenciais, seja por critérios de contratação, faixa etária, disponibilidade ou mesmo localização geográfica.

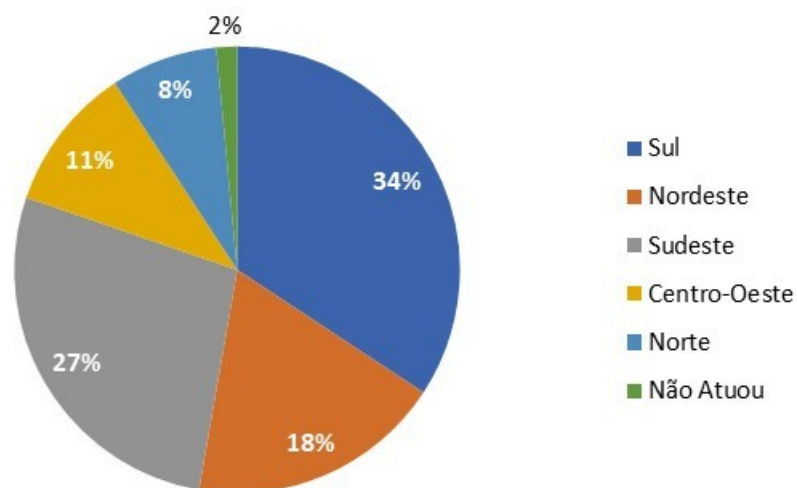
Apesar dessas distinções, existem convergências significativas que reforçam a confiabilidade da amostra dentro de seu escopo. Por exemplo, a proporção de gênero na região Sudeste (41% feminino na pesquisa e 45% no INEP; e 57% masculino na pesquisa e 55% no INEP) e na região Centro-Oeste (47% de respondentes do sexo feminino na pesquisa e 49% no INEP; e 53% de respondentes do sexo masculino na

pesquisa e 51% no INEP) apresenta uma proximidade considerável. Adicionalmente, nas faixas etárias de 40 a 49 e 50 a 59 anos, justamente aquelas em que se concentra a maior parte dos docentes presenciais, os percentuais da amostra aproximam-se dos dados do INEP em diversas regiões, como no Nordeste (37% versus 34% e 28% versus 20%, respectivamente) e no Sudeste (33% versus 35% e 26% versus 25%, respectivamente). Esses pontos de alinhamento sugerem que, embora não represente a totalidade do universo do INEP, a amostra reflete com razoável fidelidade o perfil dos docentes que atuam no ensino presencial, público-alvo desta pesquisa.

4.1.1 Localização geográfica dos respondentes

A identificação da região de atuação dos respondentes foi igualmente solicitada. A distribuição de frequência geográfica desses é mostrada na Figura 4. A maioria dos respondentes está concentrada na região Sul do país, com 34%. As outras regiões apresentaram as seguintes frequências: Sudeste (27%), Nordeste (18%), Centro-Oeste (11%) e Norte (8%), enquanto 2% informaram que não atuaram em nenhuma dessas regiões antes da pandemia (mas atuaram após o início da pandemia).

Figura 4 - Distribuição geográfica dos respondentes antes da pandemia

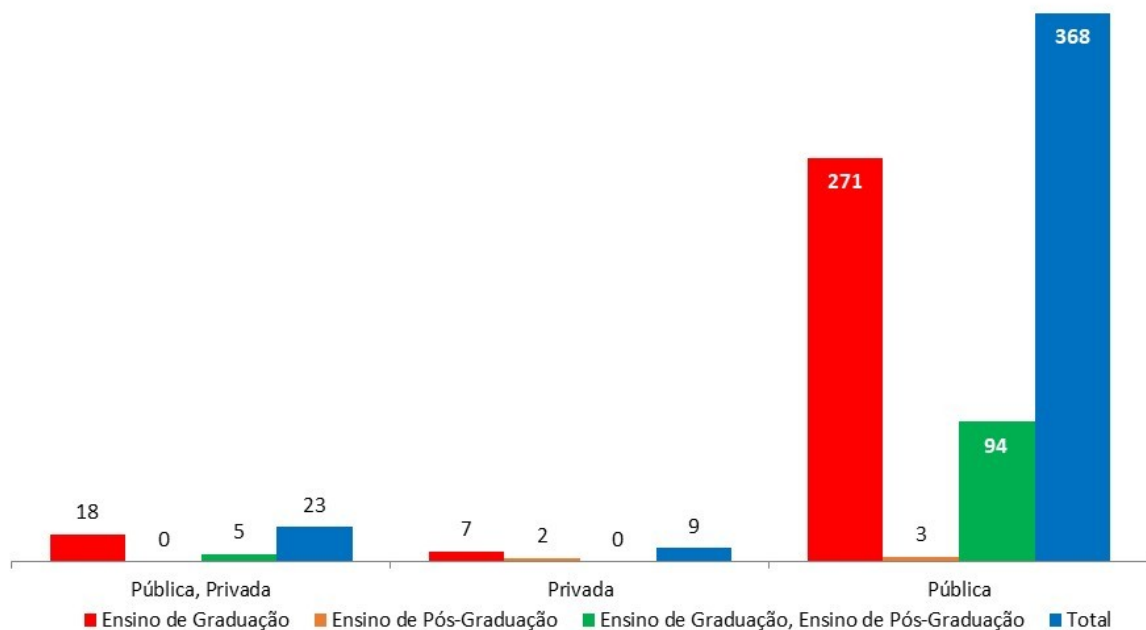


Fonte: elaborado pelo autor, 2025

4.1.2 Área de atuação dos respondentes e natureza da instituição de ensino

A Figura 5 apresenta as distribuições dos respondentes com relação à natureza da instituição de ensino (pública ou privada) e a área de atuação (graduação e/ou pós-graduação). Os dados coletados evidenciam o predomínio das instituições públicas e do ensino de graduação na atuação dos respondentes da pesquisa. Quase a totalidade, ou seja, 306 docentes lecionaram exclusivamente na graduação, enquanto 99 docentes lecionaram tanto na graduação quanto na pós-graduação. Apenas 5 respondentes atuaram exclusivamente na pós-graduação. Quase a totalidade dos respondentes, ou seja, 368 docentes atuaram exclusivamente em instituições públicas. Do total de respondentes, 23 também atuaram em instituições de ensino privadas, enquanto apenas 9 docentes atuaram exclusivamente no ensino privado.

Figura 5 - Principal área de atuação dos respondentes e natureza da instituição



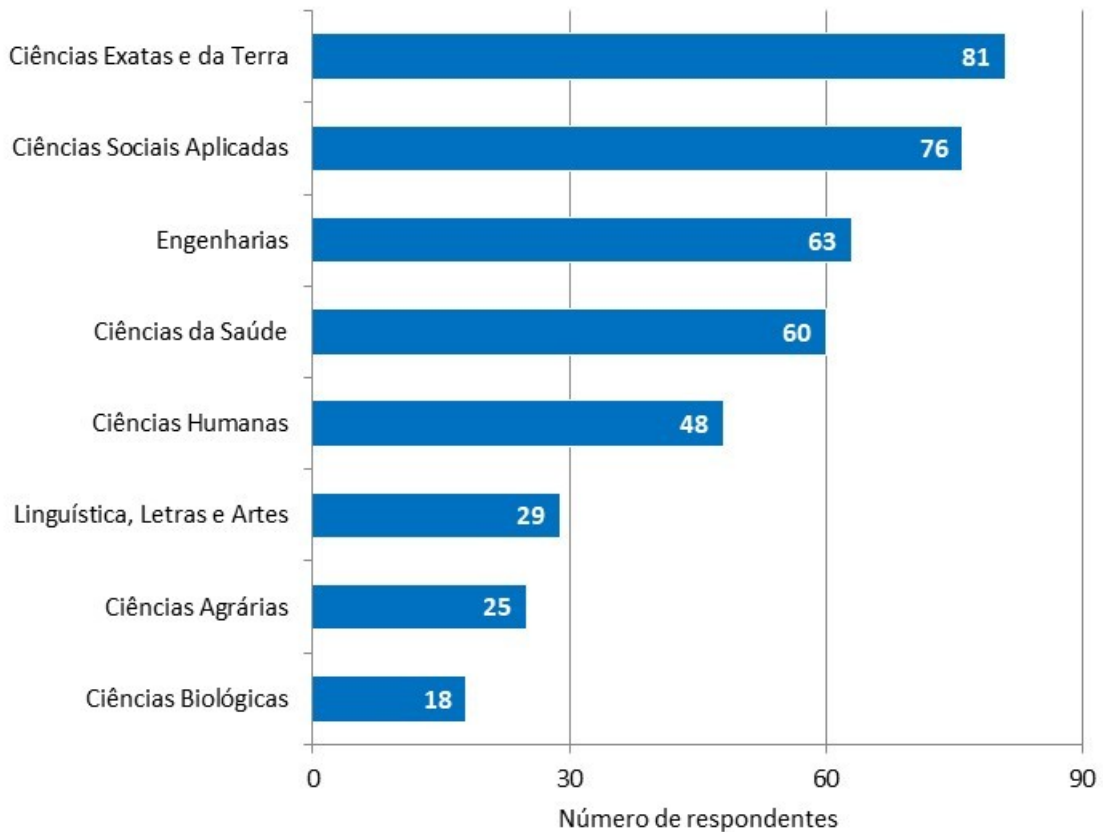
Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A amostra coletada tem forte presença de docentes que atuaram no ensino da graduação em instituições públicas, durante o período da pandemia. Os resultados obtidos com este estudo devem, portanto, ser analisados sob esta ótica.

4.1.3 Área de conhecimento do docente

A identificação da principal área de conhecimento em que o docente tem atuado foi outro ponto de interesse. O resultado dessa análise está apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Principal área do conhecimento dos respondentes



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

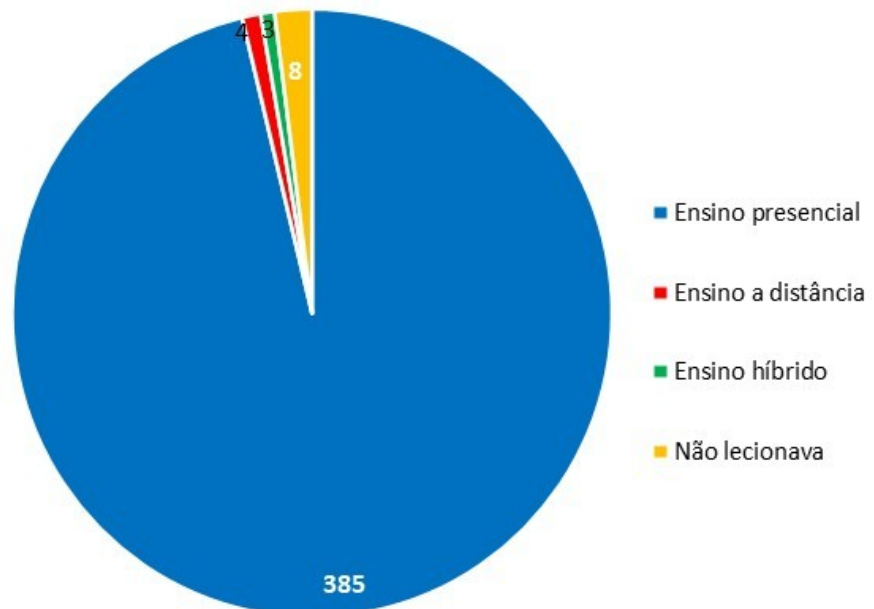
O gráfico da Figura 6 apresenta a distribuição dos respondentes em diferentes áreas do conhecimento, evidenciando uma maior representatividade nas Ciências Exatas e da Terra (81 respondentes), seguidas por Ciências Sociais Aplicadas (76) e Engenharias (63). Essas áreas, com forte ligação a práticas tecnológicas e aplicadas, demonstram um maior envolvimento com o tema da pesquisa. Em contrapartida, áreas como Ciências Biológicas (18), Ciências Agrárias (25) e Linguística, Letras e Artes (29) tiveram menor representatividade, possivelmente refletindo menor relevância ou engajamento frente ao contexto estudado. As Ciências Humanas (48) e Ciências da Saúde (60) apresentam resultados intermediários, contribuindo para uma análise equilibrada neste estudo.

4.1.4 Tipificação do ensino

Para compreender o impacto do uso de recursos digitais no ensino, a pesquisa foi estruturada em torno de questões relacionadas aos períodos antes, durante e após a pandemia. O objetivo central foi pesquisar as mudanças ocorridas nesse contexto.

A Figura 7 mostra a distribuição de respondentes de acordo com suas áreas de atuação, antes da pandemia.

Figura 7 - Tipificação do ensino



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

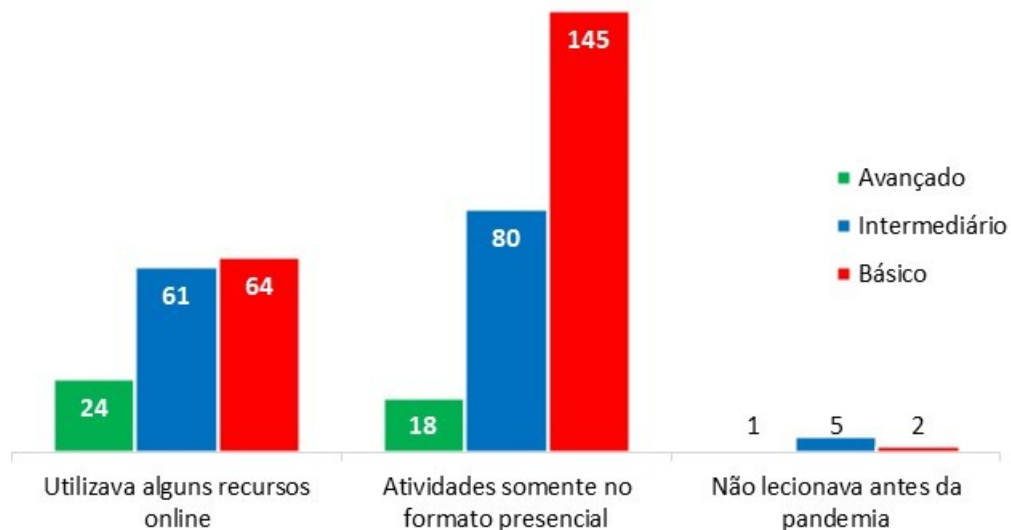
Uma vez que o público-alvo da pesquisa é composto por docentes que atuavam predominantemente no ensino presencial, a composição da amostra demonstrou-se adequada para o objetivo proposto. Isso se reflete nos dados apresentados na Figura 7, onde é evidente que a maioria expressiva dos participantes declarou atuar nesse formato de ensino. Essa predominância reforça a relevância da amostra para a análise, permitindo uma pesquisa sobre as práticas e as mudanças vivenciadas no ensino presencial ao longo do tempo. Além disso, a inclusão de docentes com experiência em outros formatos, como ensino híbrido ou a distância, enriquece a perspectiva da pesquisa, mesmo que representem uma parcela menor dos

respondentes. Dessa forma, a amostra contribui para uma compreensão mais ampla e contextualizada da evolução do ensino em diferentes momentos.

4.1.5 Domínio no uso de recursos digitais antes da pandemia

O estudo buscou identificar o grau de conhecimento dos respondentes na utilização recursos digitais, além de verificar se existiam restrições na proposta pedagógica ou por parte da instituição quanto ao uso dessas tecnologias antes da pandemia. Os resultados são mostrados na Figura 8.

Figura 8 - Domínio no uso de recursos digitais antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A análise revela que 149 respondentes já utilizavam alguns recursos online antes da pandemia. A maioria possuía nível de conhecimento intermediário (61) ou básico (64) em recursos digitais, enquanto apenas 24 demonstravam um nível avançado. Esses dados indicam que, embora as tecnologias já estivessem presentes no ensino, seu uso era mais comum entre indivíduos com habilidades tecnológicas iniciais ou moderadas, o que sugere uma integração limitada de ferramentas mais sofisticadas no ambiente educacional.

Por outro lado, observou-se que, entre os respondentes que realizavam atividades exclusivamente no formato presencial, uma concentração expressiva no nível básico de conhecimento em recursos digitais (145), seguida pelo nível

intermediário (80) e avançado (18). Essa distribuição sugere uma forte relação entre a preferência pelo formato presencial e o baixo domínio tecnológico. Tal correspondência reforça a hipótese de que a ausência de práticas pedagógicas que incorporassem tecnologias no contexto presencial pode ter contribuído para a falta de interesse ou de necessidade em desenvolver competências mais avançadas em recursos digitais no ensino.

4.1.6 Análise agregada do perfil dos respondentes

A análise agregada do perfil dos respondentes foi realizada aplicando o algoritmo *k-modes*. Este algoritmo permite classificar um conjunto de dados constituído exclusivamente por variáveis com atributos categóricos. Esta análise possibilita resumir as informações coletadas e sugerir hipóteses acerca da estrutura das relações entre as variáveis.

A aplicação do algoritmo *k-modes*, incluído no pacote *KlaR* da plataforma *R-Studio*, forneceu o resultado apresentado na Tabela 4. Este resultado foi obtido com a prefixação de quatro *Clusters* ($k=4$) para a aplicação do algoritmo. Inicialmente foram tentados valores de $k=2$ e $k=3$ que não produziram agrupamentos interpretáveis para a amostra de perfis dos respondentes.

Tabela 4 - Classificação do perfil dos respondentes

Variáveis Categóricas	Cluster (Tamanho)			
	1 (156)	2 (113)	3 (77)	4 (54)
Gênero	Feminino	Masculino	Masculino	Feminino
Faixa de Idade	40 a 49 anos	20 a 39 anos	50 a 59 anos	40 a 49 anos
Região	Sul	Sudeste	Sul	Sudeste
Nível de Ensino	Graduação	Graduação	Graduação e Pós-Graduação	Graduação e Pós-Graduação
Tipo da Instituição	Pública	Pública	Pública	Pública
Área do Conhecimento	Ciências da Saúde	Engenharias	Ciências Exatas e da Terra	Ciências Exatas e da Terra
Forma do Ensino	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial
Experiência em Recursos Digitais	Básico	Básico	Intermediário	Intermediário

Como mostrado na Tabela 4, existe uma distribuição equilibrada na amostra quanto ao gênero dos respondentes. Este equilíbrio é constatado nos quatro *Clusters* formados, sendo que dois são dominados para cada dos dois gêneros. Esta

observação orientou e praticamente validou a escolha de quatro *Clusters* para a aplicação do algoritmo *k-modes*. A maioria dos respondentes tem 40 anos ou mais, indicando uma predominância de indivíduos mais experientes (*Clusters* 1, 3 e 4). A maioria dos respondentes atua na região Sul seguida da região Sudeste, sendo distribuída proporcionalmente pelo gênero. O nível de ensino em que os docentes atuam é majoritariamente graduação (*Clusters* 1 e 2), sendo que o gênero está proporcionalmente distribuído nestes *Clusters* como também nos *Clusters* 3 e 4, onde o nível que atuam inclui também o ensino na pós-graduação. Os participantes pertencem majoritariamente a instituições públicas em todos os *Clusters* e lecionaram em sua grande maioria, no ensino presencial. A grande maioria, *Clusters* 2, 3 e 4, está ligada às áreas de Engenharia e das Ciências Exatas e da Terra, cujos *Clusters* são majoritariamente do gênero masculino, enquanto uma boa parcela, majoritariamente feminina, atua na área das Ciências da Saúde (*Cluster* 1). A experiência com recursos digitais é no máximo intermediária para a grande maioria dos docentes, sendo que uma maior parcela se considera incluída no nível básico. Esta constatação pode indicar que uma necessidade de aprimoramento nessa área se faz presente.

4.1.7 Considerações gerais sobre o perfil dos respondentes

O perfil dos respondentes apresentou um panorama diversificado e representativo do corpo docente atuante no ensino superior brasileiro. As análises realizadas destacaram características relevantes, como a predominância de docentes com mais de 40 anos, o equilíbrio na representação de gênero e a significativa concentração na região Sul do país. Além disso, os dados reforçam o papel central das instituições públicas e do ensino de graduação na formação de profissionais e na disseminação do conhecimento. As diferentes áreas do conhecimento demonstraram variações no grau de engajamento com o tema da pesquisa, refletindo as particularidades de cada campo e contribuindo para uma compreensão mais ampla e detalhada do contexto educacional analisado.

A relação entre o formato de ensino e o domínio tecnológico é clara: docentes do ensino exclusivamente presencial apresentavam, em sua maioria, conhecimentos digitais básicos, refletindo a baixa demanda por tecnologia antes da pandemia. Já aqueles que utilizavam recursos digitais demonstraram maior familiaridade, embora a

adoção de ferramentas mais avançadas tenha sido limitada por barreiras institucionais e pedagógicas.

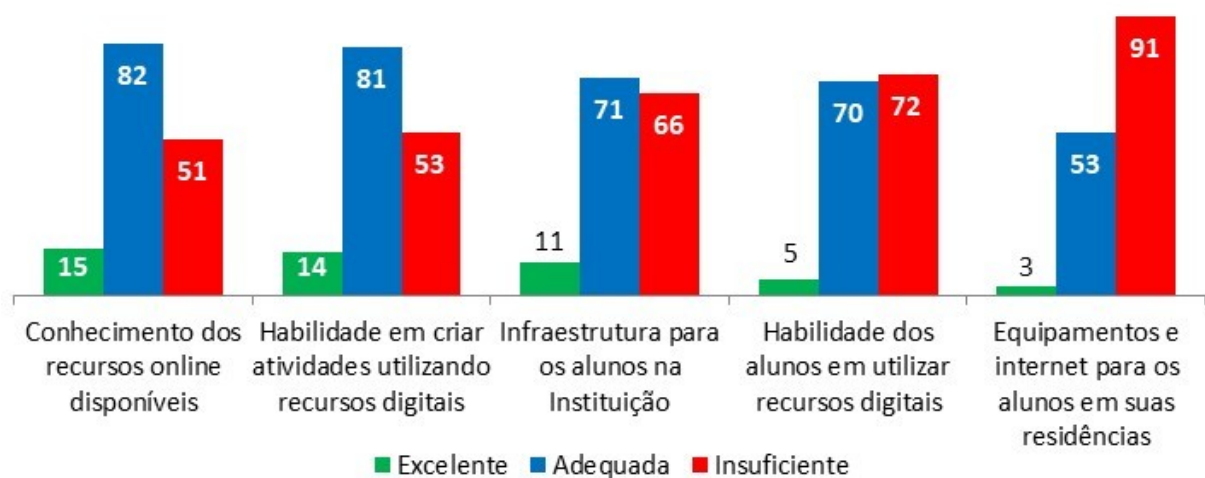
4.2 PANORAMA DA ATUAÇÃO DE DOCENTES ANTES DA PANDEMIA

Esta seção tem como objetivo compreender a atuação dos respondentes e o uso de metodologias ativas antes da pandemia. Apenas os 149 participantes que, conforme indicado na Figura 8, utilizavam algum tipo de recurso online antes da pandemia tiveram acesso às questões abordadas nesta etapa. Diversos fatores ou situações podem ter influenciado a adoção de recursos digitais em suas atividades educacionais.

4.2.1 Entraves no uso de recursos digitais antes da pandemia

Aqueles respondentes que faziam uso de recursos digitais antes da pandemia foram questionados sobre os entraves para o uso destas tecnologias com relação às habilidades dos docentes e alunos além da infraestrutura disponível na instituição de ensino e o acesso com equipamento doméstico, por parte dos alunos. Estes entraves e a magnitude com que estes foram observados na amostra estão representados na Figura 9.

Figura 9 - Número de respostas relativo ao uso de recursos online



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

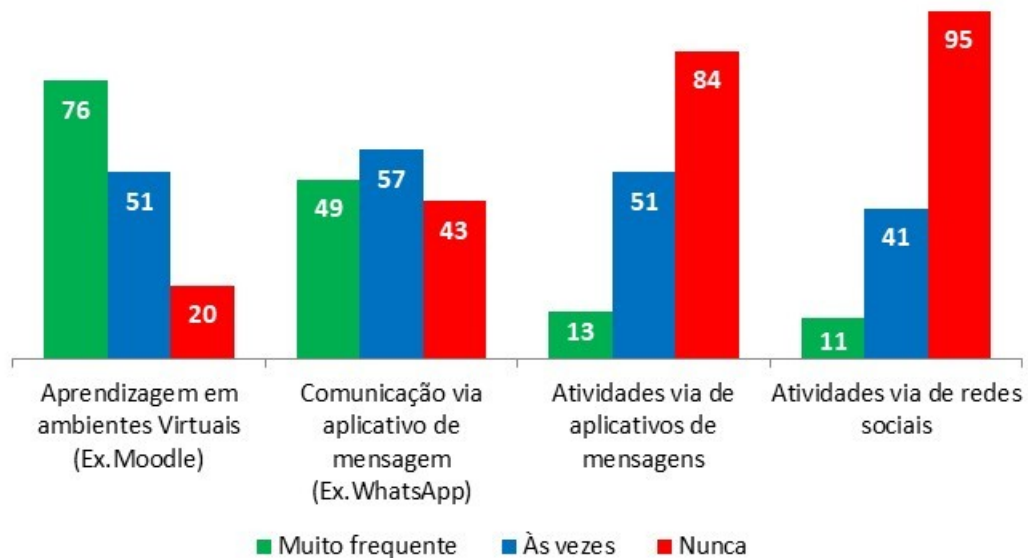
Os dados apresentados revelam que os maiores desafios para o uso de recursos digitais durante o período analisado foram a falta de equipamentos e o acesso precário à internet nas residências dos alunos, apontados como "Insuficientes" por 91 respondentes. Outro obstáculo significativo foi a limitada habilidade dos alunos em utilizar recursos digitais, considerada "Insuficiente" por 72 respondentes e "Excelente" por 5. Em contrapartida, 83 participantes classificaram seu conhecimento sobre recursos online como "Adequada", e 82 demonstraram competência no desenvolvimento de atividades com recursos digitais, evidenciando um preparo mais sólido por parte dos educadores.

No entanto, o fato de 251 respondentes terem declarado que não utilizavam recursos digitais antes da pandemia indica que os principais entraves residiam nas desigualdades de infraestrutura e na dificuldade dos alunos em lidar com recursos digitais, comprometendo a transição para um ensino mediado por tecnologias. Esse cenário está em consonância com estudos que apontam a exclusão digital como um problema multifacetado no Brasil, envolvendo tanto a falta de infraestrutura e acesso (IBGE, 2021) quanto a necessidade de desenvolver o letramento digital para o uso efetivo das ferramentas tecnológicas na educação (Silva, Oliveira e Curi Filho, 2018).

4.2.2 Tipos de recursos digitais e frequência de uso antes da pandemia

A pesquisa realizou um levantamento sobre o tipo e frequência de uso de recursos digitais antes da pandemia. Os resultados são apresentados na Figura 10.

Figura 10 - Tipo e frequência na utilização de recursos digitais antes da pandemia



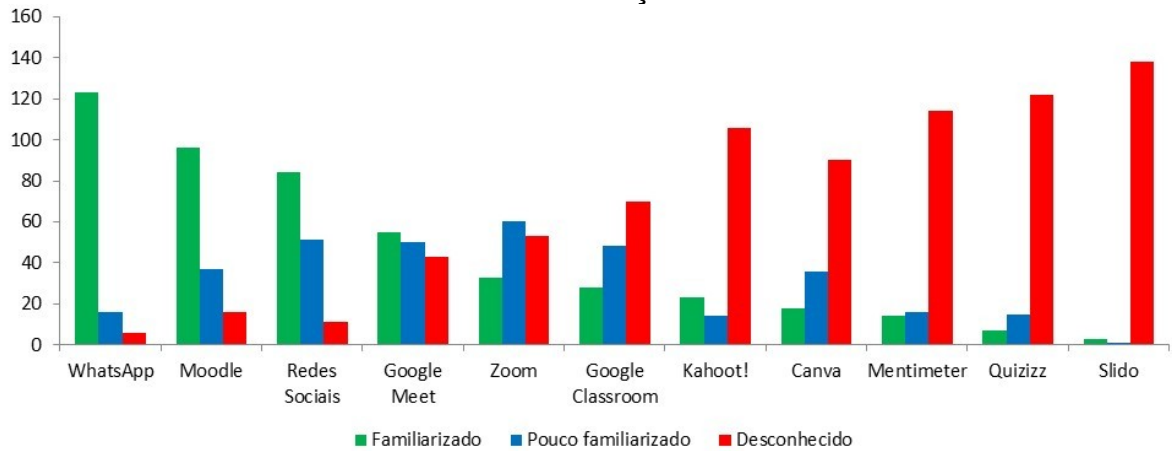
Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Os dados revelam que aplicativos de mensagens, como o *WhatsApp*, eram amplamente utilizados para comunicação, com 49 respondentes relatando uso muito frequente. Contudo, esses aplicativos eram pouco explorados para a disponibilização de atividades, sendo mencionados por apenas 13 respondentes. Isso sugere que, antes da pandemia, essas ferramentas eram valorizadas por sua praticidade em interações rápidas, mas não eram vistas como adequadas para a entrega de conteúdos estruturados. Por outro lado, os ambientes virtuais de aprendizagem tiveram maior relevância, com 76 respondentes indicando uso muito frequente e 51 relatando uso ocasional. Por fim, as Redes Sociais foram identificadas como o recurso menos utilizado para atividades educacionais.

4.2.3 Familiaridade com recursos digitais na educação antes da pandemia

O questionário aplicado incluiu questionamentos relativos à familiaridade dos respondentes com um conjunto de recursos digitais que têm aplicabilidade na educação. A Figura 11 apresenta os resultados da pesquisa com relação ao grau de familiaridade que os respondentes apresentavam com os recursos digitais, antes da pandemia.

Figura 11 - Grau de familiaridade dos respondentes com recursos digitais aplicáveis da educação



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

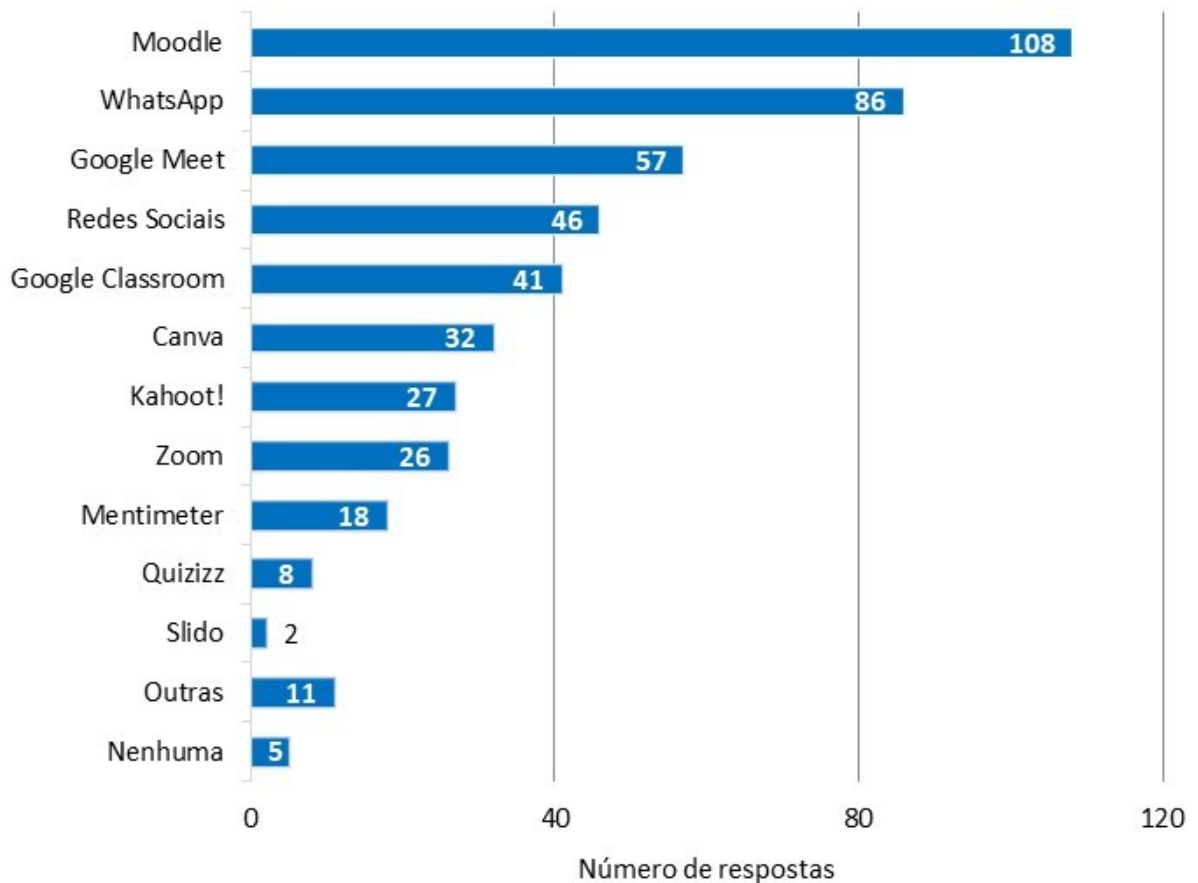
Os dados revelam que o recurso de mensagens *WhatsApp* e a plataforma digital *Moodle* eram as ferramentas mais familiares para os respondentes antes da pandemia, com destaque para o *WhatsApp*. Este se mostrou amplamente conhecido pela maioria dos respondentes, principalmente devido à sua praticidade e acessibilidade no uso diário (Silva, 2022; Salazar *et al.*, 2025). O *Moodle*, por sua vez, embora presente no ambiente educacional, apresenta nível de familiaridade inferior, sendo frequentemente classificado como "Familiarizado" ou "Pouco familiarizado" (Silva e Santos, 2022).

Os recursos *Google Meet*, *Zoom* e *Google Classroom* exibiram boa familiaridade por parte dos respondentes, mas seu uso não era disseminado no cenário pré-pandemia (Santos, 2021; Oliveira *et al.*, 2023).

4.2.4 Popularidade de recursos digitais utilizados na educação antes da pandemia

A popularidade do uso de recursos digitais na educação, antes da pandemia, foi consultada aos respondentes. Como estes podem ter feito uso de mais de um recurso digital, os dados da Figura 12 mostram a frequência observada nas respostas para cada recurso, sendo que soma das respostas obtidas pode, desta forma, superar o tamanho amostra de 149 respondentes, que faziam uso de recursos digitais antes da pandemia.

Figura 12 - Popularidade dos recursos digitais utilizados antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

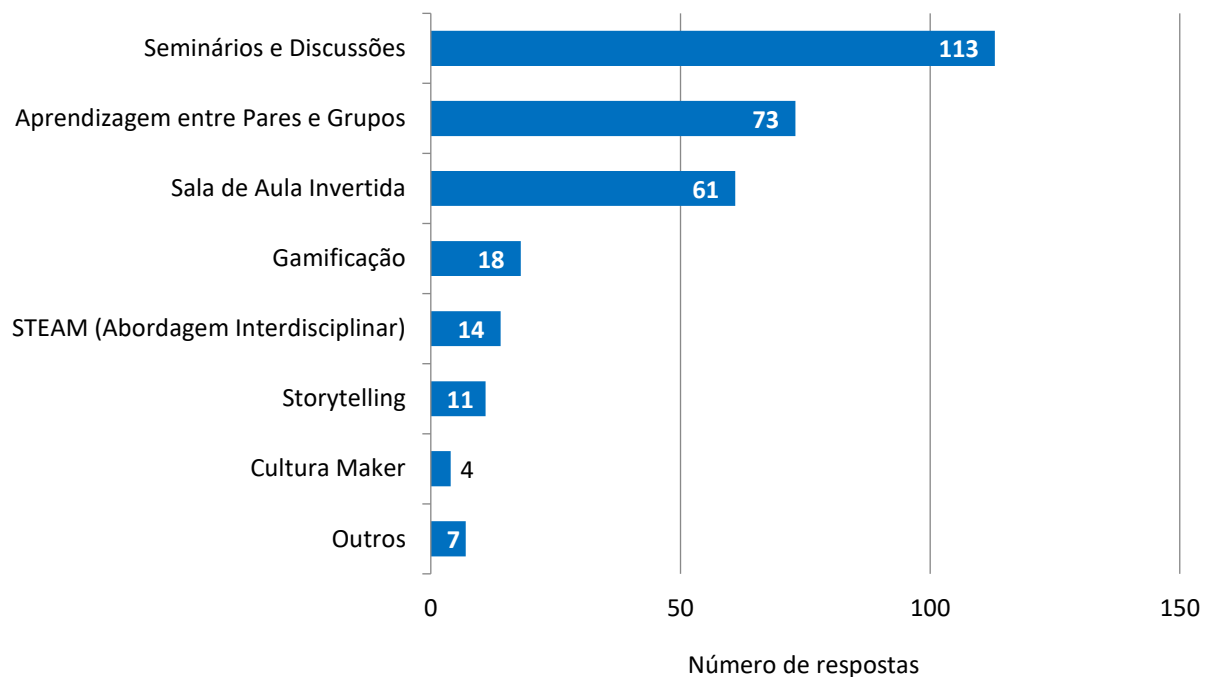
A comparação entre a familiaridade descrito na Figura 11 e uso de recursos digitais na Figura 12 revela aspectos importantes sobre os hábitos digitais antes da pandemia. Apesar do *WhatsApp* apresentar alta familiaridade entre os respondentes, a plataforma *Moodle* foi mais frequentemente adotada por instituições de ensino. Salienta-se que o *Google Meet* se sobressai como terceiro recurso digital mais utilizado antes da pandemia.

4.2.5 Popularidade do uso de metodologias ativas antes da pandemia

A adoção de metodologias ativas já era uma tendência antes da pandemia, destacando-se pelo potencial de engajar os estudantes e promover uma aprendizagem significativa. Estratégias como a aprendizagem baseada em problemas, a Sala de Aula Invertida e o uso de tecnologias interativas vinham se consolidando, respaldadas por evidências de sua eficácia no desenvolvimento de habilidades críticas e na aplicação do conhecimento (Chiu, 2020).

No intuito de formar um panorama sobre o uso de metodologias ativas de ensino e sua conexão com o uso de recursos digitais, foi incluído o questionamento sobre as metodologias ativas que vinham sendo empregadas antes da pandemia pelos respondentes que faziam uso de recursos digitais. A Figura 13 mostra a popularidade observada das metodologias ativas empregadas pelos respondentes.

Figura 13 - Popularidade de metodologias ativas utilizadas antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

O debate e a promoção do desenvolvimento do pensamento crítico mostraram-se uma estratégia mais popular, com 113 menções para a prática “Seminários e Discussões”. A prática “Aprendizagem entre Pares e Grupos”, mencionada 73 vezes, reforça a relevância do trabalho colaborativo como ferramenta pedagógica, enquanto a prática “Sala de Aula Invertida”, com 61 menções, ressalta a importância da autonomia dos alunos e do uso interativo do tempo em sala. Esses dados refletem uma busca crescente por práticas que tornem o ensino mais dinâmico, participativo e centrado nas necessidades dos estudantes.

4.2.6 Análise agregada das respostas para antes da pandemia

A análise dos *Clusters* revela perfis distintos em relação às variáveis categóricas avaliadas, permitindo identificar padrões que podem orientar estratégias específicas para cada grupo.

Na formação de *Clusters*, as respostas foram submetidas a busca de classificações para $k = 4, 5, 6$ e 7 *Clusters*. Soluções para extremos de agregação, $k = 4$ e $k = 7$, produziram resultados que não se mostraram discriminantes para o considerável número de variáveis categóricas. A solução encontrada para 6 *Clusters* foi considerada como uma solução de compromisso entre os extremos e passível de interpretação plausível. Esta solução com seis *Clusters* é mostrada na Tabela 5.

Tabela 5 - Classificação das práticas e experiências com recursos digitais (antes da pandemia)

Variáveis Categóricas		Clusters					
		1 (28)	2 (26)	3 (30)	4 (21)	5 (40)	6 (4)
Qualificação da Situação	Infraestrutura Disponível em Sala de Aula	Insuficiente	Adequada	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada
	Conhecimento dos Recursos Disponíveis	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada	Adequada
	Habilidade para Desenvolver Atividades com TICS	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada	Adequada
	Disponibilidade Recursos para Alunos em Casa	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Insuficiente	Adequada	Insuficiente
	Habilidade dos Alunos no Uso de Tics	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Insuficiente	Adequada	Muito frequente
Frequência de Uso	Comunicação via Aplicativo	as vezes	Muito frequente	Nunca	as vezes	Nunca	
	Atividades Disponíveis em Redes Sociais	Nunca	as vezes	Nunca	Nunca	Nunca	as vezes
	Atividades em Aplicativos de Mensagens	as vezes	as vezes	Nunca	Nunca	Nunca	as vezes
	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Muito frequente	as vezes	as vezes	Muito frequente	Muito frequente	Muito frequente
Grau de Familiaridade	Canva	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Moderadamente conhecido	Desconhecido	
	Kahoot!	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Conhecido	Desconhecido	
	Google Classroom	Desconhecido	Moderadamente conhecido	Desconhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	
	Quizizz	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	
	Google Meet	Desconhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido
	Mentimeter	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Conhecido
	Moodle	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	
	Redes Sociais	Conhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido	Conhecido	
	Slido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	
	WhatsApp	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	
Zoom	Desconhecido	Moderadamente conhecido	Desconhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido		
Recursos Digitais Utilizados	Canva	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
	Kahoot!	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
	Google Classroom	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
	Quizizz	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Google Meet	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Mentimeter	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Moodle	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
	Redes Sociais	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Slido	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	WhatsApp	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Zoom	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Metodologias Ativas	Aprendizagem Baseada em Problemas	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não
	Aprendizagem entre Pares e Grupos	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
	Seminários e Discussões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
	Sala de Aula Invertida	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
	Gamificação	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	STEAM (Abordagem Interdisciplinar)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Storytelling	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Cultura Maker	Não	Não	Não	Não	Não	Não

O *Cluster 1*, composto por 28 respondentes, apresenta desafios significativos, como infraestrutura insuficiente em sala de aula, conhecimento limitado dos recursos disponíveis e habilidades inadequadas para desenvolver atividades com recursos digitais. Além disso, a disponibilidade de recursos para os alunos em casa também é insuficiente. Apesar disso, há um uso frequente de ambientes virtuais de aprendizagem e comunicação via aplicativos, embora atividades em Redes Sociais e aplicativos de mensagens sejam menos utilizadas. A familiaridade com ferramentas digitais é baixa, com exceção de *Moodle* e *WhatsApp*, que são amplamente conhecidos. Em termos de metodologias ativas, esse *Cluster* adota principalmente seminários e discussões, com pouca utilização de outras práticas inovadoras.

O *Cluster 2*, com 26 respondentes, destaca-se por uma infraestrutura e conhecimento adequados, além de habilidades bem desenvolvidas para o uso de recursos digitais. A comunicação via aplicativo é muito frequente, mas atividades em Redes Sociais e aplicativos de mensagens são menos exploradas. Esse grupo demonstra familiaridade moderada com ferramentas como *Google Classroom* e *Google Meet*, utilizando-as com certa frequência, juntamente com *Moodle* e *WhatsApp*. No entanto, a adoção de metodologias ativas ainda é limitada, concentrando-se principalmente em seminários e discussões.

Os 30 respondentes do *Cluster 3* apresentam infraestrutura adequada, mas enfrentam lacunas no conhecimento dos recursos e nas habilidades para desenvolver atividades com recursos digitais. A disponibilidade de recursos para os alunos em casa também é insuficiente. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem ocorre de forma esporádica, enquanto atividades em Redes Sociais e aplicativos de mensagens são pouco utilizadas. A familiaridade com ferramentas digitais é baixa, com exceção de *Moodle* e *WhatsApp*. Esse grupo adota metodologias como aprendizagem entre pares e grupos, além de seminários e discussões, mas ainda há espaço para ampliar o uso de práticas inovadoras.

O *Cluster 4*, com 21 respondentes, apresenta uma infraestrutura insuficiente, mas compensa com um conhecimento adequado dos recursos e habilidades bem desenvolvidas para o uso de recursos digitais. Apesar da disponibilidade limitada de recursos para os alunos em casa, o uso de ambientes virtuais de aprendizagem é muito frequente. Esse grupo de respondentes demonstra familiaridade com ferramentas como *Kahoot!*, *Google Classroom*, *Google Meet* e *Moodle*, utilizando-as

com certa regularidade. Além disso, há uma adoção moderada de metodologias ativas, como aprendizagem entre pares e grupos, seminários e discussões, e Sala de Aula Invertida.

O *Cluster 5*, o maior grupo com 40 respondentes, caracteriza-se por uma infraestrutura e conhecimento adequados, além de habilidades bem desenvolvidas para o uso de TICs. A disponibilidade de recursos para os alunos em casa também é adequada. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem é muito frequente, embora atividades em Redes Sociais e aplicativos de mensagens sejam pouco exploradas. Esse grupo demonstra familiaridade com ferramentas como *Google Classroom*, *Google Meet*, *Moodle* e *WhatsApp*, utilizando-as com frequência. A adoção de metodologias ativas é mais expressiva, com destaque para aprendizagem entre pares e grupos, seminários e discussões, e Sala de Aula Invertida.

Por fim, o *Cluster 6*, composto por apenas 4 respondentes, apresenta um perfil misto. A infraestrutura e o conhecimento dos recursos são adequados, mas a disponibilidade de recursos para os alunos em casa é insuficiente. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem é muito frequente, enquanto atividades em Redes Sociais e aplicativos de mensagens são pouco utilizadas. Esse grupo demonstra familiaridade com ferramentas como *Mentimeter*, mas o conhecimento de outras ferramentas é limitado. A adoção de metodologias ativas é restrita, concentrando-se principalmente em seminários e discussões.

Em síntese, os *Clusters* evidenciam realidades heterogêneas, com destaque para os grupos 2 e 5, que apresentam infraestrutura e conhecimento adequados, além de maior frequência no uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Por outro lado, os *Clusters 1* e 3 enfrentam desafios significativos, como infraestrutura insuficiente e conhecimento limitado, refletindo-se em uma adoção mais tímida de metodologias ativas. O *Cluster 4*, por sua vez, equilibra conhecimento adequado com uso frequente de ambientes virtuais, enquanto o *Cluster 6*, embora pequeno, apresenta um perfil singular com familiaridade em algumas ferramentas, mas pouca exploração de práticas inovadoras.

A análise dos dados permite sugerir a necessidade de intervenções personalizadas, como capacitação em recursos digitais, melhoria da infraestrutura e promoção de metodologias ativas, de acordo com as especificidades de cada grupo.

4.2.7 Análise agregada do perfil dos respondentes e suas práticas antes da pandemia

Na formação de *Clusters*, as respostas dos respondentes quanto ao seus perfis e experiências com recursos digitais e metodologias ativas antes da pandemia formam submetidas à classificação com 6 *Clusters* pré-definidos. Optou-se por este número de *Cluster* para que os resultados fossem comparáveis àqueles apresentados na Tabela 100, com seis *Clusters*. O resultado da classificação desta agregação de dados é mostrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Classificação do perfil dos respondentes e suas práticas com recursos digitais (antes da pandemia)

Variáveis Categóricas		Clusters					
		1 (31)	2 (23)	3 (30)	4 (27)	5 (35)	6 (3)
Perfil	Gênero	Feminino	Masculino	Masculino	Feminino	Masculino	Masculino
	Faixa de Idade	50 a 59 anos	50 a 59 anos	40 a 49 anos	20 a 39 anos	40 a 49 anos	60 a 69 anos
	Região	Sul	Nordeste	Sul	Sul	Sul	Sul
	Nível de Ensino	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
	Tipo da Instituição	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
	Área do Conhecimento	Ciências Sociais Aplicadas	Ciências Humanas	Engenharias	Ciências Sociais Aplicadas	Ciências Exatas e da Terra	Ciências da Saúde
	Forma do Ensino	Ensino presencial	Ensino presencial	Ensino presencial	Ensino presencial	Ensino presencial	Ensino presencial
	Experiência em Recursos Digitais	Básico	Intermediário	Básico	Intermediário	Intermediário	Intermediário
Qualificação da Situação	Infraestrutura Disponível em Sala de Aula	Insuficiente	Adequada	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada
	Conhecimento dos Recursos Disponíveis	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada	Adequada
	Habilidade para Desenvolver Atividades com TICS	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada	Adequada
	Disponibilidade Recursos para Alunos em Casa	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Adequada
	Habilidade dos Alunos no Uso de TICS	Insuficiente	Adequada	Insuficiente	Adequada	Adequada	
Frequência de Uso	Comunicação via Aplicativo	às vezes	Muito frequente	Nunca	Muito frequente	às vezes	às vezes
	Atividades Disponíveis em Redes Sociais	Nunca	às vezes	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca
	Atividades em Aplicativos de Mensagens	às vezes	às vezes	Nunca	Nunca	Nunca	às vezes
	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Muito frequente	às vezes	às vezes	Muito frequente	Muito frequente	Muito frequente
Grau de Familiaridade	Canva	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Moderadamente conhecido	Desc onhecido	
	Kahoot!	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Conhecido	Desc onhecido	
	Google Classroom	Desc onhecido	Moderadamente conhecido	Desc onhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	
	Quizizz	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	
	Google Meet	Desc onhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido
	Mentimeter	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	
	Moodle	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	
	Redes Sociais	Conhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido	Conhecido	
	Slido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	Desc onhecido	
	WhatsApp	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	Conhecido	
Zoom	Desc onhecido	Moderadamente conhecido	Desc onhecido	Conhecido	Moderadamente conhecido		
Recursos Digitais Utilizados	Canva	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
	Kahoot!	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
	Google Classroom	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Quizizz	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Google Meet	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Mentimeter	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Moodle	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	Redes Sociais	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Slido	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	WhatsApp	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
Zoom	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Metodologias Ativas	Aprendizagem Baseada em Problemas	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
	Aprendizagem entre Pares e Grupos	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
	Seminários e Discussões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
	Sala de Aula Invertida	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
	Gamificação	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	STEAM (Abordagem Interdisciplinar)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Storytelling	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Cultura Maker	Não	Não	Não	Não	Não	Não	

Os resultados da classificação dos dados dos perfis e experiência dos respondentes no período anterior à pandemia são similares àqueles apresentados na seção 4.2.6. Ou seja, a incorporação dos dados de perfis aos dados das experiências dos respondentes não influenciou fortemente a formação dos *Clusters*.

Resumidamente, a análise dos *Clusters* revela perfis distintos entre os indivíduos, destacando diferenças significativas em relação ao gênero, faixa etária, região, experiência com recursos digitais, infraestrutura disponível e utilização de metodologias ativas. Os *Clusters* 2, 4 e 5 apresentaram um maior domínio e utilização de ferramentas digitais, além de uma adoção mais frequente de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Problemas e Sala de Aula Invertida. Esses grupos, que possuem infraestrutura adequada e habilidades desenvolvidas com recursos digitais demonstram um potencial maior para a integração de tecnologias no processo educacional.

Por outro lado, os *Clusters* 1 e 3 evidenciaram desafios mais pronunciados, como infraestrutura insuficiente e habilidades limitadas no uso de tecnologias, refletindo em um uso mais restrito de recursos digitais e metodologias inovadoras. O *Cluster* 6, embora pequeno, apresentou características únicas, com um perfil mais avançado em termos de idade e área de conhecimento, mas com uma adoção limitada de metodologias ativas.

Esses resultados sugerem a necessidade de intervenções diferenciadas para cada perfil, com foco no fortalecimento da infraestrutura, capacitação docente e estímulo à adoção de práticas pedagógicas inovadoras. A promoção de um ambiente educacional mais inclusivo e tecnologicamente equipado pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do ensino, especialmente para os *Clusters* que enfrentam maiores desafios. Portanto, políticas e ações direcionadas a esses grupos são essenciais para garantir a equidade e a eficácia no uso de tecnologias educacionais.

4.3 PANORAMA DA EXPERIÊNCIA DOS DOCENTES DURANTE A PANDEMIA

O isolamento social imposto no início da pandemia levou à suspensão das atividades escolares presenciais, afetando todos os estudantes. Para contornar essa situação, foi implantado o ensino remoto emergencial. Contudo, a ausência de familiaridade de alunos, professores e instituições com ferramentas e práticas online

gerou diversos desafios, que esta pesquisa se propôs a explorar.

4.3.1 Desafios no ensino remoto durante a pandemia

A pandemia forçou uma rápida adaptação das instituições de ensino ao modelo remoto, trazendo diversos desafios para alunos, professores e instituições. A transição abrupta revelou desigualdades e dificuldades estruturais que impactaram o aprendizado e o ensino. Dentre os desafios, destaca-se: falta de acesso à internet e de equipamentos, dificuldade dos alunos em acessar conteúdos online, capacitação dos docentes, infraestrutura precária dos docentes, falta de apoio institucional, engajamento dos alunos, impacto socioemocional dentre outros. A Figura 14 mostra os resultados da pesquisa com relação aos desafios mais citados pelos repondentes.

Figura 14 - Dificuldades mais citadas no ensino remoto durante a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A pesquisa mostra que 271 dos respondentes aponta que alunos enfrentaram falta de acesso à internet como o maior desafio observado. Os respondentes também indicaram que docentes lidaram com infraestrutura digital precária e dispunham de pouca habilidade para o ensino online. Além disso, a ausência de capacitação institucional e o desengajamento dos alunos agravaram o cenário.

As principais dificuldades relatadas como falta de infraestrutura digital, exclusão de alunos e sobrecarga docente corroboram os achados de Silva, Oliveira e Curi Filho (2022), Hodges *et al.* (2020) e UNESCO (2021), que já haviam identificado tais obstáculos como elementos centrais para distinguir o ensino remoto emergencial dos modelos online planejados.

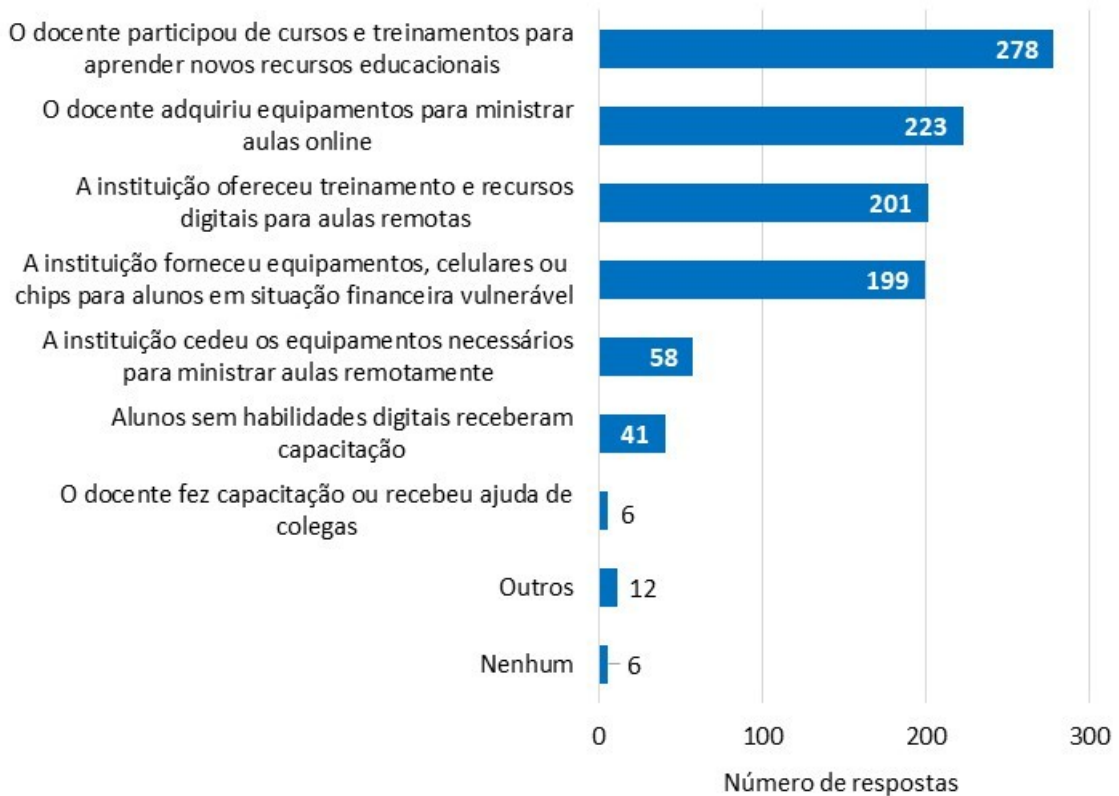
A necessidade de investimentos em infraestrutura digital, capacitação docente e suporte socioemocional ficou evidente, reforçando a importância de políticas públicas e estratégias educacionais mais inclusivas.

4.3.2 Mitigação das dificuldades observadas no ensino remoto

As dificuldades observadas no ensino remoto forçaram instituições de ensino a adotar medidas para mitigar seus efeitos negativos no aproveitamento das atividades no ensino remoto. Dentre as medidas tomadas, destaca-se: melhoria da infraestrutura tecnológica, capacitação de docentes e alunos na utilização de recursos digitais, adoção de metodologias ativas, adoção de métodos de avaliação e feedback contínuo e adaptação dos conteúdos e cronogramas. Essas ações corroboram estudos como o de Silva, Oliveira e Curi Filho (2022), que identificaram a necessidade urgente de capacitação docente e ações institucionais para suportar o ensino remoto emergencial, evidenciando esforços semelhantes de adaptação por parte de educadores e instituições.

As respostas referentes à questão da mitigação das dificuldades no ensino remoto são mostradas na Figura 15.

Figura 15 - Medidas tomadas para mitigar dificuldades no ensino remoto



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

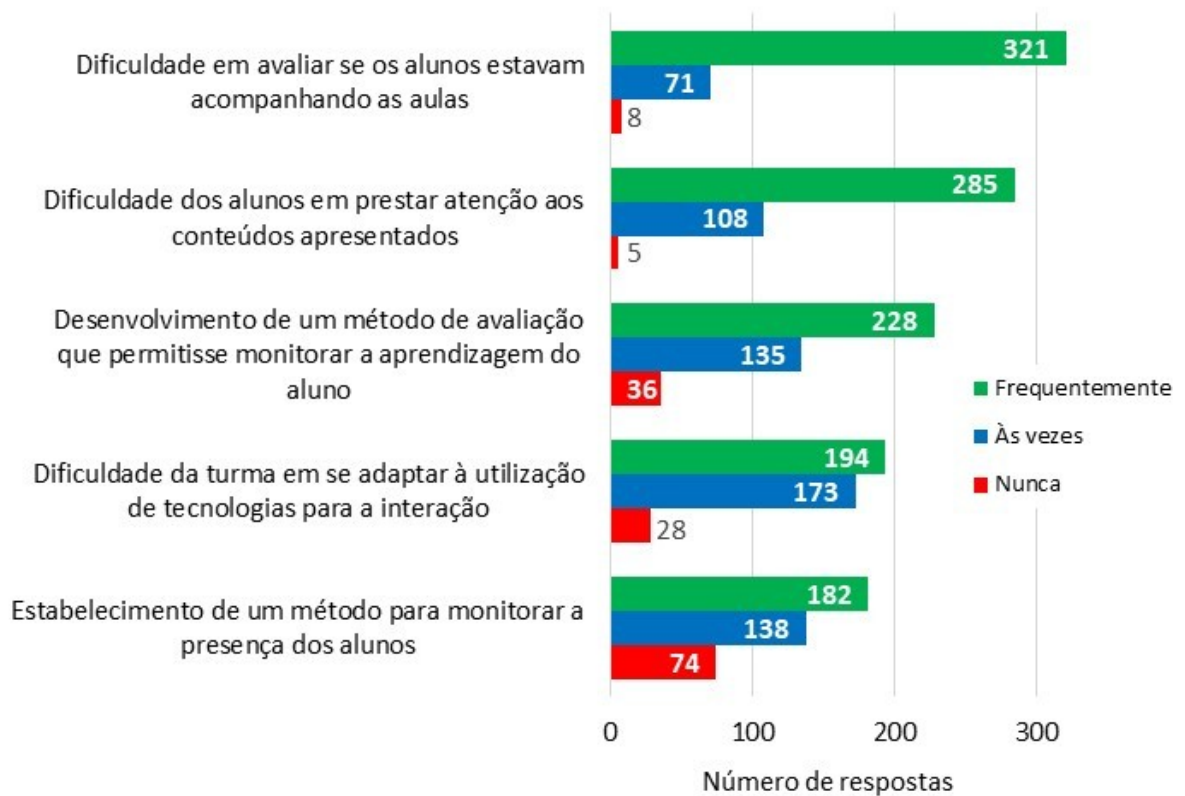
A transição para o ensino remoto foi impulsionada primariamente pelo esforço individual dos docentes. A busca por capacitação por conta própria foi a ação predominante, realizada por 69% dos professores, um número significativamente maior que os 50% que apontam a oferta de treinamento pelas instituições. O compromisso pessoal dos educadores também se reflete no investimento financeiro: 55 (223) compraram seus próprios equipamentos, enquanto o fornecimento de equipamentos pela instituição para os professores foi drasticamente menor, citado por apenas 14% (58) dos respondentes. Em contrapartida, o papel institucional mostrou-se mais focado no apoio direto aos discentes, com quase metade das respostas (49%) confirmando a distribuição de recursos para alunos vulneráveis.

4.3.3 Dificuldades associadas ao aproveitamento do aluno no ensino remoto

Um desafio comum em ambientes virtuais é a avaliação do aproveitamento e acompanhamento dos alunos. Manter a atenção dos alunos nos conteúdos apresentados e a implementação de estratégias para monitorar sua presença e avaliar

a aprendizagem de forma eficaz mostrou-se igualmente complexo, evidenciando as dificuldades de engajamento nas plataformas online (Almeida, 2003). A Figura 16 apresenta os resultados da pesquisa com os docentes a respeito destas dificuldades.

Figura 16 - Dificuldades associadas ao aproveitamento do aluno



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Uma das principais barreiras relatadas foi a dificuldade em avaliar se os alunos estavam efetivamente acompanhando as aulas. Além disso, a manutenção da atenção dos estudantes nos conteúdos apresentados representou um desafio significativo, evidenciando a complexidade do engajamento em plataformas online.

Outro obstáculo importante foi a implementação de métodos para monitorar a presença dos alunos e criar estratégias eficazes de avaliação da aprendizagem. Apesar de ser menos mencionada, a adaptação às tecnologias de interação também se destacou como um aspecto relevante citado pelos docentes.

4.3.4 Utilização de metodologias ativas durante a pandemia

Metodologias ativas de ensino são abordagens educacionais que estimulam a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Elas visam desenvolver a autonomia e o protagonismo dos estudantes, e preparar para o mundo contemporâneo. Essas metodologias, além de promoverem o autodesenvolvimento dos estudantes, podem contribuir para mitigar as limitações impostas pela ausência de atividades presenciais. A frequência com que foram utilizadas metodologias ativas comumente empregadas pelos docentes, e que responderam ao questionário, é mostrada na Figura 17.

Figura 17 - Frequência de uso de metodologias ativas durante a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Os dados revelam que estratégias mais tradicionais, como "Seminários e Discussões", "Aprendizagem entre Pares e Grupos" e "Sala de Aula Invertida" foram amplamente utilizadas. Em contrapartida, metodologias mais inovadoras, como "Gamificação", "STEAM", "Storytelling" e "Cultura Maker", apresentaram baixa adoção, com a maioria das respostas indicando que essas práticas não eram implementadas. Esse padrão pode refletir não apenas uma preferência por abordagens já estabelecidas ou barreiras estruturais (como falta de capacitação,

recursos ou familiaridade com as ferramentas), mas também a especificidade dessas metodologias em relação a determinadas áreas do conhecimento.

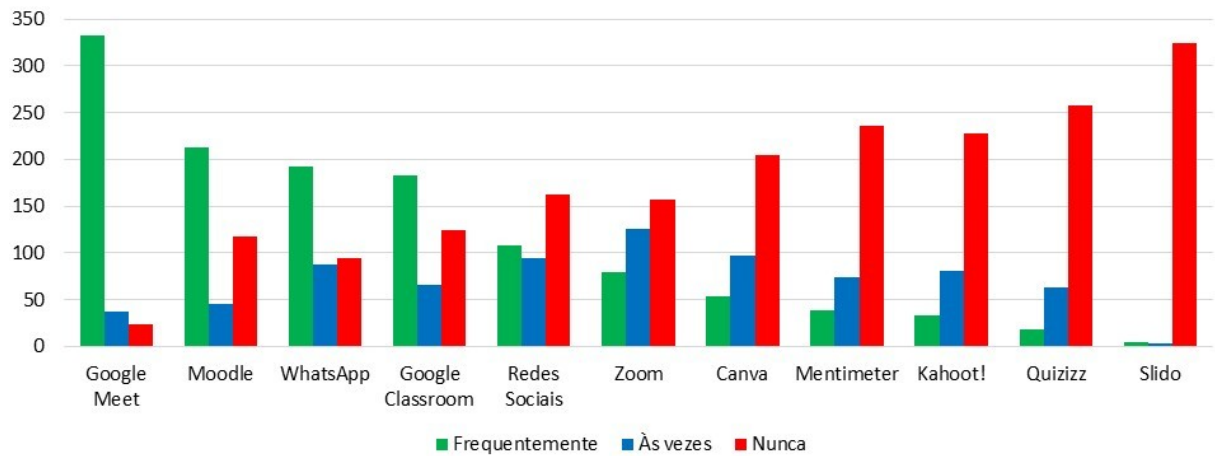
De fato, a literatura indica que práticas como STEAM e *Cultura Maker* são mais frequentemente aplicadas em contextos das ciências exatas, engenharias e educação tecnológica, onde há maior alinhamento com atividades práticas, experimentais e interdisciplinares (Yang *et al.*, 2023; Cardoso e Moline, 2023). Já o *Storytelling* tende a ser mais explorado nas ciências humanas, linguagens e artes, como estratégia para contextualizar conteúdos e promover engajamento emocional (Freitas *et al.*, 2024). A Gamificação, por sua vez, embora transversal, é mais eficaz em disciplinas que permitem a estruturação de desafios, recompensas e *feedback* imediato — o que nem sempre é compatível com abordagens teóricas ou críticas predominantes em certas áreas (Deterding *et al.*, 2011; Antón-Sancho e Sánchez-Calvo, 2022).

4.3.5 Utilização de recursos digitais durante a pandemia

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de recursos digitais na educação, transformando o ensino e a aprendizagem. Com a necessidade do distanciamento social, escolas e universidades tiveram que recorrer a plataformas online, ferramentas interativas e novas metodologias para garantir a continuidade do ensino.

A frequência das respostas dos docentes sobre a utilização de recursos digitais durante a pandemia é mostrada na Figura 18.

Figura 18 - Frequência de respostas sobre o uso de recursos digitais durante a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Google Meet e *Moodle* destacaram-se como as ferramentas mais frequentemente utilizadas, refletindo sua ampla aceitação e praticidade no apoio às atividades pedagógicas. Essas plataformas, provavelmente, ofereciam maior familiaridade e acessibilidade aos docentes e estudantes, o que justificava seu destaque em relação às demais.

Ferramentas intermediárias, como *WhatsApp*, *Google Classroom* e *Canva*, apresentaram uma frequência significativa de uso ocasional. Já o *Zoom* e as *Redes Sociais* mostraram uma combinação de uso frequente e ocasional, evidenciando que, embora não fossem dominantes, eram opções viáveis em determinados contextos.

Em síntese, os resultados indicaram a predominância de ferramentas acessíveis e amplamente conhecidas, mas também destacaram a necessidade de maior exploração de outras tecnologias que poderiam enriquecer a prática docente.

4.4 PANORAMA DA EXPERIÊNCIA DOS DOCENTES APÓS A PANDEMIA

Após um período de atividades remotas, com o início do controle da pandemia, deu-se início a uma fase em que as atividades passaram a ocorrer de maneira híbrida, respeitando o distanciamento necessário para evitar a disseminação do vírus. Durante esse período, alunos que não apresentassem sintomas e que não pertenciam a grupos de risco podiam retornar para algumas atividades presenciais. Essas atividades, denominadas híbridas, permitiram que parte dos alunos participasse presencialmente, enquanto outros permaneciam no modelo remoto, ou ainda que as

atividades fossem alternadas entre encontros presenciais e remotos.

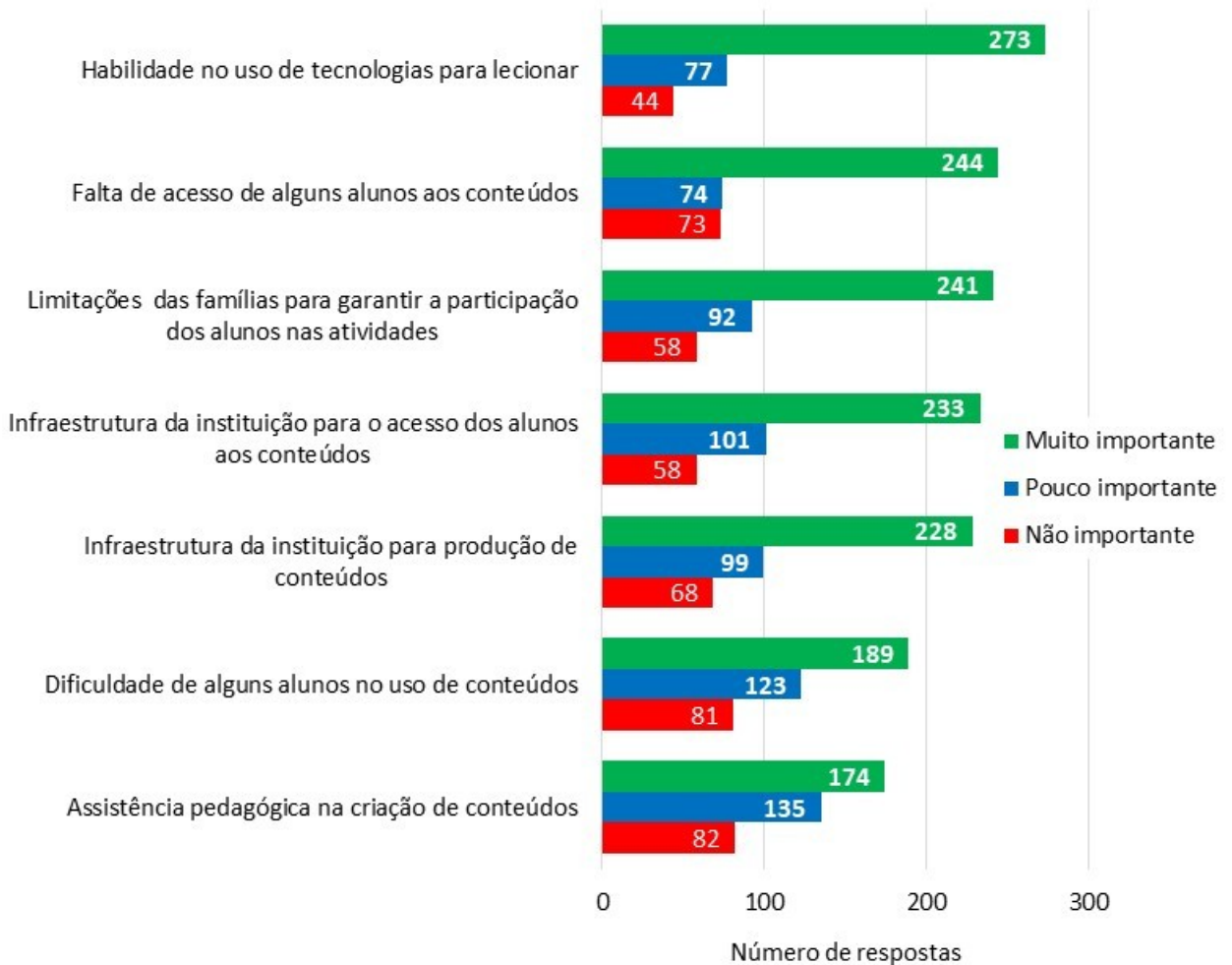
Com o retorno pleno das atividades presenciais, a utilização de recursos online e as metodologias aplicadas durante o ensino remoto deixaram uma marca significativa no ensino presencial, ampliando os recursos disponíveis para os docentes na elaboração de atividades pedagógicas.

4.5 ENTRAVES PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES ONLINE APÓS A PANDEMIA

Com o avanço da digitalização no ensino durante a pandemia, esperava-se que as atividades online continuassem sendo amplamente utilizadas no cenário educacional pós-pandemia. No entanto, diversos entraves dificultam a implementação e a manutenção desse modelo híbrido ou remoto. Dentre os entraves, destacam-se: a desigualdade no acesso à tecnologia, a falta de capacitação docente, engajamento e disciplina dos alunos, infraestrutura escolar e institucional, avaliação e monitoramento da aprendizagem e desenvolvimento social e emocional dos alunos.

A Figura 19 mostra o grau de importância, na percepção dos docentes respondentes, para uma série de entraves que têm dificultado a realização de atividades online após a pandemia.

Figura 19 - Importância na decisão de realizar ou não atividades online após a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A competência tecnológica dos professores e a limitação no acesso dos alunos ao conteúdo online foram identificadas como os aspectos de maior relevância, sendo amplamente avaliadas como "muito importantes". Além disso, destacaram-se a falta de infraestrutura familiar e a ausência de suporte institucional, tanto para os alunos quanto para os professores na produção de conteúdo. Outro desafio crítico apontado foi a dificuldade que os alunos tiveram em utilizar recursos digitais de maneira eficaz. Embora a assistência pedagógica tenha sido considerada relevante, ela recebeu menor prioridade quando comparada aos fatores estruturais e de acesso. De modo geral, questões relacionadas à infraestrutura e conectividade desempenharam um papel central nas dificuldades enfrentadas para a implementação eficaz do ensino online.

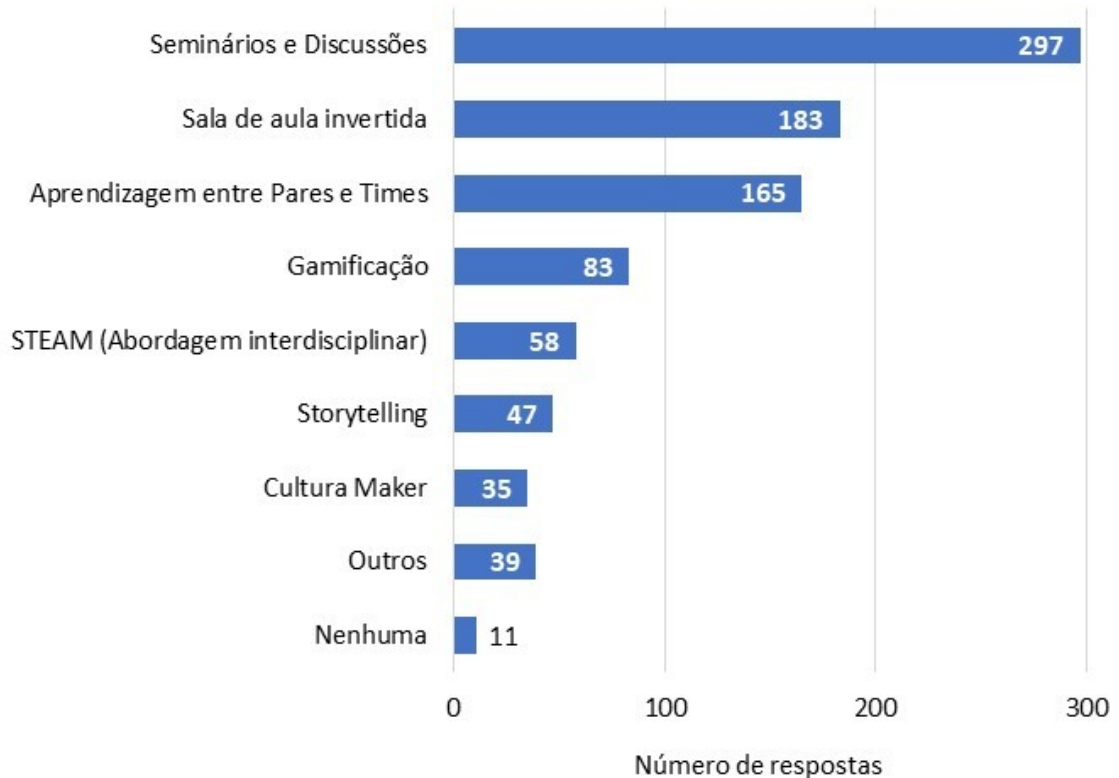
4.6 UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS APÓS A PANDEMIA

A pandemia de COVID-19 impôs desafios significativos à educação, acelerando a adoção de metodologias ativas como estratégia para aprimorar o ensino e a aprendizagem. As metodologias ativas, que colocam o estudante no centro do processo educacional, demonstraram ser fundamentais para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, especialmente em um contexto de ensino híbrido e remoto (Moran, 2020).

No cenário pós-pandemia, a aplicação dessas metodologias consolidou-se como um diferencial pedagógico. Estratégias como a Sala de Aula Invertida (Bergmann e Sams, 2012), a Aprendizagem Baseada em Problemas (Barrows, 1986) e a Gamificação (Deterding *et al.*, 2011) têm sido amplamente utilizadas para estimular o pensamento crítico, a autonomia e o protagonismo dos estudantes. Segundo Bacich *et al.*, (2018), o uso de tecnologias digitais nesse contexto favorece a personalização do ensino, tornando o aprendizado mais acessível e adaptável às necessidades individuais dos alunos.

Neste estudo, o respondente foi solicitado a indicar quais metodologias ativas ele vem aplicando no período pós-pandêmico. A Figura 20 apresenta o resultado observado para um conjunto de metodologias ativas que vinham sendo empregadas desde antes da pandemia.

Figura 20 - Frequência do uso de metodologias ativas após a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A preferência dos educadores por práticas que valorizem o diálogo e a troca de ideias entre os alunos fez dos seminários e discussões a metodologia ativa mais utilizada. Em segundo lugar, destaca-se a Sala de Aula Invertida, uma abordagem que tem conquistado espaço por promover maior autonomia dos alunos no processo de aprendizagem e flexibilizar o uso do tempo em sala. Além disso, a Aprendizagem entre Pares e Times também se mostra relevante, reforçando a importância do trabalho colaborativo e do aprendizado mútuo, aspectos que ganharam ainda mais destaque no período pós-pandemia.

Metodologias como Gamificação e STEAM (abordagem interdisciplinar) apresentam uma utilização moderada se comparadas com as anteriores, mas igualmente significativa. Isso demonstra um crescente interesse por métodos inovadores que tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Contudo, esses métodos frequentemente demandam mais recursos e capacitação, o que pode justificar sua menor adesão em comparação com as estratégias mais tradicionais.

A Figura 20 mostra uma tendência de maior adesão às metodologias ativas que promovem interação e flexibilidade, ao mesmo tempo em que evidencia os desafios para implementar abordagens mais inovadoras. Esse cenário reflete a adaptação

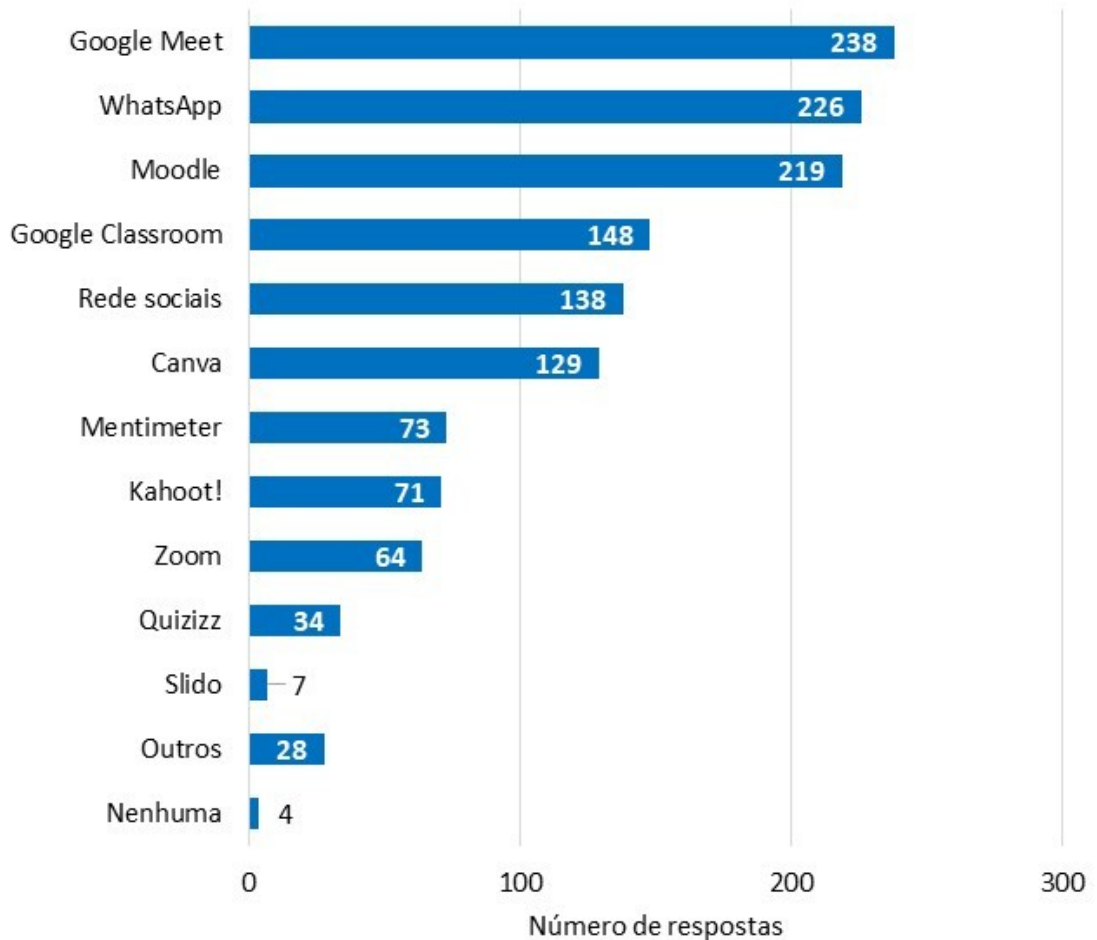
gradual do ensino às demandas do mundo pós-pandemia, ressaltando a necessidade de capacitar educadores e investir em infraestrutura para ampliar o uso dessas metodologias.

4.7 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS APÓS A PANDEMIA

A pandemia de COVID-19 acelerou a digitalização da educação, promovendo mudanças estruturais no ensino e impulsionando o uso de recursos digitais como ferramentas essenciais para a aprendizagem. Estudos indicam que o uso de recursos digitais pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de competências do século XXI, como pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas (OECD, 2021). A utilização de recursos digitais na educação pós-pandemia representa uma evolução significativa no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas possibilidades pedagógicas e ampliando o acesso ao conhecimento.

A frequência com que recursos digitais têm sido empregados após a experiência de ensino remoto decorrente da pandemia é apresentada na Figura 21.

Figura 21 - Frequência do uso de recursos digitais após a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Os recursos digitais continuam a desempenhar um papel central nas práticas pedagógicas em sala de aula. Entre as plataformas mais utilizadas, destacam-se o *Google Meet* e o *WhatsApp*, ferramentas que permitem interações tanto síncronas quanto assíncronas. Além disso, sistemas de gestão de aprendizagem como o *Moodle* e o *Google Classroom*, mantêm-se relevantes ao oferecer soluções práticas e acessíveis para a organização de conteúdos e atividades educacionais.

Outro resultado significativo é o uso crescente de ferramentas visuais e interativas, como o *Canva* e as Redes Sociais, que têm tornado o ensino mais dinâmico e atraente. Ferramentas de engajamento, como o *Mentimeter* e o *Kahoot!* também têm sido utilizadas para promover maior interação, embora com menor frequência. Esses dados sugerem que a Gamificação e a interatividade, apesar de sua presença, ainda não são exploradas em sua plenitude quando comparadas às plataformas mais tradicionais.

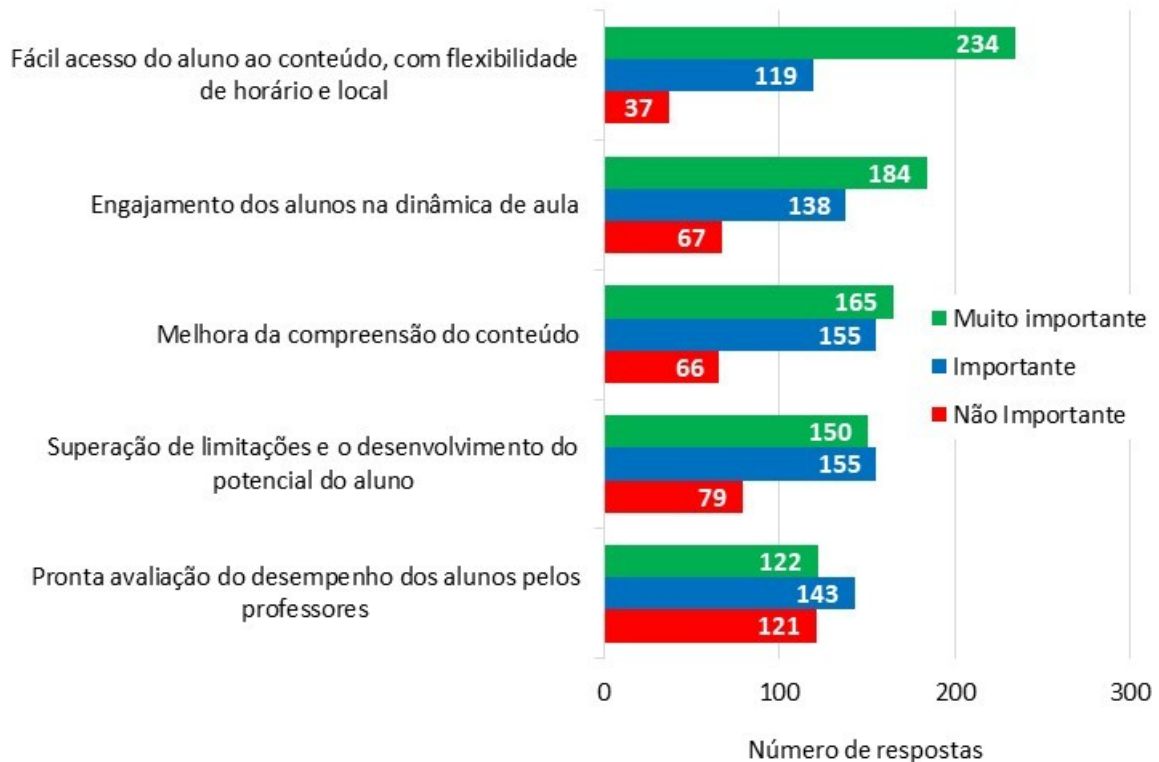
Ferramentas específicas para *quizzes* e atividades gamificadas, como o *Quizizz* e o *Slido*, apresentam uma menor adesão, mas continuam sendo opções relevantes para diversificar as práticas pedagógicas e enriquecer a experiência em sala de aula.

4.7.1 Justificativas para adoção de recursos digitais após a pandemia

A pandemia de COVID-19 deixou como legado a consolidação do uso de recursos digitais e a ampliação da oferta de aulas e eventos online no ensino superior. A continuidade dessa adoção no período pós-pandêmico é justificada por múltiplos benefícios pedagógicos e operacionais, entre os quais pode se destacar a ampliação da acessibilidade, que permite aos estudantes de diferentes contextos geográficos e sociais acessem conteúdos de forma flexível; a diversificação dos métodos de ensino, com a incorporação de ferramentas interativas e metodologias ativas mediadas por tecnologia; e a preparação dos estudantes para o mundo profissional contemporâneo, cada vez mais permeado por ambientes digitais e competências híbridas (OECD, 2021; Valente, 2022; Moran, 2023).

Para compreender a visão dos docentes sobre a transição para o cenário pós-pandemia, o questionário pesquisou a importância atribuída a diferentes justificativas para o uso contínuo de recursos digitais. A Figura 22 ilustra esses resultados, evidenciando as tendências e os desafios dessa transição tecnológica na educação.

Figura 22 - Importância relativa de justificativas para adoção dos recursos digitais



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A adoção de recursos digitais no ensino pós-pandemia destaca a valorização da acessibilidade e da flexibilidade proporcionadas por essas ferramentas. A ênfase na "facilidade de acesso ao conteúdo online, com flexibilidade de horário e local", apontada como um dos fatores mais relevantes, reflete a necessidade de atender às demandas de alunos em diferentes contextos e situações. A possibilidade de estudar em horários e locais variados tornou-se fundamental para ampliar o alcance e promover o engajamento na dinâmica do processo educacional.

Outro aspecto significativo é a percepção dos recursos digitais como facilitadores do aprendizado, especialmente no que se refere à "melhora da compreensão do conteúdo". Isso evidencia que a integração de tecnologias no ensino tem o potencial de otimizar a assimilação de informações e de favorecer métodos mais dinâmicos e personalizados. Além disso, estudos recentes como de Valente, (2022) e da OECD (2021) têm demonstrado que o uso de ferramentas digitais pode superar limitações individuais e promover o desenvolvimento dos alunos, auxiliando no enfrentamento de desafios relacionados tanto ao acesso quanto ao desempenho acadêmico.

Embora a "pronta avaliação do desempenho dos alunos pelos professores" tenha recebido menor destaque em comparação a outros fatores, ainda é percebida como uma contribuição importante. Esse aspecto reforça que os recursos digitais podem melhorar o monitoramento do progresso dos estudantes de forma mais eficiente e imediata. Por outro lado, a baixa quantidade de respostas que classificaram os fatores como "Não importantes" revela uma ampla aceitação da relevância dessas ferramentas.

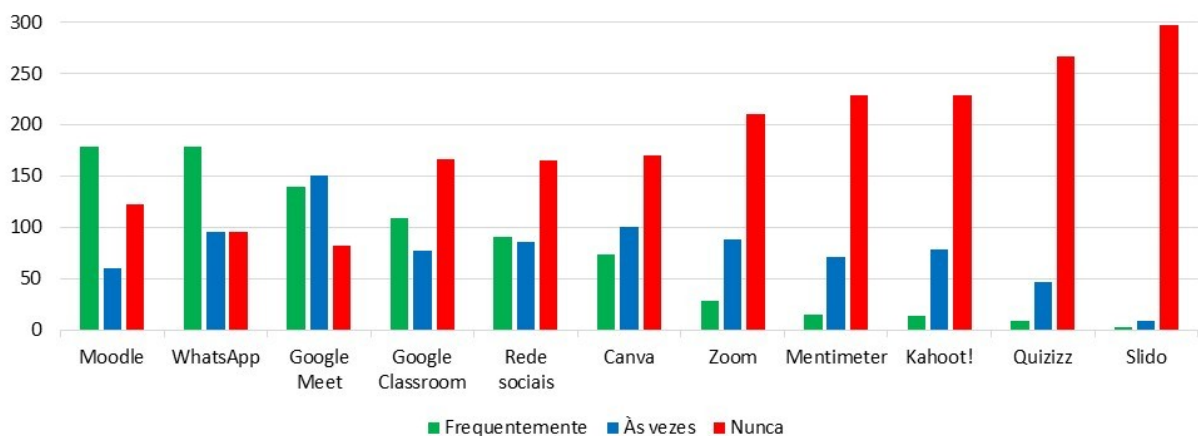
Observa-se que a grande maioria dos docentes indicou seu ponto vista para esta questão, confirmando seu maior engajamento com o tema.

4.7.2 Frequência de uso de recursos digitais após a pandemia

O uso de recursos digitais na educação aumentou significativamente após a pandemia. De acordo com a pesquisa TIC Educação 2022, divulgada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), 93% das escolas brasileiras possuíam conexão à internet em 2022, enquanto em 2020, esta proporção era de 82% (CETIC, 2022).

A Figura 23 mostra a frequência de uso de recursos digitais por parte dos respondentes da pesquisa. Os resultados mostram tendências e práticas consolidadas no cenário educacional atual.

Figura 23 - Frequência de uso de recursos digitais após a pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A frequência de utilização das ferramentas digitais no ensino pós-pandemia revela tendências importantes sobre a adoção dessas tecnologias no contexto

educacional. *Moodle* e *WhatsApp* são as ferramentas frequentemente utilizada pelos respondentes, possivelmente devido à facilidade de acesso e popularidade entre professores e alunos. *Google Meet* também se destaca como uma plataforma importante para aulas síncronas, enquanto o *Zoom* é usado com menos frequência.

A consolidação de ferramentas como *Moodle*, *Google Meet* e *WhatsApp* no ensino híbrido atual está alinhada à tendência apontada na literatura de que um conjunto específico de tecnologias se estabilizaria como base do ecossistema educacional pós-pandemia (Valente, 2020; Martins e Carvalho., 2022).

Algumas ferramentas, como o *Canva*, são usadas ocasionalmente, principalmente para atividades específicas, como criação de materiais visuais. Já o *Kahoot!* e o *Slido* são pouco utilizados, provavelmente devido à falta de conhecimento ou ao uso limitado em determinados contextos.

4.8 IMPACTO DA PANDEMIA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A análise comparativa dos períodos antes, durante e após a pandemia revela mudanças significativas nas práticas pedagógicas, especialmente na adoção de recursos digitais e metodologias ativas. Nas seções seguintes são analisados os impactos considerando os docentes com e sem experiência digital antes da pandemia.

4.8.1 Impactos da utilização de recursos digitais e adoção de metodologias ativas decorrentes da pandemia

A necessidade imediata de adaptação ao ensino remoto levou docentes a ampliar significativamente o uso de ferramentas digitais. Plataformas síncronas (*Google Meet*, *Zoom*), aplicativos de comunicação (*WhatsApp*) e recursos interativos (*Kahoot!*, *Mentimeter*, *Canva*) tornaram-se essenciais para garantir a continuidade do ensino. Essa aceleração não apenas sustentou as atividades educacionais durante o isolamento, mas também consolidou práticas inovadoras que transcendem o contexto emergencial.

A análise dos resultados contempla dois grupos amostrais:

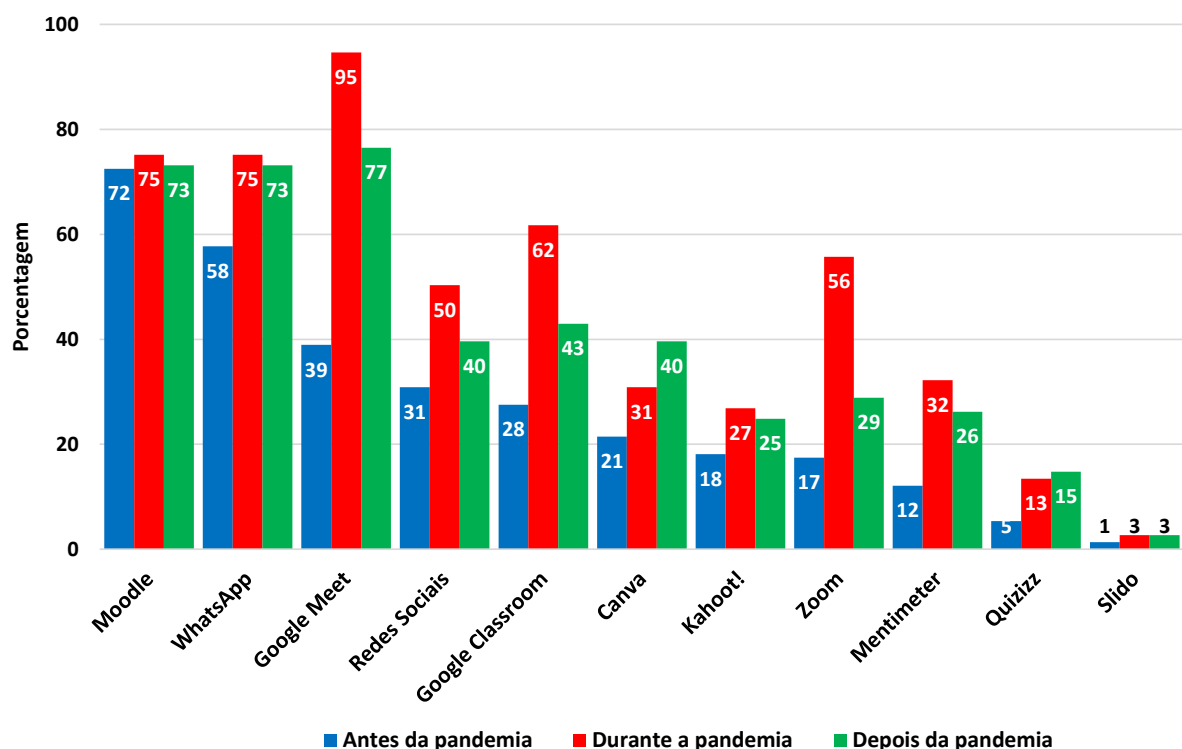
- i. grupo de 149 docentes que vinha utilizando recursos digitais, ou seja, com experiência digital no ensino antes da pandemia;
- ii. e o outro grupo com 251 docentes que teve contato com recursos digitais

no ensino apenas durante a pandemia.

4.8.1.1 Análise dos dados dos respondentes com experiência digital antes da pandemia

Nesta análise foram considerados os 149 respondentes que vinham utilizando recursos digitais antes da implantação do ensino remoto. Uma visão geral do impacto da pandemia no uso de recursos digitais é oferecida pelos gráficos de barras da Figura 24, onde são mostradas as frequências de uso nos períodos anterior, durante e após a pandemia.

Figura 24 - Frequência do uso de tecnologias digitais pelos docentes experientes nestes recursos antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

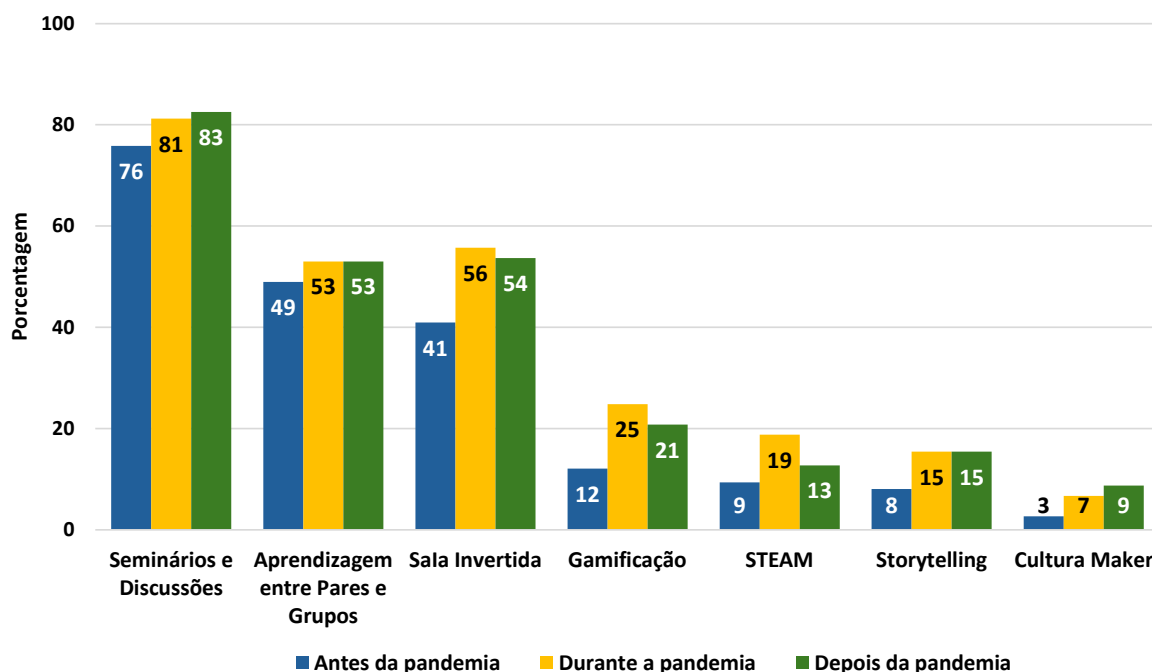
Durante o período pré-pandemia, o uso de recursos digitais e metodologias ativas entre os docentes era restrito e pouco consolidado, refletindo um cenário de baixa familiaridade tecnológica. A chegada da pandemia provocou uma mudança

abrupta e significativa, com aumento expressivo no uso de diversas ferramentas e estratégias pedagógicas mediadas por tecnologia.

Entre os recursos digitais, o *Google Meet* apresentou crescimento mais acentuado, passando de 38% no pré-pandemia para 94% durante a pandemia, mantendo-se elevado no pós-pandemia (76%), o que indica consolidação como ferramenta relevante para atividades híbridas. O *Moodle* manteve-se estável e em alta adoção (72% → 75% → 73%), confirmando seu papel como ambiente virtual de aprendizagem central. O *WhatsApp* teve uso ampliado (57% → 75%) e manteve relevância no pós-pandemia (73%) como canal de comunicação ágil. O *Google Classroom* apresentou forte crescimento no período emergencial (27% → 61%) e queda considerável no pós-pandemia (42%), sugerindo uso mais circunstancial. O *Zoom* seguiu padrão similar ao *Google Meet*, mas com redução mais acentuada após a pandemia.

A redução no uso de plataformas de videoconferência (como *Zoom* e *Google Meet*) no período pós-pandêmico não indica o abandono das atividades síncronas no modelo híbrido, mas sim uma seleção mais criteriosa de seu uso. Com o retorno do ensino presencial, essas ferramentas deixaram de ser o principal canal de interação para assumirem um papel complementar, empregadas em situações específicas como inclusão de alunos ausentes, encontros com convidados externos ou tutorias remotas. Esse movimento está alinhado à literatura que distingue o ensino remoto emergencial (reativo e massivo) do ensino híbrido planejado (intencional e equilibrado), no qual o síncrono é apenas um dos recursos disponíveis, e não a base da prática pedagógica (Hodges *et al.*, 2020; Valente, 2022). A Figura 25 mostra as frequências de adoção de metodologias ativas pelos docentes que vinham utilizando recursos digitais antes da pandemia.

Figura 25 - Frequência da adoção de metodologias ativas pelos docentes que utilizavam recursos digitais antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Nas metodologias ativas, percebe-se que aquelas de caráter mais tradicional e independentes de suporte digital, como *Seminários e Discussões*, mantiveram adoção elevada e estável ao longo de todos os períodos (75% → 81% → 82%). A *Sala Invertida* registrou crescimento consistente durante a pandemia acima de 15% e sustentou boa parte desse aumento no pós-pandemia. A *Aprendizagem entre Pares e Grupos* também cresceu moderadamente e manteve uso após a retomada das atividades presenciais. Por outro lado, metodologias mais dependentes de recursos digitais, como *Gamificação* e *STEAM*, apresentaram aumento durante a pandemia, mas queda acentuada no pós-pandemia, acompanhando a redução das práticas de ensino remoto.

De forma geral, a análise evidencia um pico de adoção de recursos digitais e metodologias ativas durante a pandemia, seguido de uma seletividade no uso no período pós-pandemia. As ferramentas e metodologias que permaneceram foram aquelas capazes de agregar valor às práticas híbridas e presenciais, como *Moodle*, *Google Meet*, *Seminários e Discussões* e *Sala Invertida*. Em contrapartida, recursos mais ligados ao contexto emergencial do ensino remoto sofreram retração. Esse

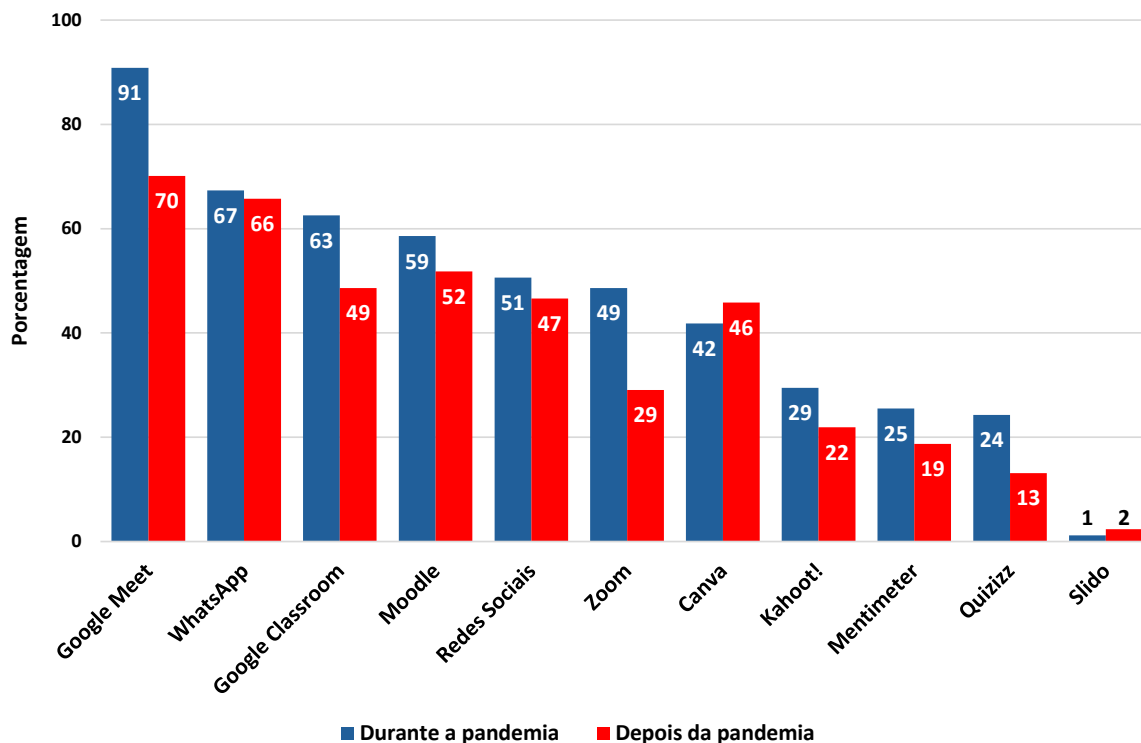
cenário aponta para a maturação pedagógica no uso da tecnologia, com a consolidação de estratégias híbridas seletivas e foco em metodologias ativas adaptáveis a diferentes contextos.

4.8.1.2 Análise dos dados dos respondentes sem experiência digital antes da pandemia

Nesta análise foram considerados os 251 respondentes que não possuíam experiência prévia no uso de recursos digitais e metodologias ativas antes da pandemia.

Uma visão geral do impacto da pandemia no uso de recursos digitais é apresentada nos gráficos de barras da Figura 26, onde são mostradas as frequências de uso durante e após a pandemia.

Figura 26 - Frequência do uso de recursos digitais pelos docentes que não utilizavam estes recursos antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A análise dos dados referentes a docentes que não possuíam experiência prévia em tecnologias digitais até antes da pandemia revela um padrão de adoção emergencial seguido de um processo de consolidação seletiva no período pós-pandemia. Durante o ensino remoto emergencial, ferramentas digitais tornaram-se essenciais para garantir a continuidade das atividades pedagógicas, promovendo uma rápida apropriação tecnológica por esse grupo.

Os resultados quantitativos mostram que todos os recursos digitais considerados na pesquisa, com exceção do *Canva*, apresentaram variação negativa após a pandemia. A maior retração foi observada em ferramentas associadas à comunicação síncrona e ambientes virtuais de uso emergencial: *WhatsApp* (-24%.; 75% → 50%), *Google Meet* (-20%; 90% → 70%) e *Zoom* (-19%; 48% → 29%). Essas quedas refletem a diminuição da dependência de plataformas síncronas com o retorno ao ensino presencial.

Plataformas de apoio ao ensino remoto, como o *Google Classroom* (-13%; 62% → 48%), e canais de comunicação massiva, como Redes Sociais (-14%; 50% → 35%), também registraram retrações acentuadas, reforçando seu papel mais circunstancial no contexto pandêmico.

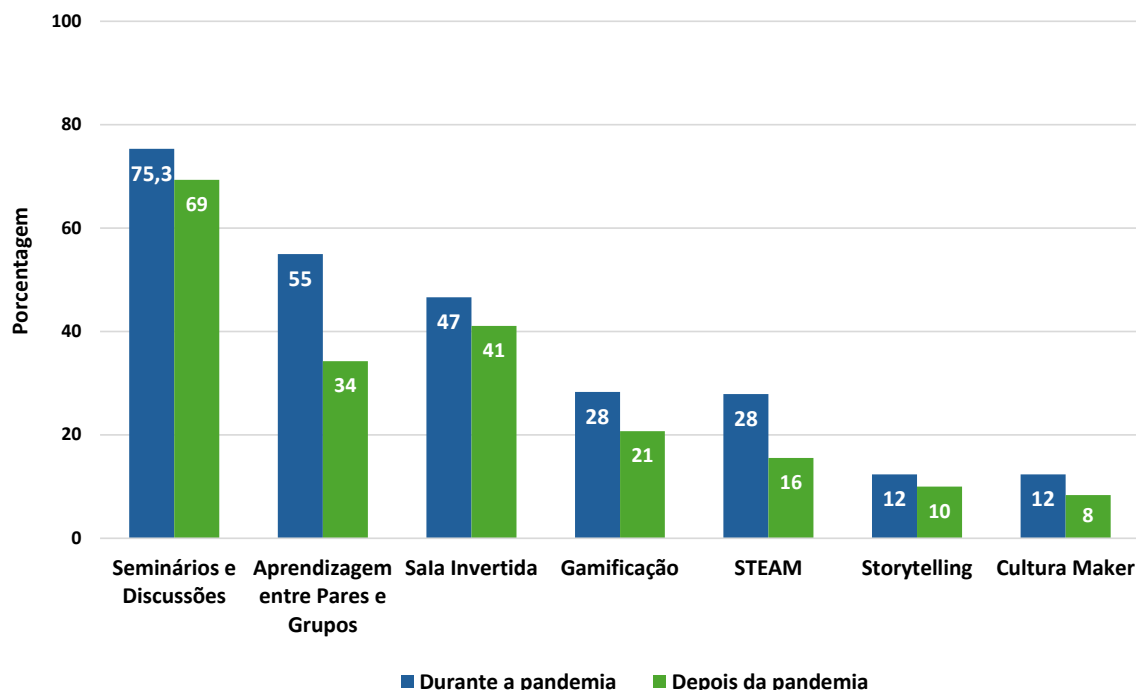
Ferramentas voltadas à interação e engajamento gamificado apresentaram quedas moderadas: *Kahoot!* (-7%; 29% → 21%), *Slido* (-9%; 15% → 5%) e *Mentimeter* (-9%; 18% → 9%). Apesar da redução, essas ferramentas mantêm aplicabilidade pontual em atividades presenciais e híbridas.

O *Canva* destacou-se como único recurso digital com crescimento de uso (+2%; 15% → 18%), consolidando-se como ferramenta transversal para criação de materiais didáticos e recursos visuais, com alta adaptabilidade ao ensino híbrido e presencial.

A análise evidencia que, para docentes sem experiência digital prévia, a pandemia foi um catalisador de adoção tecnológica, mas o período pós-pandemia marcou um processo seletivo em que se mantiveram apenas os recursos digitais com valor agregado e aplicabilidade sustentável no ensino híbrido/presencial.

A Figura 27 mostra o grau de adoção de metodologias ativas pelos docentes sem experiência em recursos digitais antes da pandemia. A análise da adoção das metodologias ativas por docentes sem experiência prévia em tecnologias digitais antes da pandemia revela comportamentos distintos entre as estratégias, com variações que refletem a adaptabilidade de cada abordagem ao ensino híbrido e presencial.

Figura 27 - Frequência da adoção de metodologias ativas pelos docentes que não utilizavam estes recursos antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Os *Seminários e Discussões* apresentaram variação de -6% (75% durante a pandemia para 69% após a pandemia), mantendo-se como metodologia consolidada e altamente adaptável aos diferentes formatos de ensino. De forma semelhante, a *Sala Invertida* registrou uma variação moderada de -5% (47% → 41%), preservando relevância como complemento ao ensino tradicional e como estratégia de suporte no ensino híbrido.

A *Gamificação* apresentou queda moderada de -7% (28% → 21%), mas continua sendo utilizada como recurso de engajamento pontual. Já a metodologia *STEAM* teve retração mais expressiva, de -12%. (28% → 16%), o que pode estar associado à complexidade de sua implementação no ensino presencial sem o suporte intensivo de recursos digitais.

Aprendizagem entre Pares e Grupos foi a metodologia com maior redução, de -21% (55% → 34%), evidenciando menor utilização de ambientes colaborativos virtuais no retorno ao formato presencial. O *Storytelling* apresentou queda estimada entre -2%, refletindo a diminuição do uso de recursos multimídia e narrativas digitais

fora do contexto remoto. Por fim, a *Cultura Maker* teve redução de -4% (12% → 8%), sendo mantida de forma pontual, condicionada à disponibilidade de infraestrutura física específica.

Embora os dados indiquem uma redução no uso de algumas metodologias ativas no período pós-pandêmico em relação ao pico do ensino remoto, essa tendência não representa um retrocesso, mas sim um processo de maturação pedagógica. Com o retorno ao presencial, docentes passaram a selecionar estrategicamente aquelas práticas que efetivamente complementam e enriquecem o ensino presencial ou híbrido, abandonando abordagens utilizadas apenas como resposta emergencial. Importante destacar que os níveis atuais de adoção permanecem substancialmente superiores aos observados antes da pandemia, evidenciando um legado duradouro de inovação. Esse padrão corrobora a distinção feita por Hodges *et al.* (2020) entre ensino remoto emergencial (reativo) e modelos híbridos planejados (intencionais), nos quais a tecnologia e as metodologias ativas são integradas com propósito pedagógico claro.

Com o retorno ao presencial, muitas dessas práticas perderam sua função emergencial. Por exemplo, a Aprendizagem entre Pares e Grupos caiu 20% porque, no presencial, a colaboração ocorre de forma mais natural, sem a necessidade de estruturar “grupos virtuais” (Trust e Whalen, 2020). Da mesma forma, Gamificação e *Storytelling*, fortemente vinculadas a recursos multimídia e plataformas interativas, tiveram menor aplicação fora do contexto remoto, não por falta de valor pedagógico, mas por menor pertinência operacional no cotidiano presencial (Antón-Sancho e Sánchez-Calvo, 2022).

Esse movimento está alinhado ao que Hodges *et al.* (2020) denominam de transição do “ensino remoto emergencial” para “modelos híbridos intencionais”: o abandono das práticas adotadas por necessidade e a consolidação daquelas que efetivamente agregam valor ao ensino híbrido ou presencial. Nesse sentido, o que se observa não é uma regressão, mas uma normalização pedagógica, na qual docentes retêm apenas as ferramentas e estratégias que demonstraram eficácia sustentável (Moran, 2023; Silva, Oliveira e Curi Filho, 2022).

Observa-se que aquelas metodologias ativas menos dependentes de recursos digitais, como *Seminários e Discussões*, mantiveram estabilidade, demonstrando adaptabilidade ao formato híbrido. Estratégias com maior dependência de ferramentas digitais, como *Gamificação e Storytelling* com suporte multimídia, apresentaram retração no pós-pandemia, acompanhando a redução das atividades remotas.

As ferramentas e metodologias que permaneceram foram aquelas capazes de agregar valor às práticas presenciais ou híbridas, como o *Moodle*, os *Seminários e Discussões* e o *Canva* (único recurso digital com crescimento de uso). Por outro lado, os recursos e metodologias mais diretamente vinculados à emergência do ensino remoto foram gradualmente abandonados ou passaram a ser usados de maneira pontual.

Os resultados revelam um processo de seleção pedagógica pós-emergencial, e não necessariamente de consolidação plena. A pandemia funcionou como um laboratório forçado de inovação, levando docentes a experimentar metodologias ativas e recursos digitais em escala sem precedentes. Contudo, com o retorno ao presencial, muitas dessas práticas foram abandonadas ou reduzidas, especialmente aquelas com alta dependência tecnológica ou que exigiam infraestrutura específica (como *Gamificação e Cultura Maker*).

O que se observa não é uma “maturação” uniforme, mas sim uma retração seletiva, apenas estratégias com baixa barreira de implementação e alta compatibilidade com o ensino presencial como *Seminários e Discussões* e *Sala de Aula Invertida*, mantiveram níveis relativamente estáveis. Isso sugere que, sem apoio institucional contínuo, formação docente e infraestrutura adequada, os ganhos pedagógicos do período remoto correm o risco de se dissipar.

Assim, mais do que celebrar uma suposta consolidação, os dados alertam para a necessidade urgente de políticas estruturantes que transformem as experiências emergenciais em práticas sustentáveis, evitando que a volta ao presencial signifique um retorno ao tradicional.

4.8.1.3 Análise integrada dos impactos da pandemia considerando docentes com e sem experiência digital antes da pandemia

A análise integrada dos dados referentes ao uso de recursos digitais e metodologias ativas por docentes com e sem experiência digital prévia permite

identificar padrões convergentes e divergentes no impacto da pandemia sobre as práticas pedagógicas.

Em ambos os grupos, o período pandêmico atuou como catalisador para a adoção massiva de tecnologias educacionais, ampliando significativamente o uso de ferramentas síncronas (*Google Meet*, *Zoom*), ambientes virtuais de aprendizagem (*Moodle*, *Google Classroom*) e canais de comunicação rápida (*WhatsApp*), bem como estimulando metodologias ativas de diferentes graus de dependência tecnológica.

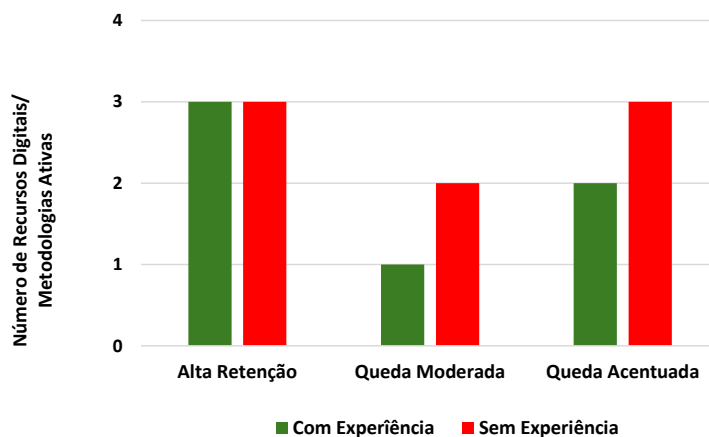
No período pós-pandemia, observa-se um processo de consolidação seletiva. Ferramentas e metodologias de alta retenção — como *Moodle*, *Google Meet*, *Seminários e Discussões* e *Sala Invertida* — foram preservadas por sua adaptabilidade ao ensino híbrido e presencial. O grupo sem experiência digital prévia incorpora ainda o *Canva* como recurso em crescimento, sinalizando apropriação de ferramentas criativas.

Nas categorias de queda moderada, há maior incidência entre docentes sem experiência prévia, o que indica um processo de seleção progressiva: ferramentas como *WhatsApp* e metodologias como *Sala Invertida* e *Cultura Maker* foram mantidas com ajustes na frequência de uso.

A queda acentuada se concentra em recursos e metodologias mais diretamente vinculados ao ensino remoto emergencial. Entre os recursos digitais, destacam-se *Google Classroom* e *Zoom*; entre as metodologias ativas, *Gamificação*, *Storytelling* multimídia e *STEAM*. O grupo sem experiência digital apresenta maior número de elementos nesta categoria, refletindo abandono mais acentuado dessas soluções após o retorno presencial.

O gráfico comparativo da Figura 28 reforça essas observações: enquanto ambos os grupos apresentam equilíbrio na categoria de alta retenção. Por outro lado, docentes sem experiência digital possuem maior proporção de itens em queda moderada e acentuada.

Figura 28 - Comparação de padrões de variação para grupos com e sem experiência no emprego de recursos digitais antes da pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

O impacto da pandemia resultou em amadurecimento pedagógico em ambos os grupos, porém com nuances: docentes com experiência prévia tendem a manter uma base tecnológica mais estável e diversificada; docentes sem experiência apresentam maior seletividade, preservando essencialmente recursos digitais e metodologias ativas que demonstraram aplicabilidade prática e continuidade no modelo híbrido/presencial.

Este cenário reforça a necessidade de políticas institucionais voltadas à formação continuada, que promovam a consolidação de estratégias híbridas seletivas, privilegiando recursos e metodologias com comprovada eficácia e viabilidade operacional, assegurando a preservação dos avanços tecnológicos e metodológicos conquistados durante o período emergencial.

Tabela 7 - *Clusters* da utilização de recursos digitais pelos respondentes que utilizavam estes recursos antes da pandemia

Variáveis Categóricas	Cluster (Tamanho)					
	1 (40)	2 (10)	3 (33)	4 (17)	5 (34)	6 (15)
Perfil						
Gênero	Masculino	Masculino	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino
Faixa de Idade	50 a 59 anos	50 a 59 anos	40 a 49 anos	40 a 49 anos	40 a 49 anos	60 a 69 anos
Região	Sul	Sul	Sul	Nordeste	Sul	Sul
Nível de Ensino	Graduação	Graduação/Pós-	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
Tipo de Instituição	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
Área do Conhecimento	Ciências Exatas	Ciências Exatas	Engenharias	Ciências da Saúde	Ciências Sociais	Ciências da Saúde
Forma do Ensino	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial
Experiência de uso	Intermediário	Intermediário	Básico	Básico	Básico	Básico
Antes da pandemia						
Moodle	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
WhatsApp	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Google Meet	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim
Redes Sociais	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Google Classroom	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Canva	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Zoom	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Kahoot!	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Quizizz	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Mentimeter	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Slido	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Durante a pandemia						
Google Meet	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
WhatsApp	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Google Classroom	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Moodle	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Redes Sociais	Sim		Sim	Não	Não	Sim
Zoom	Sim		Sim	Sim	Não	Sim
Canva	Não		Não	Sim	Não	
Mentimeter	Não		Não	Sim	Não	
Kahoot!	Não		Não	Sim	Não	
Quizizz	Não		Não	Não	Não	
Slido	Não		Não	Não	Não	
Após a pandemia						
Google Meet	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
WhatsApp	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Moodle	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Redes Sociais	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
Google Classroom	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Canva	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Zoom	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Mentimeter	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Kahoot!	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Quizizz	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Slido	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Docentes dos *Clusters* 1 e 2 (50–59 anos), atuantes predominantemente em Ciências Exatas e da Terra em instituições públicas do Sul, compartilham trajetórias similares em experiência prévia e adaptação tecnológica, diferenciando-se apenas na atuação: o *Cluster* 1 dedica-se exclusivamente à graduação, enquanto o *Cluster* 2 atua tanto na graduação quanto na pós-graduação. Antes da pandemia, ambos grupos demonstravam familiaridade intermediária com ferramentas digitais, ainda que com uso limitado. Com a crise sanitária, contudo, adaptaram-se significativamente, incorporando ativamente plataformas como *Google Meet*, *Moodle* e *WhatsApp*. Já no período pós-pandêmico, observou-se uma tendência de retorno às práticas presenciais, mantendo apenas ferramentas tidas como essenciais.

Perfil distinto apresentam os *Clusters* 3, 4 e 5 (40–49 anos), que atuam em áreas e regiões diversas onde o *Cluster* 3 reúne docentes femininas em Engenharias (Sul); *Cluster* 4 concentra docentes femininas em Ciências da saúde (Nordeste); e o *Cluster* 5 agrega docentes masculinos em Ciências Sociais Aplicadas (Sul). Apesar dessa heterogeneidade, todos partilhavam experiência básica com tecnologias digitais antes da pandemia. Durante o período crítico, revelaram a capacidade adaptativa, utilizando *Google Meet*, *Moodle*, *WhatsApp*, *Google Classroom* e, pontualmente, *Mentimeter*. Na fase após a pandemia, porém, houve redução no uso recursos digitais.

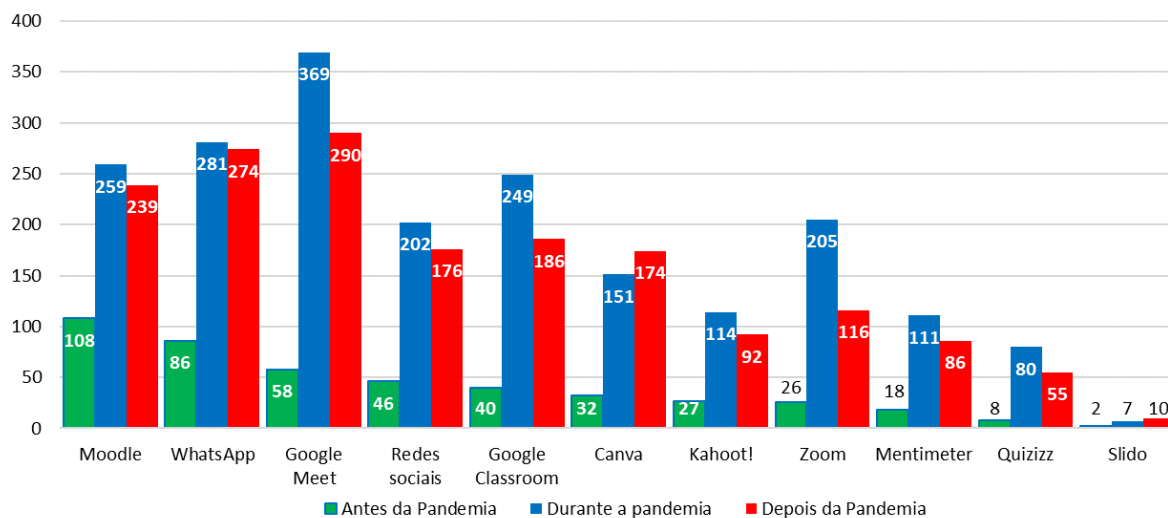
Em contraste, destaca-se o *Cluster* 6 formado por docentes masculinos (60–69 anos) de Ciências Sociais Aplicadas (Sul). Caracterizado pela maior faixa etária e experiência digital prévia básica, este grupo surpreendeu durante a pandemia ao adaptar-se às novas condições de ensino, utilizando múltiplas plataformas (*Google Meet*, *Moodle*, *WhatsApp*, *Zoom*). Mais singular ainda foi seu comportamento pós-pandemia, diferindo dos demais, mantiveram persistência no uso digital, empregando com frequência *WhatsApp*, *Google Meet* e *Moodle*.

4.8.1.4 Análise de dados de todos os respondentes na utilização de recursos digitais

Na sequência foi realizada a análise dos resultados de todos os respondentes da pesquisa referente à utilização de recursos digitais.

A Figura 29 sintetiza a trajetória de uso dos recursos digitais de todos os 400 respondentes da pesquisa. Essa figura contrasta com a Figura 24, que apresentou dados apenas dos docentes que já utilizavam recursos digitais antes da pandemia, oferecendo uma visão mais ampla e representativa das mudanças gerais nas práticas educacionais.

Figura 29 - Frequência do uso de recursos digitais por todos os respondentes



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

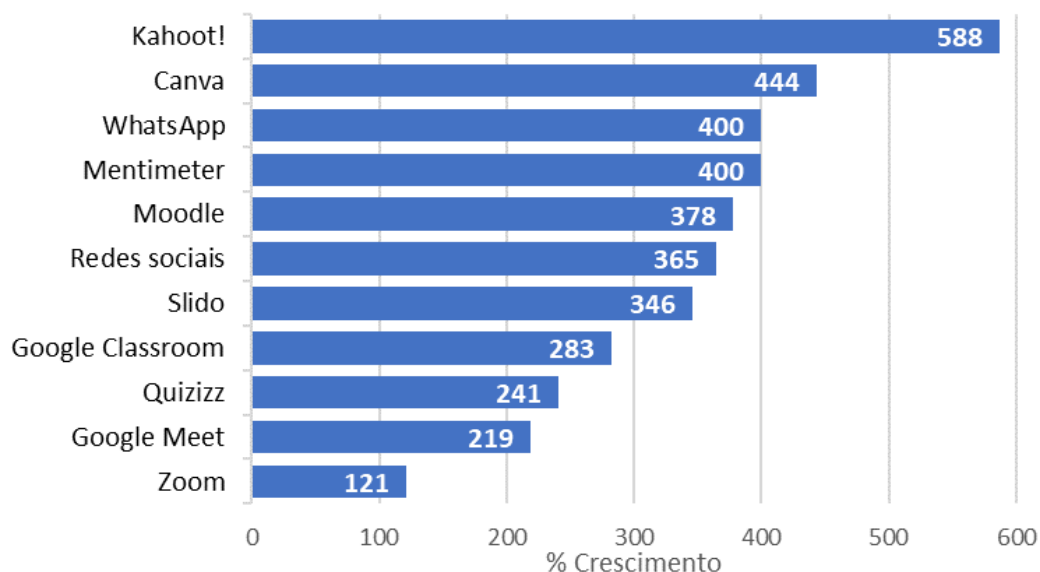
O período de ensino remoto emergencial atuou como catalisador na transformação das práticas pedagógicas. A adoção compulsória de plataformas síncronas (*Google Meet*, *Zoom*) e a popularização de ferramentas interativas (*Mentimeter*, *Canva*) reconfiguraram substancialmente a docência.

No retorno às aulas presenciais, consolidou-se um modelo híbrido orgânico. O uso frequente de recursos como *Google Meet*, *Kahoot!* e *Canva* pelos docentes demonstra que a experiência pandêmica transcendeu a emergência, tornou-se uma evolução pedagógica intencional. As ferramentas migraram de "apoio temporário" para elementos estratégicos, valorizados pela eficiência operacional com compartilhamento ágil de conteúdos; engajamento discente ao utilizar *quizzes gamificadas* e *design* visual e pela flexibilização curricular ao integrar atividades assíncronas.

Este movimento, contudo, expôs contradições persistentes. Se por um lado a curva de adoção tecnológica sinaliza avanços, por outro revela desigualdades não resolvidas onde os docentes ainda relatam barreiras de acesso à infraestrutura digital como evidência a Figura 19.

As taxas de crescimento de uso dos recursos digitais considerados na pesquisa, e mostrados na Figura 30, revelam tendências e padrões das práticas pedagógicas pós-pandemia.

Figura 30 - Taxa de crescimento do uso de recursos digitais após pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

As taxas de crescimento do uso de recursos digitais são consideráveis. Algumas ultrapassam a margem de 400% para ferramentas como *Canva*, *Kahoot!*, *WhatsApp* e *Mentimeter*. Esse crescimento reflete a adaptação emergencial ao ensino remoto, mas também indica uma mudança estrutural, na qual os recursos digitais deixaram de ser complementares para fazerem parte do cotidiano educacional.

Plataformas como *Google Classroom*, *Moodle* e *Zoom* foram amplamente adotadas, enquanto ferramentas mais dinâmicas, como *Mentimeter* e *Quizizz*, ajudaram a recriar ambientes de aprendizagem ativa no ambiente virtual.

A seletividade na manutenção de recursos digitais no período pós-pandemia, privilegiando ferramentas que de fato agregam valor ao ensino presencial, confirma a hipótese de Moran (2023) sobre o futuro do ensino superior residir em uma 'combinação inteligente' entre o presencial e o digital. Esse cenário se distancia, portanto, da mera transposição de aulas para o ambiente online, uma prática criticada por Valente (2022).

4.8.2 Emprego de metodologias ativas

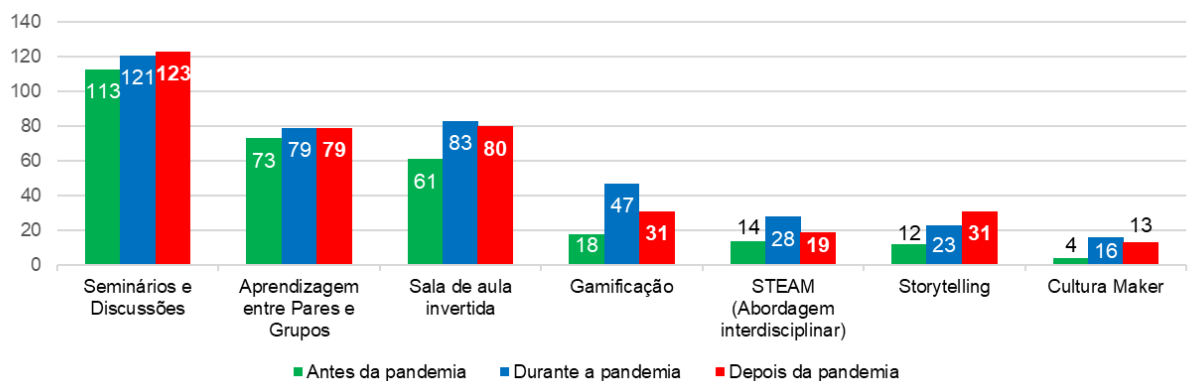
As metodologias ativas desempenharam importante papel na adaptação do ensino aos diferentes contextos impostos pela pandemia. Antes da crise sanitária, sua adoção já era incentivada como uma forma de promover maior engajamento e

participação dos estudantes, mas ainda enfrentava barreiras relacionadas à resistência de docentes, falta de formação adequada e limitações institucionais como apresentado na Tabela 3. Com o advento do ensino remoto emergencial, as metodologias ativas ganharam destaque como uma solução viável para manter a interação e a qualidade do aprendizado em ambientes virtuais. No entanto, a implementação dessas práticas durante a pandemia também trouxe desafios significativos, como a necessidade de adaptação a ferramentas digitais e à gestão de turmas em formatos síncronos e assíncronos. No cenário pós-pandêmico, observa-se uma consolidação híbrida, na qual as metodologias ativas são empregadas tanto em contextos presenciais quanto virtuais, refletindo uma tendência de integração tecnológica e pedagógica.

4.8.2.1 Análise dos dados dos respondentes com experiência na utilização de metodologias ativas antes da pandemia

A Figura 31 apresenta uma análise comparativa das frequências de uso de diferentes metodologias ativas ao longo dos três períodos analisados: antes, durante e após a pandemia. Esses dados foram coletados com base nas respostas dos 149 docentes que indicaram terem utilizado metodologias ativas no período antes da pandemia.

Figura 31 - Frequências comparativas do emprego de metodologias ativas por docentes com experiência prévia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

As metodologias dialógicas, como seminários e discussões, demonstraram um crescimento estável, passando de 113 para 123 registros entre o período pré-

pandêmico e o pós-pandemia. Esse aumento indica a valorização do diálogo e da interação entre estudantes e professores, mesmo em ambientes híbridos ou remotos, sugerindo que essas práticas foram bem adaptadas às novas formas de ensino.

As estratégias colaborativas, como a aprendizagem em pares ou grupos, mantiveram-se consistentes, com 73 registros antes da pandemia e 79 tanto durante quanto após a pandemia. Embora o crescimento não tenha sido expressivo, a estabilidade desses números demonstra a resiliência dessas práticas, que continuam sendo uma escolha viável.

As metodologias híbridas, como a Sala de Aula Invertida, apresentaram um pico durante a pandemia com 83 registros, e uma leve queda no período pós-pandemia atingindo 80 registros. Isso sugere que, embora tenham sido amplamente adotadas como solução emergencial para manter a aprendizagem ativa em ambientes remotos, elas conseguiram se manter sustentadas mesmo com o retorno às aulas presenciais, indicando sua eficácia e aceitação por parte dos educadores.

Um dos destaques é o crescimento de atividades digitais ativas, como a Gamificação, que saltou de 18 para 47 registros durante a pandemia, e recuado para 31 no período pós-pandemia. Apesar da queda, o aumento significativo mostra que a Gamificação ganhou espaço como ferramenta de engajamento em tempos de ensino remoto. A redução parcial pode indicar um ajuste de expectativas, mas ainda assim mantém um patamar muito superior ao inicial, o que revela seu potencial duradouro.

As abordagens narrativas, como o *Storytelling*, exibem um crescimento contínuo e consistente, passando de 12 para 31 registros. Esse aumento demonstra a crescente valorização da narrativa como recurso pedagógico para envolver os alunos emocionalmente e facilitar a compreensão de conteúdos complexos, consolidando-se como uma estratégia de longo prazo.

As práticas interdisciplinares, especialmente aquelas alinhadas à abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), dobraram seu número durante a pandemia de 14 para 28, mas sofreram uma redução no pós-pandemia 19. Apesar disso, permanecem acima do nível inicial, indicando que ganhos importantes foram mantidos, ainda que a implementação plena exija mais apoio estrutural e formação docente.

Por fim, as atividades "mão na massa", ligadas à *Cultura Maker*, embora partindo de um número muito baixo de 4, tiveram um aumento relevante durante a pandemia para 16, com uma leve queda posterior 13 após o período pandêmico.

Mesmo com índices absolutos modestos, essa trajetória reflete um interesse crescente por aprendizagens práticas e experimentais, especialmente quando mediadas por tecnologias acessíveis.

Em termos gerais, constata-se que o período acelerou a adoção de metodologias adaptáveis ao ambiente digital, enquanto o retorno ao ensino híbrido ou presencial promoveu uma reavaliação crítica das práticas: algumas consolidaram-se, outras foram readequadas ou abandonadas. Essas mudanças refletem a dinâmica contínua da educação, onde experiências em contextos de crise têm potencial para gerar mudanças estruturais nas práticas pedagógicas.

A análise comparativa do uso de metodologias ativas antes, durante e após a pandemia revela uma evolução significativa nas práticas pedagógicas. A Tabela 8 ilustra essa trajetória, destacando as taxas de crescimento no emprego de metodologias ativas após o período de isolamento social.

Tabela 8 - *Clusters* da utilização de metodologias ativas pelos respondentes que utilizavam recursos digitais antes da pandemia

Variáveis Categóricas	Cluster (Tamanho)						
	1 (40)	2 (10)	3 (33)	4 (17)	5 (34)	6 (15)	
Perfil	Gênero	Masculino	Masculino	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino
	Faixa de Idade	50 a 59 anos	50 a 59 anos	40 a 49 anos	40 a 49 anos	40 a 49 anos	60 a 69 anos
	Região	Sul	Sul	Sul	Nordeste	Sul	Sul
	Nível de Ensino	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
	Tipo da Instituição	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
	Área do Conhecimento	Ciências Exatas	Ciências Exatas	Engenharias	Ciências da Saúde	Ciências Sociais	Ciências da Saúde
	Forma do Ensino	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial
	Experiência em Recursos Digitais	Intermediário	Intermediário	Básico	Básico	Básico	Básico
	Antes da pandemia	Seminários e Discussões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Aprendizagem Baseada em Problemas		Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Aprendizagem entre Pares e Grupos		Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
Sala de Aula Invertida		Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
Gamificação		Não	Não	Não	Não	Não	Não
STEAM (Abordagem Interdisciplinar)		Não	Não	Não	Não	Não	Não
Storytelling		Não	Não	Não	Não	Não	Não
Durante a pandemia	Cultura Maker	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Seminários e Discussões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	Aprendizagem entre Pares e Grupos	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
	Sala de Aula Invertida	Sim		Sim	Sim	Sim	Sim
	Gamificação	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Cultura Maker	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Storytelling	Não		Não	Não	Não	
Após a pandemia	STEAM (Abordagem Interdisciplinar)	Não		Não	Não	Não	
	Seminários e Discussões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	Aprendizagem entre Pares e Grupos	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim
	Sala de Aula Invertida	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim
	Gamificação	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Cultura Maker	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Storytelling	Não	Não	Não	Não	Não	Não
STEAM (Abordagem Interdisciplinar)	Não	Não	Não	Não	Não	Não	

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

O *Cluster 1*, composto predominantemente por homens com idade entre 50 e 59 anos, atuando na região Sul na área de formação em Ciências Exatas, destacou-se pela estabilidade no uso de metodologias. Apesar de possuírem experiência digital intermediária, esses docentes mantiveram práticas consolidadas, como seminários e aprendizagem entre pares, mesmo após o fim da pandemia, o que sugere uma maior resiliência pedagógica frente às mudanças impostas pelo contexto sanitário.

Já o *Cluster 2*, com perfil demográfico semelhante ao anterior, mas incluindo docentes atuantes tanto na graduação quanto na pós-graduação, foi o único grupo a experimentar ativamente Gamificação e *Cultura Maker* durante a crise. No entanto, essas inovações não se consolidaram após a pandemia, indicando que tais práticas foram adotadas como respostas pontuais à emergência, e não como mudanças sustentáveis no ensino.

Entre os grupos majoritariamente femininos, o *Cluster 3* formado por docentes de 40 a 49 anos, da região Sul, atuando na área de formação de Engenharias e com experiência digital básica, apresentou uma redução significativa no uso de metodologias colaborativas após a pandemia. Em contraste, o *Cluster 4*, composto por professoras predominantemente do Nordeste e da área de Ciências da Saúde, exibiu uma trajetória singular: foi o único grupo a adotar a Sala de Aula Invertida antes da pandemia e a mantê-la de forma contínua após o retorno às aulas presenciais. Essa persistência pode refletir uma familiaridade precoce com inovações pedagógicas ou uma maior capacidade de adaptação a contextos com infraestrutura limitada.

Por outro lado, o *Cluster 5*, formado principalmente por homens de 40 a 49 anos, atuantes em Ciências Sociais Aplicadas, revelou resistência a práticas colaborativas, abandonando completamente a aprendizagem entre pares durante e após a pandemia. Esse padrão pode estar relacionado à sua menor experiência digital (nível básico) ou à natureza predominantemente teórica de sua área de atuação.

Por fim, o *Cluster 6*, composto por homens mais velhos com 60 a 69 anos de idade, atuantes na área da Saúde, destacou-se pela adoção consistente da Sala de Aula Invertida. Esse comportamento indica que a idade avançada não constituiu uma barreira para a adaptação digital quando mediada por demandas práticas e funcionais ligadas ao campo profissional.

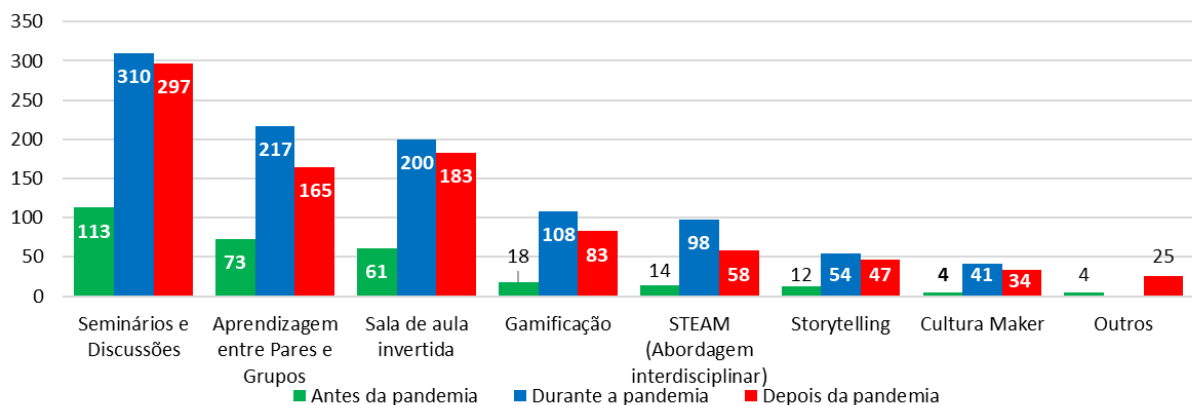
4.8.2.2 Análise de dados de todos os respondentes na utilização de metodologias ativas

Com base nas respostas de todos os 400 participantes do estudo, essa representação permite uma visão abrangente da evolução dessas práticas no contexto do ensino superior brasileiro, refletindo mudanças coletivas impulsionadas pela necessidade de adaptação ao ensino remoto emergencial.

Ao comparar os três momentos, observa-se não apenas um aumento no emprego dessas estratégias durante a pandemia, mas também uma consolidação significativa de seu uso no contexto pós-pandêmico. Esse padrão indica uma transformação duradoura nas práticas pedagógicas, impulsionada pela experiência digital e sustentada por uma maior familiaridade e valorização dessas abordagens.

Os resultados evidenciam que a crise sanitária atuou como catalisadora de inovação, promovendo uma mudança de paradigma no ensino superior, agora mais híbrido, dinâmico e engajado. A Figura 32 apresenta uma análise comparativa da frequência de utilização de metodologias ativas pelos docentes ao longo dos três períodos pesquisados antes, durante e após a pandemia de COVID-19.

Figura 32 - Frequências comparativas do emprego de metodologias ativas por todos os docentes



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A análise do uso de metodologias ativas revela uma transformação pedagógica catalisada pela pandemia. No período antes da pandemia, a adoção era modesta; a prática mais comum, "Seminários e Discussões", era utilizada por apenas 28,2% (113) dos docentes.

O período pandêmico representou um ponto de inflexão, com um crescimento massivo e generalizado. O uso de "Seminários e Discussões" atingiu um pico de 77% (310), enquanto a "Sala de Aula Invertida" saltou de 15% para 50% (200). O dado mais impressionante, contudo, foi a ascensão de práticas inovadoras: a "Gamificação" cresceu de 4% para 27% (108) e a abordagem "STEAM" de 3% para 24% (98), mostrando uma busca por novas formas de engajamento.

O legado pós-pandemia é a consolidação de um repertório pedagógico mais diversificado. Os dados mostram que a alta adesão se manteve, com "Seminários" (74%) e "Sala de Aula Invertida" (45%) estabilizando-se em níveis muito superiores aos de antes. Isso confirma que a experiência forçada do ensino remoto resultou em uma incorporação permanente e mais robusta das metodologias ativas na prática docente.

A Figura 33 apresenta uma análise comparativa dos métodos pedagógicos mais utilizados pelos docentes de ensino superior brasileiro após a pandemia, destacando o percentual de crescimento observado em cada abordagem. A representação gráfica permite visualizar as tendências emergentes no uso dessas práticas pedagógicas inovadoras.

Figura 33 - Taxa de crescimento do uso de metodologia ativas após pandemia



Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A Figura 33 revela a preferência dos docentes por certas metodologias ativas, evidenciando uma tendência de adaptação às novas demandas educacionais. A *Cultura Maker* emerge como a abordagem mais adotada, com um crescimento

expressivo de 750%, refletindo o interesse crescente dos professores em promover atividades criativas e colaborativas que incentivam a resolução de problemas reais e o desenvolvimento de competências práticas nos alunos.

Em segundo lugar a Gamificação, com um crescimento de 361%, também se destaca como uma prática inovadora que tem ganhado popularidade, provavelmente devido à sua capacidade de aumentar o engajamento dos estudantes e tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo.

As metodologias relacionadas a STEAM (Abordagem Interdisciplinar) e ao *Storytelling* mostram taxas de crescimento consideráveis, 314% e 292% respectivamente, indicando que os docentes têm buscado formas de integrar diferentes áreas do conhecimento e narrativas envolventes para facilitar o entendimento e a memorização dos conteúdos. Essas abordagens são particularmente relevantes em um contexto onde o ensino híbrido exige maior flexibilidade e criatividade.

Por outro lado, práticas como a Sala de Aula Invertida, Seminários e Discussões e a Aprendizagem entre Pares e Grupos apresentam crescimentos mais modestos (200%, 163% e 126%, respectivamente), o que pode ser atribuído a fatores como limitações tecnológicas, resistência inicial ou dificuldades na implementação dessas abordagens em contextos presenciais ou híbridos. No entanto, esses números ainda demonstram um avanço importante em comparação aos períodos anteriores à pandemia.

4.9 ANÁLISE INTEGRADA DOS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO ENSINO REMOTO E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

A análise das respostas dos docentes às questões abertas sobre pontos positivos e negativos do ensino remoto evidencia um conjunto de percepções que sintetizam tanto suas potencialidades quanto suas limitações estruturais e pedagógicas.

Nos pontos positivos, a flexibilidade e a comodidade emergem como os aspectos mais valorizados (22 menções). A possibilidade de gerenciar horários, eliminar deslocamentos e adaptar o ritmo de trabalho proporcionou maior autonomia e otimização de tempo. Em paralelo, a tecnologia e o acesso aos conteúdos (18 menções), viabilizados por plataformas digitais, gravações e materiais online, foram

considerados recursos que ampliam as oportunidades de aprendizagem. Esses elementos configuram benefícios que podem ser incorporados de forma estratégica em modelos híbridos, preservando ganhos logísticos e pedagógicos.

Nos pontos negativos, a interação representa a principal fragilidade (19 menções), com destaque para a ausência de contato presencial e a dificuldade em criar vínculos e engajar estudantes. A avaliação também foi fortemente citada (16 menções), refletindo os desafios de medir o aprendizado de maneira confiável em ambientes digitais. A motivação e o engajamento (13 menções) sofreram impacto, com redução da disciplina e da participação ativa dos discentes. Além disso, embora a tecnologia tenha sido percebida como uma vantagem, ela também figura como obstáculo (12 menções) devido a problemas de conectividade, limitações de equipamentos e desigualdade de acesso.

A Tabela 9 corrobora esses achados, organizando vantagens, desvantagens e recomendações pedagógicas. Entre as recomendações destacam-se: (i) manter elementos de flexibilidade nos modelos híbridos, (ii) investir em infraestrutura e capacitação docente, (iii) adotar metodologias que promovam colaboração e engajamento, (iv) reformular práticas avaliativas para o ambiente digital e (v) implementar estratégias de acompanhamento contínuo para mitigar a queda de motivação.

Tabela 9 - Ensino remoto: vantagens, desvantagens e recomendações

Aspecto	Pontos Positivos	Pontos Negativos	Recomendações Pedagógicas
Flexibilidade e Comodidade	Autonomia de horários; eliminação de deslocamentos	-	Manter elementos de flexibilidade em modelos híbridos
Tecnologia e Acesso	Disponibilidade de materiais digitais e gravações	Problemas de conectividade	Investir em infraestrutura e capacitação
Interação e Relacionamento	-	Baixa interação em tempo real; Dificuldade de criar vínculos	Implementar metodologias colaborativas e interativas
Avaliação da Aprendizagem	-	Dificuldade de mensurar aprendizagem	Desenvolver práticas avaliativas adaptadas ao ambiente virtual
Motivação e Engajamento	-	Queda de engajamento e disciplina; Isolamento social	Criar estratégias de engajamento e acompanhamento contínuo

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Desta análise conclui-se que o ensino remoto demonstrou potencial para transformar práticas pedagógicas, mas também expôs a necessidade de ajustes estruturais e metodológicos para que sua integração aos modelos híbridos seja efetiva. A manutenção das vantagens logísticas e tecnológicas, aliada à mitigação de fragilidades relacionadas à interação e avaliação, representa o caminho para uma aplicação mais sustentável e pedagógica dessas práticas.

Os pontos positivos identificados (flexibilidade, acesso a conteúdo) e negativos (falta de interação, desigualdade digital) reforçam os impactos sintetizados no Quadro 5 (Seção 2.3) e evidenciam que, apesar dos avanços, os desafios estruturais descritos por Ngonda (2023) e Guzman *et al.* (2023) permanecem relevantes no cenário pós-pandêmico.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A pandemia de COVID-19 atuou como catalisadora de profundas transformações pedagógicas no ensino superior brasileiro, acelerando a adoção de recursos digitais e metodologias ativas em escala inédita. Os resultados desta pesquisa indicam que, embora o ensino remoto emergencial tenha surgido como medida circunstancial, ele deixou um legado duradouro: docentes incorporaram de modo intencional ferramentas como *Google Meet*, *Moodle* e *WhatsApp*, bem como práticas como Seminários e Discussões e Sala de Aula Invertida, mesmo após o retorno às aulas presenciais.

Essa transformação, contudo, ocorreu de forma seletiva e desigual. Metodologias que exigem infraestrutura tecnológica avançada, como Gamificação e *Cultura Maker*, apresentaram retração no pós-pandemia, sobretudo entre docentes com menor familiaridade digital. O processo resultante caracteriza-se não por uma maturação plena, mas por uma normalização funcional — a consolidação de práticas acessíveis, eficazes e compatíveis com o ensino presencial.

Tais achados corroboram as distinções apontadas por Hodges *et al.* (2020) entre ensino remoto emergencial e modelos híbridos planejados. O Decreto nº 12.456/2025, ao limitar a 30% a carga horária remota nos cursos presenciais, reflete essa transição, marcada pela integração intencional e pela busca de qualidade pedagógica e equidade. A transformação, portanto, foi condicionada por fatores como experiência tecnológica prévia, área de conhecimento, infraestrutura institucional e adequação curricular, configurando uma consolidação seletiva de práticas pedagógicas de valor efetivo aos modelos híbridos e presenciais.

O primeiro objetivo específico — investigar os impactos do ensino remoto na prática docente — revelou uma experiência ambivalente, marcada por avanços e desafios. Entre os aspectos negativos destacam-se as dificuldades de acompanhamento do desempenho discente, o desengajamento estudantil e a sobrecarga docente. Em contrapartida, observou-se maior flexibilidade de acesso ao conteúdo, enriquecimento do repertório pedagógico e consolidação do uso de ferramentas digitais, configurando um legado pedagógico consistente. Assim, a pandemia, apesar das fragilidades evidenciadas, impulsionou a inovação pedagógica, especialmente entre docentes com maior domínio tecnológico.

O segundo objetivo — analisar a evolução das metodologias ativas, demonstrou que o ensino remoto emergencial acelerou sua adoção e reconfigurou sua aplicação. Mesmo após o retorno presencial, os níveis de utilização permaneceram superiores aos anteriores à crise: em 2025, 74% dos docentes utilizavam Seminários e Discussões, 45% a Sala de Aula Invertida, 20% Gamificação e 15% o modelo STEAM. A análise de *Clusters* revelou que professores com experiência digital prévia mantiveram o uso contínuo e intencional dessas metodologias, enquanto os menos familiarizados abandonaram práticas de alta dependência tecnológica. O período pandêmico, portanto, funcionou como um laboratório involuntário de inovação pedagógica, culminando em uma seleção crítica de metodologias que agregam valor real ao ensino híbrido e presencial.

Por fim, o terceiro objetivo — examinar os impactos do uso de recursos digitais no ensino presencial pós-pandemia — evidenciou que a maioria dos docentes manteve ou ampliou o uso dessas ferramentas, consolidando um modelo híbrido orgânico, no qual as tecnologias digitais assumem papel estrutural no processo de ensino-aprendizagem. Docentes das áreas de Ciências Exatas, da Terra e Engenharias destacaram-se pela integração contínua de plataformas como *Moodle*, *Google Meet*, *Zoom* e *Mentimeter*, utilizadas para planejamento, interação, *feedback* e avaliação contínua. Essa reconfiguração resultou em maior flexibilidade curricular, ampliação da interatividade e diversificação das práticas avaliativas.

Conclui-se que o ensino remoto emergencial, embora emergido de um contexto de crise, desencadeou transformações estruturais e positivas no ensino superior brasileiro, consolidando práticas pedagógicas inovadoras e sustentáveis. Recomenda-se, portanto, que as instituições de ensino invistam em formação continuada voltada à integração pedagógica das tecnologias e em políticas de apoio que valorizem essas novas práticas docentes.

Trabalhos futuros poderiam considerar a realização de estudos longitudinais para acompanhar a evolução dos perfis de docentes, verificando a influência de ações formativas, políticas institucionais e mudanças culturais na migração entre *Clusters*.

Sugere-se ainda o desenvolvimento e avaliação de programas de capacitação direcionados aos docentes com menor engajamento tecnológico, contemplando formatos presenciais, híbridos e mentorias entre pares.

O papel da infraestrutura tecnológica e do suporte institucional (núcleos pedagógicos, comitês de inovação, equipes de TIC) na consolidação de práticas

híbridas seria outro campo fértil de investigação para identificar fraquezas operacionais relacionadas à tecnologia de ensino remoto.

Estudos futuros por meio de análises quantitativas e qualitativas poderiam correlacionar metodologias ativas a indicadores de desempenho, satisfação e retenção discente, bem como explorar variações no uso de ambientes virtuais de aprendizagem entre áreas do conhecimento, propondo modelos pedagógicos otimizados.

REFERÊNCIAS

- ADEDOYIN, O. B.; SOYKAN, E. Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, v. 31, n. 2, p. 863-875, 2023. DOI: 10.1080/10494820.2020.1813180.
- AGRESTI, A. *An introduction to categorical data analysis*. 3. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.
- AHMED, V.; OPOKU, A. Technology supported learning and pedagogy in times of crisis: the case of COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, v. 27, p. 365–405, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10706-w>.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem, *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003. <https://www.scielo.br/j/ep/a/dSsTzcBQV95VGCf6GJbtpLy/?format=pdf&lang=pt>
- ANTÓN-SANCHO, Á.; SÁNCHEZ-CALVO, M. Influence of Knowledge Area on the Use of Digital Tools during the COVID-19 Pandemic among Latin American Professors. *Education Sciences*, v. 12, n. 9, p. 635, 2022. <https://doi.org/10.3390/educsci12090635>. <https://doi.org/10.3390/educsci12090635>; acesso em 12/04/2025.
- AZORÍN, C. Post-pandemic education: A new era for equity. *Journal of Professional Capital and Community*, v. 5, n. 3, p. 259-262, 2020.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) *Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J.; FANTINATO, M. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BANCO MUNDIAL. *Sistemas de EdTech em países de baixa renda*. Washington, DC: World Bank, 2022. Disponível em: <https://www.worldbank.org/>. Acesso em: 15 out. 2023.
- BARBETTA, P. A. *Estatística aplicada às ciências sociais*. 6ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC. 2006.
- BARROWS, H. S. A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, v. 20, n. 6, p. 481-486, 1986. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>

BERGMANN, J.; SAMS, A. *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2012. p. 120-190.

BOND, M. Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: a living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education*, v. 15, n. 2, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4425683>. Acesso em: 12 out. 2025.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-293, jun. 2014. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362014000200002&lng=pt&nrm=iso. acessos em 12 out. 2025

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. A educação a distância para a formação ao longo da vida na sociedade do conhecimento. *Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia : libro de actas*. A Coruña: Universidade, p. 613-623, 2007.

BOUHNİK, D.; DESHEN, M. WhatsApp goes to school: Mobile instant messaging between teachers and students. *Journal of Information Technology Education: Research*, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 217-231, 2014.

BOZKURT, A.; SHARMA, R. C. Emergency remote teaching in a time of crisis. *Asian Journal of Distance Education*, v. 15, n. 1, p. 1-6, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1996.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Dispõe sobre o uso da tecnologia de comunicação e informação no ensino a distância e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 11, de 20 de janeiro de 2017. Dispõe sobre a oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu na modalidade a distância. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 jan. 2017. Seção 1, p. 18.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de educação a distância em cursos de graduação presencial. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, ed. 249, seção 1, p. 43, 31 dez. 2018.

BRASIL. Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. Regulamenta a oferta de EaD na educação superior. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2025.

CANVA. *Education: Empowering teachers and students*, 2023. Disponível em: <https://www.canva.com/education/f>. Acesso em: 12 out. 2025.

CARDOSO, R. R.; MULINE, L. S. O uso de metodologias ativas no contexto da Educação Profissional e Tecnológica: uma proposta didático-pedagógica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, v. 1, n. 23, p. e13346, 2023. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13346>. Acesso em: 11 fev. 2025.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.br). *Pesquisa sobre o uso das TIC na educação – 2022*. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/educacao/2022/escolas/A1/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.br). *Pesquisa TIC Educação 2021*. São Paulo: CETIC.br, 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/educacao/>. Acesso em: 15 out. 2023.

CHIU, T. K. F. Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1841849>. Acesso em: 12 fev. 2025.

COLL, C.; MONEREO, C. Parte I - O impacto das TIC sobre a educação e a psicologia. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. São Paulo: Artmed, 2010. p. 14–46.

DARLING-HAMMOND, L. *COVID-19 and the opportunity to redesign education: Lessons from research and practice*. Learning Policy Institute, 2021. Disponível em: <https://learningpolicyinstitute.org/product/covid-opportunity-redesign-education>. Acesso em: 20 abr. 2025.

DETERDING, S.; KHALED, R.; NACKE E. L.; DIXON, D. Gamification: toward a definition. In: CHI 2011 *GAMIFICATION WORKSHOP PROCEEDINGS*, 2011.

DHAWAN, S. Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, v. 49, n. 1, p. 5-22, 2020.

DORN, E.; HANCOCK, B.; SARAKATSANNIS, J.; VIRULEG, E. *COVID-19 and education: The lingering effects of unfinished learning*. McKinsey & Company, 2021. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/covid-19-and-education-the-lingering-effects-of-unfinished-learning>. Acesso em: 11 mar. 2024.

DOTTA, S.; GUERRA, A.; PEREIRA, J.; SANTOS, M. Oportunidades e desafios no cenário de (pós-)pandemia para transformar a educação mediada por tecnologias.

Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, La Plata, n. 28, p. 157-167, mar. 2021. Disponível em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592021000100020&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 20 fev. 2025.

DOTTA, S.; PIMENTEL, E.; BRAGA, J. Analysis of the conceptual and procedural contents learning in a distance learning course for teachers. *REVISTA INTERSABERES*, [S. l.], v. 18, p. e023tl4012, 2023. DOI: 10.22169/revint.v18.e023tl4012. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/e023tl4012>. Acesso em: 12 out. 2025.

DURKHEIM, É. *Educação e Sociologia*. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DUROISIN, N.; BEAUSSET, R.; TANGHE, C. Education and digital inequalities during COVID-19 confinement: From the perspective of teachers in the French-speaking Community of Belgium. *European Journal of Education*, v. 56, p. 515-535, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ejed.12475>.

DZIUBANIUK, O.; IVANOVA-GONGNE, M.; NYHOLM, M. Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 20, n. 1, p. 20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00390-w>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FARINHA, C. A. Os modos de vida e a quarentena da Covid-19. *Brazilian Journal of Policy and Development*, v. 2, n. 4, p. 147–163, 2020.

FERNANDES, J. L.; ANDRADE, C.; FERREIRA, I. Dois anos (letivos) de pandemia: expectativas e receios de novos estudantes do Ensino Superior. *Revista de Psicologia, Educação e Cultura*, v. XXVI, n. 3, p. 105-121, 2022.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, V. S.; ROCHA, G. G. S.; CAMPOS, A. G.; NEVES, H. G.; PERES, M. A. S.; PEREIRA, M. A. B.; REIS, L. D.; MENDES, I. K. S. Formação docente e as metodologias ativas no ensino superior. *Rei - Revista de Educação do UNIDEAU*, v.4, n.1, p. e170, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ideau.com.br/index.php/rei/article/view/170>. Acesso em: 11 fev. 2025.

GARCÍA, E.; WEISS, E. *COVID-19 and Student Performance, Equity, and U.S. Education Policy*. Economic Policy Institute, 2020. Disponível em: <https://www.epi.org/publication/the-consequences-of-the-covid-19-pandemic-for-education-performance-and-equity-in-the-united-states-what-can-we-learn-from-pre-pandemic-research-to-inform-relief-recovery-and-rebuilding/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

GARDNER, H. *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Tradução de Sandra Costa. 1. ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1994. 340 p. ISBN 8573073462.

GEEKSFORGEEEKS. *K-modes Clustering in Python*. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.geeksforgeeks.org/k-modes-clustering-in-python/>. Acesso em: 15 out. 2024.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUDEAU, S.; SANREY, C.; STANCZAK, A. et al. Why lockdown and distance learning during the COVID-19 pandemic are likely to increase the social class achievement gap. *Nature Human Behaviour*, v. 5, p. 1273–1281, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01212-7>.

GREVE, K.; TAN, A. Reimagining the role of technology in higher education: the new normal and learners' like. *Compass: Journal of Learning and Teaching in Higher Education*, v. 14, n. 3, 2021. DOI: 10.21100/compass.v14i3.1231. Disponível em: <https://journals.gre.ac.uk/index.php/compass/article/view/1231>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GUZMAN, L. L. A.; BELÍSSIMO, J. R.; NARDI, R. A pedagogia crítica de Paulo Freire na constituição da identidade profissional de uma formadora de professores de Física em uma cultura de paz, solidariedade e transformação social. *Revista de Iniciação à Docência*, v. 8, n. 1, p. e11729, 2023. DOI: 10.22481/riduesb.v8i1.11729. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/11729>. Acesso em: 12 mar. 2024.

Hamming, R.d W. Error detecting and error correcting codes, *Bell System Technical Journal*, 29 (2): p. 147–160, 1950.

HIDALGO-CAMACHO, C.; ESCUDERO, G. I.; VILLACÍS, W.; VARELA, K. The effects of online learning on EFL students' academic achievement during coronavirus disease pandemic. *European Journal of Educational Research*, v. 10, n. 4, p. 1867-1879, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.1867>. Acesso em: 20 fev. 2025.

HIDALGO-CAMACHO, C.; VILLACÍS, W.; ISABEL, G.; CARLOS, J. EFL Educators' Insights into Online Education and its Impact on Teaching during the COVID-19 Pandemic. *European Journal of Educational Research*, 2023. Disponível em: [inserir link, se disponível]. Acesso em: 20 fev. 2025.

HIGGINS, S.; XIAO, Z.; KATSIPATAKI, M. *The impact of digital technology on learning: a summary for the Education Endowment Foundation*. Durham: Education Endowment Foundation and Durham University, 2012.

HINTON, M. Why teaching kindergarten online is so very, very hard. *Edutopia*, 2020. Disponível em: <https://edutopia.org>.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, v. 27, n. 1, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 10 fev. 2025.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

HUANG, Z. A. Fast Clustering Algorithm to Cluster Very Large Categorical Data Sets in Data Mining. in *KDD: Techniques and Applications*. Singapore. World Scientific, 1997. p. 21–34.

IBGE. *Censo Demográfico 2022: Resultados Preliminares*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 dez. 2024.

INEP. *Microdados do Censo da Educação Superior 2023: Docentes, 2024*. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/centso-da-educacao-superior>. Acesso em: 5 mar. 2025

ITU. *Measuring digital development: Facts and figures*. Genebra: UIT, 2021. Disponível em: https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-4/. Acesso em: 20 abr. 2025.

JOOSTEN, T.; WEBER, N. L.; MCGUIRE, A. *The blended institution of higher education: A model for a sustainable institution*. Every Learner Everywhere, 2021. Disponível em: <https://everylearnereverywhere.org/wp-content/uploads/The-Blended-Institution-for-Higher-Education.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2024.

JÚNIOR, A. P. A regulamentação do ensino híbrido no Brasil. *Cadernos da Fucamp*, v. 20, n. 44, p. 543-559, 2017

KATSOLI, M.; GIANNO, V.; TAOUKIS, P. Assessment and evaluation of emergency remote teaching for a project-based assignment on the production of eco-innovative food products – a case study. *International Journal of Food Studies*, v. 12, n. 1, p. 1–28, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7455/ijfs/12.1.2023.a1>.

KEARNEY, M.; SCHUCK, S.; FERGUSON, J. Effective practices during emergency school lockdowns: shared experiences of four Australian schools. *Australian Educational Researcher*, v. 51, p. 145–165, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13384-022-00588-3>.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.

KIM, L. E.; ASBURY, K. 'Like a rug had been pulled from under you': The impact of COVID-19 on teachers in England during the first six weeks of the UK lockdown. *British Journal of Educational Psychology*, v. 90, n. 4, p. 1062-1083, 2020.

KOH, J. H. L.; DANIEL, B. K.; GREENMAN, A. C. Adaptiveness for Online Learning: Conceptualising 'Online Learning Dexterity' from Higher Education Students' Experiences. *New Zealand Journal of Educational Studies*, v. 58, p. 379-397, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40841-023-00287-2>.

KOHNKE, L.; ZOU, D. Reflecting on existing English for Academic Purposes practices: lessons for the post-COVID classroom. *Sustainability*, v. 13, n. 20, p. 11520, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su132011520>.

KUHFELD, M.; TARASAWA, B.; JOHNSON, A.; RUZEK, E.; LEWIS, K. *Learning during COVID-19: Initial findings on students' reading and math achievement and growth*. NWEA, 2020. Disponível em: <https://www.nwea.org/research/publication/learning-during-covid-19-initial-findings/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

LEE, J.; JUNG, I. Instructional changes instigated by university faculty during the COVID-19 pandemic: The effect of individual, course and institutional factors. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 18, p. 52, 2021. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00286-7>.

LION, C.; CUKIERMAN, U.; SCARDIGLI, M. The emergence of the emergency in higher education in Argentina. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, v. 17, n. 11, p. 84-98, 2022. DOI: 10.3991/ijet.v17i11.31113. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/31113>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LOADES, M. E.; Chatburn, E.; Higson-Sweeney, N.; et al. Rapid systematic review: The impact of social isolation and loneliness on the mental health of children and adolescents in the context of COVID-19. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, v. 59, n. 11, p. 1218-1239, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.05.009>. Acesso em: 20 abr. 2025.

LOPES, L. M.; XAVIER, J. G.; SILVA, A. R. Motivação e experiência educacionais dos alunos e professores no contexto de ferramentas digitais no período de pandemia. *Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade*, p. 214-223, 27 dez. 2021. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ricultsociedade/article/view/18386>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LUCAS, M.; VICENTE, P. N. A double-edged sword: teachers' perceptions of the benefits and challenges of online teaching and learning in higher education. *Education and Information Technologies*, v. 28, p. 5083-5103, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11363-3>.

LUDOVICO, F. M.; MOLON, J.; BARCELOS, P. S. C. C.; FRANCO, S. R. K. COVID-19: Desafios dos docentes na linha de frente da educação. *Interfaces Científicas - Educação*, v. 10, n. 1, p. 58–74, 2020.

MACQUEEN, J. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In: *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, v.1, Berkeley, CA: University of California Press. 1967. pp. 281-297.

MARCIANO, E. *Como usar os gráficos, Escola Educação*. 2020. Disponível em: <https://escolaeducacao.com.br/como-usar-graficos/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MARTINS, W. R.; CARVALHO, J. S. *Ensino híbrido em regulamentações da educação superior e na literatura acadêmica: ausência e polissemia*. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, Goiânia, v.38, n. 1, e 123913, 2022. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2447-41932022000100137&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 20 set. 2025. Epub 10-Set-2024. <https://doi.org/10.21573/vol38n002022.123913>.

MEANS, B.; NEISLER, J. *Suddenly online: A national survey of undergraduates during the COVID-19 pandemic*. Palo Alto: Digital Promise, 2020. Disponível em: <https://digitalpromise.org>. Acesso em: 20 abr. 2025.

MÉLO, C. B.; FARIAS, G. D.; MOISÉS, L. de S.; BESERRA, L. R. M.; PIAGGE, C. S. L. D. Ensino remoto nas universidades federais do Brasil: desafios e adaptações da educação durante a pandemia de COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e866998083, 2020.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097. Epub 21 jul. 2009. PMID: 19621072; PMCID: PMC2707599. 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. *Applied statistics and probability for engineers*. 7. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.

MORAN, J. Como transformar nossas escolas: novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. *Educação Transformadora*, p. 66-87, 2017.

MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação híbrida inovadora*. 2. ed. São Paulo: Penso, 2018.

MORAN, J. Desafios da educação na pandemia: caminhos possíveis. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 17, n. 45, p. 75-92, 2020.

MORAN, J. Educação híbrida: caminhos pós-pandemia. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 23, n. 77, p. 1-21, 2023. DOI: 10.7213/1981-416X.23.077.AO01

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, n. 34, p. 351–364, 2020.

MUHALIM, M. Envisioning online English teaching in Indonesia: a digital autoethnographic account. *The Qualitative Report*, v. 28, n. 3, p. 700-716, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.5117>.

NASCIMENTO, N. D. C. de O. O avanço das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia. *Periodicorease.pro.br*, v. 9, n. 1, p. 1–15, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13327/6455>. Acesso em: 20 set. 2025.

NGONDA, T. Reflections on the post COVID-19 teaching and learning: lessons from the emergency transition to online learning at two African universities. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, v. 19, n. 1, p. 139-151, 2023.

NIC.br. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2020*. São Paulo: Cetic.br, 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

NIC.br. Desafios da educação pública na pandemia. 20 jun. 2022. Disponível em: <https://www.nic.br/noticia/na-midia/desafios-da-educacao-publica-na-pandemia/>. Acesso em: 20 set. 2025.

NONATO, E. R. S.; SALES, M. V. S.; CAVALCANTE, T. R. Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na Covid-19. *Práxis Educacional, Vitória da Conquista*, v. 17, n. 45, p. 8-32, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i45.8309. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8309>. Acesso em: 20 fev. 2025.

OLIVEIRA, I. Jr; RIBEIRO, M. S. S.; PEREIRA, A. J.; SANTOS, K. A. dos. Educação pública, acesso às tecnologias digitais e ao ensino remoto na pandemia da COVID-19. *Geografares*, n. 36, 2023. Disponível em: <http://journals.openedition.org/geografares/9274>. Acesso em: 22 mar. 2024.

OLIVEIRA, J. D. A.; SILVA, Y. F. O. Perfil e percepções sobre a prática pedagógica do professor bacharel na educação profissional. *HOLOS*, v. 3, p. 348–366, 2018. DOI: 10.15628/holos.2018.6998. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6998>. Acesso em: 30 out. 2024.

OECD. *The future of education and skills: Education 2030*. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/06/the-future-of-education-and-skills_5424dd26/54ac7020-en.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

OECD. *The state of school education: One year into the pandemic*. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/the-state-of-school-education-2021.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

OECD. *The Digital Divide in Education*. Paris: OECD Publishing, 2021. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/>. Acesso em: 15 out. 2023.

PAGE, M. J. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, v. 372, n. 71, 2021.

PINTO DE ALMEIDA, M. L.; TELLO, C. G. Educação e gestão escolar na América Latina: histórico, desafios e possibilidades. *Perspectiva*, v. 33, n. 3, p. 1205–1228, 2016. DOI: 10.5007/2175-795X.2015v33n3p1205. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175795X.2015v33n3p1205>. Acesso em: 10 nov. 2024..

PRENSKY, M. *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. Thousand Oaks: Corwin,press 2010.

RAHAYU, S.; RAHMADANI, E.; SYAFITRI, E.; PRASETYONINGSIH, L. S. A.; UBAIDILLAH, M. F.; TAVAKOLI, M. Teaching with technology during COVID-19 pandemic: an interview study with teachers in Indonesia. *Education Research International*, v. 2022, p. 1–9, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7853310>.

RIBEIRO, I. S.; BECKER, A. M. S. O impacto da pandemia Covid-19 na Educação Física escolar: uma revisão integrativa da literatura. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 25, 2022. DOI: 10.5216/rpp.v25.66952. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fef/article/view/66952>.

SAHU, P. Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus*, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 1-6, abr. 2020.

SALAZAR, G. T.; MASCHIO, G. A. S.; ZANELLA, F. X. V.; COSTA, A. R. A.; VASCONCELLOS HAGE, S. R. Uso de recursos tecnológicos por professores da educação infantil, antes e durante a pandemia da COVID-19. *Revista CEFAC*, v. 27, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/bch4VZrx6mNTHkGpKYLkM6K/?lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2025.

SANTOS, J. E. *Curadoria de materiais digitais por professores do ensino médio: um recorte do cenário educacional brasileiro durante o ensino remoto ocasionado pela pandemia*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234596>. Acesso em: 29 set. 2025.

SELWYN, N. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 29, n. 104 - Especial, p. 815-850, out. 2008.

SILVA, É. C.; SANTOS, M. R. dos. Percepções de graduandos da Modalidade EaD no pré Pandemia e perspectivas com a experiência de Ensino Remoto. *Revemop*, v. 4, n. 1, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufop.edu.br/revemop/article/view/6543>. Acesso em: 29 set. 2025.

SILVA, J. L.; BARBOSA, C. S. Contradições da educação de jovens e adultos em tempos de educação remota. *ETD - Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 24, n. 1, p. 14–31, 2022. DOI: 10.20396/etd.v24i1.8665776. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8665776>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, R. F.; ZAPSZALKA, F.; RAZZOLINI FILHO, E. Ensino remoto em tempos de pandemia: uma análise das dificuldades enfrentadas pelos estudantes de graduação. *Educação e Pesquisa*, [S. l.], v. 48, p. e254770, 2022. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2447-1932022000100128&script=sci_arttext. Acesso em: 20 set. 2025.

SILVA, S. E.; OLIVEIRA, R. A. de; CURI FILHO, W. R. How to structure a knowledge-sharing process based on different configurations of time and space dimensions: a digital literacy perspective. *Revista Conhecimento Online*, v. 2, jul./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/2990/3067>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, S.; FERNANDES, J.; PERES, P.; LIMA, V.; SILVA, C. Teachers' perceptions of remote learning during the pandemic: a case study. *Education Sciences*, v. 12, n. 10, p. 698, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci12100698>.

SOUSA, L. C. A TIC na educação: uma grande aliada no aumento da aprendizagem no Brasil. *Revista Eixo*, Brasília - DF, 2022. Disponível em: <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/315/197>. Acesso em: 16 abr. 2022.

STARKEY, L.; YATES, A.; DE ROISTE, M.; LUNDQVIST, K.; ORMOND, A.; RANDAL, J.; SYLVESTER, A. Each discipline is different: teacher capabilities for future-focussed digitally infused undergraduate programmes. *Education Tech Research and Development*, v. 71, p. 117–136, 2023. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10196-2>.

SUM, M.; OANCEA, A. The use of technology in higher education teaching by academics during the COVID-19 emergency remote teaching period: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 19, p. 59, 2022. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00364-4>.

SUZUKI, R.; FRIES, C. E. Metodologias ativas: uma pesquisa sobre sua utilização no Brasil. *Revista Binacional Brasil Argentina: Diálogo entre as Ciências*, v. 12, p. 190-204, 2023.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis: Vozes, 2014.

TRUST, T.; WHALEN, J. Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education*, v. 28, n. 2, p. 189-199, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21532974.2020.1829054>. Acesso em: 20 abr. 2025.

UNESCO. *Global Education Monitoring (GEM) Report 2020*. UNESCO, [S. l.], fev. 2021. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/global-education-monitoring-gem-report-2020>. Acesso em: 29 jul. 2025.

UNESCO. *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717>. Acesso em: 20 abr. 2025.

UNESCO. *Relatório de Monitoramento Global da Educação 2022*. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: <https://www.unesco.org/gem-report/>. Acesso em: 15 out. 2023.

UNICEF. *COVID-19: Are children able to continue learning during school closures?* Nova Iorque: UNICEF, 2020. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/remote-learning-reachability-factsheet/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

UNICEF. *Where are we on education recovery?* New York: UNICEF, 2022. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/where-are-we-on-education-recovery/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Edição Especial n. 4, p. 79-97, 2014. Editora UFPR. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>

VALENTE, J. A. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Campinas: Papyrus, 2020.

VALENTE, J. A. *Desafios da educação em tempos de pandemia: inclusão digital, formação docente e aprendizagem ativa*. São Paulo: Cortez, 2022.

VALENTE, J. A. Ensino híbrido mão na massa: aprendizagem com alunos mais ativos. *Práxis Educacional*, Vitória da Conquista, v. 19, n. 50, p. e11340, 2023. DOI: 10.22481/praxisedu.v19i50.11340. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/11340>. Acesso em: 27 jan. 2025.

VANVALKENBURGH, J.; GIERHART, A. Fostering and maintaining relationships: teacher education during COVID-19. *Current Issues in Middle Level Education*, v. 26, n. 2, 2022. DOI: 10.20429/cimle.2022.260203.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

WANG, V.; TORRISI-STEELE, G. Online Teaching, Change, and Critical Theory. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, v. 27, n. 3, p. 18-26, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nha3.20108>. Acesso em: 20 abr. 2025.

WANNER, T.; PALMER, E. Formative self-and peer assessment for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, v. 46, n. 7, p. 1036-1055, 2021.

WATERMEYER, R. et al. 'Pandemia': A reckoning of UK universities' corporate response to COVID-19 and its academic fallout. *British Journal of Sociology of Education*, v. 42, n. 5-6, p. 651-666, 2021.

WILLIAMSON, B.; EYNON, R.; POTTER, J. Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, v. 45, n. 2, p. 107-114, 2020.

WILLIAMSON, B.; MACGILCHRIST, F.; POTTER, J. Datafication and automation in higher education: The ambivalences of digital surveillance. *Learning, Media and Technology*, v. 48, n. 1, p. 1-15, 2023.

WINTER, E.; COSTELLO, A.; O'BRIEN, M.; HICKEY, G. Teachers' use of technology and the impact of Covid-19. *Irish Educational Studies*, v. 40, n. 2, p. 235-246, 2021. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1916559>.

XU, D., TIAN, Y. A Comprehensive Survey of Clustering Algorithms. *Annals of Data Science*, 2, 165-193, 2015. <https://doi.org/10.1007/s40745-015-0040-1>

YANG, Weipeng; KEWALRAMANI, Sarika; SENTHIL, Jyoti (Eds.). *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) Education in the Early Years: Achieving the Sustainable Development Goals*. 1. ed. London: Routledge, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781003353683>. Acesso em: 27 jan. 2025.

ZHU, Y.; GENG, G.; DISNEY, L. Changes in university students' behavioral intention to learn online throughout COVID-19, v. 28, p. 3859-3892, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11320-0>. Acesso em: 27 jan. 2025.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Transformações na Educação Presencial Resultante das Práticas de Ensino Utilizadas no Ensino Remoto

suzuki.ricardo@hotmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

O objetivo desta pesquisa é identificar as transformações no ensino presencial ocasionadas pelo isolamento físico necessário durante a pandemia, com a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). A pesquisa também aborda os desafios enfrentados nesse período e a continuidade do uso dessas tecnologias no período pós-pandêmico.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO (TCLE) *

Para que você tenha ciência dos procedimentos éticos e legais que estão sendo seguidos, você deve acessar o link para ler na íntegra o [Termo de Consentimento Livre e Esclarecido](#), antes de iniciar a pesquisa.

- Declaro que li o documento acima mencionado e obtive do pesquisador todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e ACEITO participar desta pesquisa respondendo ao questionário.

Gênero

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não responder

Qual é a sua idade?

- Menos de 20 anos
- 20 a 39 anos
- 40 a 49 anos
- 50 a 59 anos
- 60 a 69 anos
- Mais de 70 anos
- Prefiro não responder

Marque a região do país em que você mais atuou como professor conforme o período especificado: *

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Não Atuou
Antes da pandemia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durante a pandemia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Depois da pandemia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual é a sua principal área de atuação? *

- Ensino de Graduação
- Ensino de Pós-Graduação

Indique o(s) tipo(s) de instituição em que você tem atuado: *

Pública

Privada

Segundo a classificação de área de especialidade do CNPq, qual é a sua principal área de conhecimento?

Ciências Agrárias

Ciências Biológicas

Ciências Exatas e da Terra

Ciências Humanas

Ciências da Saúde

Engenharias

Ciências Sociais Aplicadas

Linguística, Letras e Artes

Qual era a sua área de atuação **antes da pandemia?** *

Ensino presencial

Ensino a distância

Ensino híbrido

Eu não lecionava antes da pandemia

Como você qualificaria seu nível de conhecimento sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TICs) **antes da pandemia?**

- Básico
- Intermediário
- Avançado

Havia restrições na proposta pedagógica ou na instituição de ensino quanto à utilização de recursos online nas atividades curriculares, **antes da pandemia?** *

- Sim, as atividades eram realizadas somente no formato presencial
- Não, já utilizava alguns recursos online
- Não se aplica, comecei a lecionar após o início da pandemia

Qualifique a situação do uso de recursos online em suas aulas **antes da pandemia**:

	Insuficiente	Adequada	Excelente
Infraestrutura disponível para os alunos em sala ou laboratório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seu conhecimento sobre os recursos online disponíveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sua habilidade para desenvolver atividades utilizando TICs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disponibilidade de equipamentos e acesso à internet para os alunos em suas residências	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidade dos alunos em utilizar TICs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual era a frequência com que você utilizava recursos online com seus alunos, **antes da pandemia?**

	Nunca	Às vezes	Muito frequente
Comunicação via aplicativo de mensagem (WhatsApp, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades disponibilizadas através de redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades disponibilizadas através de aplicativos de mensagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (Moodle, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual era o seu grau de familiaridade na utilização dessas ferramentas **antes da pandemia?**

	Desconhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido
Canva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizizz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentimeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual era a frequência com que você utilizava recursos online com seus alunos, **antes da pandemia?**

	Nunca	Às vezes	Muito frequente
Comunicação via aplicativo de mensagem (WhatsApp, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades disponibilizadas através de redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atividades disponibilizadas através de aplicativos de mensagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (Moodle, por exemplo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual era o seu grau de familiaridade na utilização dessas ferramentas **antes da pandemia?**

	Desconhecido	Moderadamente conhecido	Conhecido
Canva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizizz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentimeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Das ferramentas listadas abaixo, indique quais você utilizou nas atividades de ensino **antes da pandemia:** *

- Canva
- Kahoot!
- Google Classroom
- Quizizz
- Google Meet
- Mentimeter
- Moodle
- Redes Sociais
- Slido
- WhatsApp
- Zoom
- Outro: _____

Das estratégias de metodologias ativas abaixo, indique quais você utilizou **antes da pandemia:**

- Aprendizagem Baseada em Problemas
- Aprendizagem entre Pares e Grupos
- Cultura Maker
- Gamificação
- Sala de Aula Invertida
- Seminários e Discussões
- STEAM (Abordagem Interdisciplinar)
- Storytelling
- Outro: _____

Das circunstâncias abaixo, indique quais dificultaram o retorno das atividades de ensino **durante a pandemia:** *

- Infraestrutura domiciliar própria para ministrar aulas online
- Habilidade na utilização de tecnologias para ministrar aulas
- Apoio pedagógico para a elaboração de conteúdo online
- Falta de treinamento ou capacitação fornecidos pela instituição aos professores
- Alguns alunos não tinham acesso às aulas online
- Alguns alunos não tinham habilidades para utilizar conteúdos online
- Algumas famílias não podiam fornecer infraestrutura para aulas online
- Outro: _____

Quais destas medidas foram utilizadas para minimizar as dificuldades no retorno das atividades de ensino **durante a pandemia?** *

- Você adquiriu equipamentos para ministrar aulas online
- Você se aprimorou por meio de cursos e treinamentos para conhecer novos recursos a serem utilizados nas aulas
- A instituição cedeu os equipamentos necessários para ministrar aulas remotamente
- A instituição forneceu treinamento e recursos digitais a serem utilizados nas aulas remotas
- A instituição forneceu equipamentos, celulares ou chips para o acesso de alunos em situação financeira vulnerável
- Foi realizada capacitação para os alunos que não tinham habilidades no uso de recursos digitais
- Outro: _____

Com que frequência desafios relacionados à utilização de tecnologias surgiram durante a pandemia?

	Nunca	Às vezes	Frequentemente
Dificuldade dos alunos em prestar atenção aos conteúdos apresentados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldade da turma em se adaptar à utilização de tecnologias para a interação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldade em avaliar se os alunos estavam acompanhando as aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estabelecimento de um método para monitorar a presença dos alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolvimento de um método de avaliação que permitisse monitorar a aprendizagem do aluno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Com que frequência você utilizou as estratégias de metodologias ativas listadas abaixo, **durante a pandemia?**

	Nunca	Às vezes	Frequentemente
Aprendizagem entre Pares e Grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cultura Maker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gamificação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sala de aula invertida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminários e Discussões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
STEAM (Abordagem interdisciplinar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storytelling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Com que frequência você utilizou as ferramentas listadas abaixo em suas aulas, durante a pandemia?

	Nunca	Às vezes	Frequentemente
Canva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizizz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentimeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qual a importância dessas situações na sua decisão de realizar ou não atividades online após a pandemia?

	Não importante	Pouco importante	Muito importante
Infraestrutura disponibilizada pela instituição para produção de conteúdos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competência na utilização de tecnologias para lecionar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Assistência pedagógica na elaboração de conteúdo online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A instituição não oferece infraestrutura para que os alunos acessem conteúdos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alguns alunos não têm acesso aos conteúdos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alguns alunos não têm habilidades para utilizar conteúdos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Algumas famílias não podem oferecer a infraestrutura para que o aluno participe das atividades online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quais das estratégias de metodologias ativas indicadas abaixo você continua utilizando **após a pandemia?**

- Aprendizagem entre Pares e Times
- Cultura Maker
- Gamificação
- Sala de aula invertida
- Seminários e Discussões
- STEAM (Abordagem interdisciplinar)
- Storytelling
- Outro: _____

Indique as ferramentas você continua utilizando nas suas aulas **após a pandemia:**

- Canva
- Kahoot!
- Google Classroom
- Quizizz
- Google Meet
- Mentimeter
- Moodle
- Rede sociais
- Slido
- WhatsApp
- Zoom
- Outro: _____

Pondere a importância dos fatores abaixo que justifique a utilização de recursos digitais **após a pandemia**:

	Não Importante	Importante	Muito importante
Engajamento dos estudantes na dinâmica de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhora da compreensão do conteúdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Superação de limitações e o desenvolvimento do potencial do aluno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pronta avaliação do desempenho dos alunos pelos professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidade do aluno ao acesso do conteúdo online, com flexibilidade de horário e local	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Indique a frequência com que você tem utilizado as ferramentas listadas abaixo após a pandemia:

	Nunca	Às vezes	Frequentemente
Canva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahoot!	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quizizz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Meet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mentimeter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rede sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cite um ponto muito positivo no ensino remoto que você gostaria de destacar:

Sua resposta
