

IMPACTOS DA PANDEMIA NO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE COM MICRODADOS DO ENADE (2021 E 2022)

ROBERTO BRAZILEIRO PAIXÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

CLARA VALENTE SERRA

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO (NPGA) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

MADIÃ MARCELA FERNANDES VASCONCELOS

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO (NPGA) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)

IMPACTOS DA PANDEMIA NO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE COM MICRODADOS DO ENADE (2021 E 2022)

INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 (SARS-CoV-2) gerou impactos sociais, econômicos, políticos e também educacionais em todo o mundo. Ao se analisar os impactos causados na Educação, mais especificamente, fica evidente o quanto os estudantes dos mais diversos tipos de instituições de ensino sofreram (Arruda, 2020; Dias, 2021; Garcia et al., 2023; Silva et al., 2022). A pandemia, inicialmente, foi responsável pela suspensão das aulas tanto em escolas como em Instituições de Ensino Superior (IES) afetando mais de 90% dos estudantes do mundo inteiro incluindo, é claro, o Brasil (Bozkurt & Sharma, 2020; Dias, 2021).

No ensino superior, as instituições que atuam, principalmente, na modalidade presencial adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE) que segue diretrizes distintas do Ensino a Distância (EaD) (Bozkurt & Sharma, 2020; Silus et al., 2020). A continuidade do processo de ensino e aprendizagem na modalidade EaD, em tese, não teria sido tão impactada por já utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para o desenvolvimento de suas atividades de ensino. Entretanto, questões como a falta de motivação, concentração, gestão de tempo, fatores de saúde mental, entre outros, dificultaram esse processo (Blando et al., 2021).

O Ministério da Educação (MEC) ofereceu diretrizes para o ERE e foram as instituições privadas as primeiras a retomarem as aulas com a mediação tecnológica. As IES públicas brasileiras, as quais possuem a maioria dos seus cursos na modalidade presencial, demonstraram, no geral, lentidão e deficiências ao fornecer suporte à acessibilidade digital e garantia de acesso remoto dos estudantes no período de isolamento (Gomes et al., 2021). Em 2021, quase metade dos estudantes do mundo afirmou sentir os efeitos da pandemia em suas rotinas de estudos (Dias, 2021).

Nos anos de 2021 e 2022, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) adicionou ao questionário do estudante do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) um conjunto de perguntas sobre o impacto da pandemia em sua formação. Apesar da iniciativa representar um esforço ímpar de avaliação em larga escala, não há pesquisas, até o presente momento, **que analisem esses dados levando em consideração a sua estruturação hierárquica (multinível), ou seja, com alunos agrupados em cursos. Considerando que os cursos/instituições são distintos e que a pandemia não afeta a todos de forma equivalente, o uso de modelos hierárquicos é fundamental para a adequada compreensão dos impactos da pandemia.** Portanto, o presente estudo busca preencher essa lacuna respondendo à seguinte pergunta: quais as diferenças entre a percepção de discentes de instituições privadas e públicas e de cursos presenciais e a distância acerca dos impactos da pandemia na sua formação?

COVID-19 E A EDUCAÇÃO SUPERIOR

Tendo em vista a importância da educação para o desenvolvimento social, faz-se necessário criar ferramentas capazes de avaliar e garantir sua qualidade (Lima et al., 2019). Quando essa avaliação é realizada em âmbito nacional, é possível criar indicadores adequados para guiar políticas públicas capazes de melhorar os desempenhos tanto de estudantes quanto das instituições de ensino no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem (Ferreira & Tenório, 2010). Dessa maneira, em 2004, foi criado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) com o objetivo de avaliar a educação superior brasileira por meio

de vários instrumentos focados nas instituições de ensino, nos cursos e nos estudantes (Lima et al., 2019).

No mesmo ano, no que concerne a avaliação dos estudantes de ensino superior, foi implementado o Enade com caráter obrigatório, aplicado pelo Inep em ciclos de três anos com estudantes de todos os cursos de graduação no Brasil. Em seu escopo, o exame busca avaliar o desempenho acadêmico dos estudantes em seus processos de aprendizagem em relação ao conteúdo programático, suas habilidades e competências (Lei n. 10.861, 2004). Além de testes de conhecimentos gerais e específicos, de um questionário sobre o perfil socioeconômico educacional do aluno e outro acerca das percepções sob o próprio teste, em 2021 o Inep incluiu questões complementares acerca da pandemia de Covid-19 com o objetivo de reunir dados acerca de alguns aspectos do processo de aprendizagem impactados pela crise sanitária (Edital n. 36, 2021). Em 2022, novamente as questões sobre a pandemia estavam presentes.

A pandemia de Covid-19 agiu como um espelho refletindo e agravando crises da sociedade (Silva et al., 2022). Ao considerar que a educação se desenvolve em um contexto sociocultural (Teo & Alves, 2023), desigualdades inerentes ao seu processo também foram evidenciadas. Ficaram claras as fragilidades no ensino mundial no que tange, principalmente, ao acesso às tecnologias (Arruda, 2020; Fischer et al., 2022; Nogueira & Osti, 2023), bem como as discrepâncias entre os sistemas de ensino público e privado (Dias, 2021). O setor educacional possuía, até o momento pré-pandêmico, poucas iniciativas educacionais para celeridade das respostas institucionais em momentos de crise (Xiao & Li, 2020). Com o início da pandemia, as mudanças no sistema educacional foram implementadas de maneira abrupta fazendo com que as IES e seus professores necessitassem transpor e adaptar conteúdos e estratégias de ensino presencial para plataformas digitais sem o devido preparo (Rondini et al., 2020).

Passado o momento inicial da crise, muitas aulas foram retomadas de modo remoto, ou seja, necessariamente dependentes de infraestrutura tecnológica tanto das instituições como dos estudantes. O MEC publicou, em 17 de março de 2020, a Portaria n. 343 na qual instituiu a substituição de aulas presenciais por aulas remotas emergenciais de modo a garantir a continuidade do ensino (Arruda, 2020; Hodges et al., 2020; Portaria n. 343, 2020). O ERE foi, essencialmente, uma adaptação das aulas no modelo presencial para o meio digital com o estabelecimento de comunicações síncronas e assíncronas entre docentes e alunos (Hodges et al., 2020).

A modalidade EaD corresponde ao processo de ensino e aprendizagem mediados de forma tecnológica com a participação de docentes, discentes e apoiadores sendo uma proposta educacional com construção de modelos sistematizados sustentando a gestão pedagógica (Behar & Schneider, 2016), e não uma adaptação como no ERE. O EaD consiste em uma alternativa ao sistema educacional formal, sendo planejado e apresentado como proposta do sistema educacional brasileiro. Por outro lado, o ERE teve como característica principal a temporalidade e a emergência educacional (Almutairi et al., 2021).

Embora também seja à distância (não presencial), essa modalidade difere do que pode ser considerado tradicionalmente como EaD, tanto pelo seu caráter temporário, como pela preferência das IES pelo modo de ensino síncrono, ou seja, àquele capaz de promover a interação instantânea entre professor e estudante em horários pré-estabelecidos de maneira a se assemelhar ao ensino presencial (Arruda, 2020; Hodges et al., 2020; Silus et al., 2020).

A implementação do ERE, além de ter trazido à tona um indicador de deficiência do sistema de ensino superior mundial no que diz respeito ao letramento e cultura digital dos cursos (Silus et al., 2020), intensificou questões estruturais como, por exemplo, os problemas de amplo acesso à internet, inadequação de aparelhos eletrônicos e espaço físico inapropriado para estudos (Wenczenowicz, 2020). O ERE, apesar de ter sido uma alternativa válida, não apenas evidenciou um cenário nacional desigual como também potencializou tais desigualdades

(Fischer et al., 2022). O processo de ensino e aprendizagem passou, momentaneamente, a ser condicionado ao acesso de estudantes e professores à internet e a dispositivos eletrônicos adequados, à capacidade de utilização mínima das ferramentas remotas no que diz respeito ao manuseio de suas interfaces e também a um ambiente físico propício para realização das atividades (Gomes et al., 2021; Pereira et al., 2022).

Em 2021, quase metade dos estudantes do mundo ainda se sentia afetada negativamente pelas mudanças educacionais causadas pela pandemia. Em maio de 2023, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou o fim da chamada Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Entretanto, há um déficit de aprendizagem dos estudantes fruto do não cumprimento satisfatório das atividades educacionais durante a pandemia sendo, portanto, primordial a priorização dessa recuperação nos próximos anos (Dias, 2021).

Arruda (2020) e Dias (2021) abordam as desigualdades entre os sistemas de ensino público e privado no Brasil à luz da crise sanitária. Com a instituição do ERE, as IES privadas iniciaram, prontamente, o retorno das aulas ainda em março de 2020. A grande maioria das IES privadas já possuíam uma comunidade acadêmica previamente capacitada para o uso das tecnologias, o que facilitou a rápida migração (Arruda, 2020; Fischer et al., 2022). As instituições públicas, por sua vez, levaram alguns meses para conseguir fornecer o ERE de modo satisfatório, salvo algumas exceções como a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Universidade de São Paulo (USP). Esse delay se deu, em grande parte, por conta das inúmeras dificuldades enfrentadas na apropriação de tecnologias digitais e na busca por condições mínimas de atendimento aos estudantes (Arruda, 2020).

Considerando os resultados históricos divulgados pelo Sinaes na avaliação dos cursos de graduação, as instituições públicas são melhor avaliadas do que as privadas (Esteves et al., 2022). Observa-se, então, uma discrepância entre o desempenho das IES e sua rápida adequação ao ERE na pandemia. Ou seja, as IES de melhor desempenho, as públicas, foram aquelas com maior dificuldade de fazer a transição. Assim, entende-se que a percepção acerca dos impactos da pandemia pode não ter sido similar para estudantes de IES públicas e privadas. Considerando o exposto, formula-se a seguinte hipótese (H1): não há diferença entre a percepção de discentes de instituições públicas e privadas acerca dos impactos da pandemia na sua formação.

Embora muitos estudantes apontem que a transição para o ensino remoto foi válida diante da pandemia (Martín-Núñez et al., 2022), destaca-se a necessidade de melhoria dos serviços técnicos ofertados (Jiménez-Bucarey et al., 2021), além de estrutura especializada e interações fluidas (Barzani & Jamil, 2021). Diversos estudos, em diferentes países, analisaram que a percepção estudantil no período pandêmico (Martín-Núñez et al., 2022) e os impactos da crise acerca dos processos de aprendizagem e rendimento escolar foram percebidos pelos discentes de forma negativa. Os principais fatores responsáveis por influenciar essas percepções foram a falta de interação entre colegas e professores, a redução da qualidade dos recursos de aulas práticas, suspensão de estágios e aumento quantitativo das demandas em comparação com o modelo presencial (Gonçalves et al., 2021; Lima et al., 2019). De maneira geral, os discentes não estavam satisfeitos com a qualidade da educação online, o que afeta negativamente o desempenho didático educacional (Baltà-Salvador et al., 2021).

As avaliações realizadas no âmbito do Sinaes têm sinalizado historicamente que há diferenças entre os resultados de cursos de graduação ofertados nas modalidades EaD e presencial. Por exemplo, as médias gerais do Enade obtidas por estudantes concluintes de cursos presenciais são maiores do que as dos estudantes do EaD, assim como a variância dos resultados também é maior em cursos EaD (Cortelazzo & Elisei, 2022).

Tendo em vista as contingências demandadas pelo momento de crise, o ensino presencial ficou inviabilizado e o ERE se tornou a única maneira de dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem. Embora o ERE e o EAD compartilhem ferramentas

tecnológicas, é evidente que existem diferenças conceituais básicas tanto em suas concepções como em seu processo de utilização pelos docentes e discentes. Dito isto, faz-se necessário refletir acerca de como os dois tipos de estudantes se comportam em ambas as modalidades e quais foram os impactos da crise em seus processos de ensino e aprendizagem (Rocha & Lima, 2021).

A priori, estudantes do EaD deveriam ter percebido os impactos da pandemia no ensino de forma mais suave em comparação aos estudantes do presencial visto que são necessárias adaptações didático-pedagógicas significativas ao se migrar do presencial para o ERE (Souza, 2020). Os estudantes do EaD já estavam adaptados ao uso intenso das TICs (Alves, 2011), porém outros fatores afetaram os estudantes de forma generalizada, independente de qual modalidade de ensino do curso (Arruda, 2020; Dias, 2021; Garcia et al., 2023; Silva et al., 2022). Na busca por compreender melhor as percepções dos estudantes acerca da pandemia e a modalidade de ensino (EaD ou ERE), apresenta-se a seguinte hipótese (H2): não há diferença entre a percepção de discentes de cursos presenciais e a distância acerca dos impactos da pandemia na sua formação.

MÉTODO

Os dados da pesquisa foram obtidos junto ao INEP através da publicação dos resultados do Enade de 2021 e 2022. O INEP divulga um conjunto de dados anonimizados, mas que permite identificar as informações de interesse dessa pesquisa através do código de cada IES, a saber: curso, modalidade (presencial ou a distância) e categoria administrativa da IES (pública federal, pública estadual, pública municipal, privada sem fins lucrativos e privada com fins lucrativos). As categorias administrativas foram agrupadas em duas: pública e privada. Os cursos que compõem a base de 2021 são: Ciência da Computação, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Design, Educação Física, Filosofia, Geografia, História, Química, Sistemas de Informação, Artes Visuais, Física, Letras (Português e Espanhol, Português e Inglês, Inglês), Matemática, Música, Pedagogia, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Gestão da Tecnologia da Informação e Redes de Computadores. E em 2022 participaram alunos dos seguintes cursos: Administração, Direito, Ciências Econômicas, Psicologia, Ciências Contábeis, Turismo, Serviço Social, Secretariado Executivo, Relações Internacionais, Design de Moda, Marketing, Processos Gerenciais, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Financeira, Gastronomia, Gestão Comercial, Logística, Administração Pública, Teologia, Comércio Exterior, Design de Interiores, Design Gráfico, Gestão da Qualidade, Gestão Pública, Jornalismo e Publicidade e Propaganda.

As informações sobre a pandemia, centrais nesta pesquisa, foram coletadas pelo INEP através do questionário do estudante no momento de aplicação da prova do Enade. São onze itens relativos à pandemia e à continuidade dos estudos (ver Tabela 1). A escala de resposta é de seis pontos (1 discordo totalmente, 2 discordo, 3 discordo parcialmente, 4 concordo parcialmente, 5 concordo e 6 concordo totalmente). As opções “não se aplica” e “Não sei responder”, presentes como opções de resposta, foram excluídas das análises.

TABELA 1
Resumo das variáveis incluídas no estudo.

Nível	Variável	Forma de mensuração
Curso	Código da IES	Nominal
	Categoria Administrativa	Binária (0 Federal; 1 Privada)

	Modalidade	Binária (0 Presencial; 1 EaD)
Estudante	I1 - Com o início da pandemia sua instituição passou rapidamente a ofertar aulas não presenciais.	Ordinal (1 discordo totalmente; 2 discordo; 3 discordo parcialmente; 4 concordo parcialmente; 5 concordo; 6 concordo totalmente)
	I2 - Sua instituição ofereceu suporte para os estudantes superarem dificuldades tecnológicas de acesso às atividades não presenciais.	
	I3 - As referências bibliográficas (livros, artigos, textos) necessárias às aulas continuaram acessíveis após o início da pandemia.	
	I4 - As atividades de pesquisa e/ou extensão que você participava antes do início da pandemia continuaram sendo ofertadas.	
	I5 - As atividades de estágio supervisionado puderam ser realizadas ao longo da pandemia.	
	I6 - Os professores demonstraram domínio dos recursos tecnológicos que passaram a ser utilizados nas aulas não presenciais.	
	I7 - A didática dos seus professores foi adequada para as aulas não presenciais.	
	I8 - Os recursos tecnológicos e o acesso à internet que você possuía no início da pandemia eram adequados para acompanhar as aulas não presenciais.	
	I9 - Durante a pandemia, você desenvolveu a capacidade de aprender por meio do ensino não presencial.	
	I10 - A implementação de aulas não presenciais e uso de tecnologias digitais decorrentes da pandemia prejudicaram seu processo formativo.	
	I11 - As dificuldades geradas pela pandemia para a continuidade dos estudos levaram você a pensar em trancar ou desistir do curso.	

Fonte: elaborado pelos autores.

O banco de dados inicial referente a 2021 possuía 489.866 respostas de estudantes agrupados em 7.997 cursos. Como as respostas dos itens sobre a pandemia não eram obrigatórias, excluiu-se todos os casos com valores ausentes, restando 189.551 respostas em 7.515 cursos, o que equivale a aproximadamente 38,7% dos participantes. Cursos com menos de 10 respostas de estudantes foram excluídos, pois um número muito baixo de respostas por

cluster poderia enviesar os resultados (Luo et al., 2021). O banco de dados final continha 173.247 respostas em 4.185 cursos de graduação (aproximadamente 35,4% do total de participantes e 55,7% dos cursos).

Os mesmos procedimentos foram executados com os dados de 2022. Inicialmente, o banco de dados continha 594.013 respostas de estudantes agrupados em 9.896 cursos. Após a exclusão de valores ausentes sobre a pandemia, restaram 245.476 casos em 8.706 cursos (aproximadamente 41,3% do total de participantes). Com a exclusão dos clusters com menos de 10 respostas obteve-se 229.726 participantes em 5.028 cursos de graduação (aproximadamente 38,7% do total de participantes e 50,8% dos cursos).

O procedimento inicial de análise envolveu o uso da análise fatorial exploratória (AFE). O objetivo da AFE é reduzir a um ou mais fatores um número de itens que, conjuntamente, buscam medir algo, no caso como a pandemia afetou os estudos. O procedimento envolveu a análise das propriedades psicométricas (DiStefano, 2002; Flora & Curran, 2004), como a dimensionalidade e as cargas fatoriais dos itens, além da confiabilidade, mensurada pelo coeficiente Ômega (Badalos, 2018; Green & Yang, 2015). Ressalta-se que a análise foi de caráter exploratório e guiada pelos dados (*data-driven*).

Em seguida, foi utilizada a modelagem linear multinível (MLM, do inglês *Multilevel Linear Modeling*), tendo como variável dependente a percepção acerca da pandemia e como variáveis independentes a modalidade do curso (EaD x presencial/ERE) e a categoria administrativa da IES (pública x privada).

A MLM é recomendada para análises educacionais, porque os estudantes (respondentes), então agrupados em clusters (cursos) (Brooke & Soares, 2008). Assim, considerou-se os estudantes como sendo o primeiro nível e os cursos o segundo, uma vez que estudantes estão agrupados em cursos. Os cursos estão agrupados em IES, o que seria um terceiro nível, porém, entende-se que cursos, ainda que na mesma IES, possuem características específicas e independentes. Assim, optou-se por não trabalhar com três níveis, apenas com dois. O método de estimação usado foi *Maximum Likelihood* (ML), o mais utilizado e adequado quando o número de clusters é elevado (maior que 50) (Chen & Chen, 2021).

Importante destacar que a MLM possui a vantagem de considerar, no modelo estatístico, a estrutura hierárquica dos dados e, conseqüentemente, gerar parâmetros não viesados. Ou seja, quando a estrutura multinível não é levada em consideração, problemas estatísticos e conceituais emergem. Primeiro, pode-se incorrer no risco de analisar dados em um nível e tirar conclusões para outro nível. Segundo os erros padrão podem ser subestimados e elevar a chance de erro do tipo I (encontrar associações significativas quando elas não existem). Além disso, alunos dentro de um mesmo curso compartilham experiências acerca da pandemia e, portanto, não poderiam ser considerados como independentes (Luo et al., 2021).

Os dados foram analisados no software livre R. Para a AFE, foram utilizados os pacotes *psych* (Makowski, 2018) e *GPArotation* (Bernaards & Jennrich, 2005). Para a MLM, os pacotes usados foram: *lavaan* (Rosseel, 2012), *lme4* (Bates et al., 2015), *sjPlot* (Lüdtke, 2024), *performance* (Lüdtke et al., 2021) e *partR2* (Stoffel et al., 2021).

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para verificar o ajuste da Análise Fatorial Exploratória (AFE) foram utilizadas as estatísticas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. Tanto para a amostra de 2021, quanto para a de 2022 os resultados foram considerados satisfatórios, tendo sido o KMO igual a 0,90 e 0,91, respectivamente. Em ambas as amostras, o resultado do teste de Bartlett foi significativo indicando forte relacionamento entre os itens.

Também, em ambas as amostras, a análise gráfica (*scree plot*) indicou a existência de dois fatores. Em 2021, os dois fatores representaram 53,7% da variância total, e em 2022 foi de 54,7%. As cargas fatoriais podem ser visualizadas na Tabela 2. O índice de confiabilidade, coeficiente Alpha, foi considerado adequado nos dois anos analisados.

TABELA 2
Resultados da Análise Fatorial Exploratório e Confiabilidade.

Item	Fatores	Cargas Fatoriais		Coeficientes Alpha	
		2021	2022	2021	2022
1	Fator 1 (F1): Adaptação institucional, docente e discente	0,58	0,58	0,90	0,91
2		0,76	0,78		
3		0,78	0,78		
4		0,76	0,76		
5		0,61	0,61		
6		0,83	0,83		
7		0,83	0,83		
8		0,65	0,65		
9		0,69	0,69		
10	Fator 2 (F2): Desistência e prejuízo na formação	0,76	0,77	0,73	0,75
11		0,71	0,71		

Fonte: elaborado pelos autores.

Após a AFE, procedeu-se com o cálculo das médias dos itens em cada uma das amostras. Em seguida, foram obtidas estatísticas descritivas para os dois fatores (ver Tabela 3). O fator 1, F1 ou “Adaptação institucional, docente e discente”, é composto por nove itens os quais contemplam questões sobre a adaptação, suportes diversos e domínio dos estudantes, docentes e instituições de forma objetiva em suas questões durante o processo de pandemia. Para F1, tanto em 2021 quanto em 2022, a média e a mediana estão próximas do valor máximo, o que também é indicado pela assimetria à esquerda (negativa). A distribuição é leptocúrtica, indicada pela curtose maior que zero, o que indica menor dispersão dos dados.

Já o fator 2, F2 ou “Desistência e prejuízo na formação”, foi composto por dois itens acerca dos impactos negativos da pandemia na permanência e formação do estudante. Na análise dos dados, em ambos os anos, a média e a mediana estão mais próximas do ponto médio da escala. Contudo, a distribuição apresenta baixa assimetria, mas a curtose indica uma distribuição platicúrtica, ou seja, dados com maior dispersão, também observado no coeficiente de variação mais elevado do que no F1.

TABELA 3
Estatísticas descritivas para os fatores 1 e 2.

Estatística / Ano - Fator	2021		2022	
	F1	F2	F1	F2
Média	4,99	3,42	5,01	3,38
Mediana	5,33	3,50	5,33	3,50
Desvio-padrão	1,06	1,80	1,08	1,85
Coef. Variação	0,21	0,53	0,22	0,55
Min.	1	1	1	1
Máx.	6	6	6	6
Assimetria	-1,24	0,01	-1,14	0,07
Curtose	1,22	-1,36	0,72	-1,42

Fonte: elaborado pelos autores.

As regressões lineares multiníveis foram feitas para cada fator (F1 e F2) e em cada um dos anos (2021 e 2022). Os fatores representam as variáveis dependentes. A categoria administrativa (pública ou privada) e a modalidade (presencial ou Ead) são as variáveis independentes. Os agrupamentos foram feitos com base no código do curso. Para cada fator/ano foram gerados dois modelos: o modelo 1 (*unconditional model*), sem variáveis independentes, para verificação da adequação da MLM através da checagem do coeficiente de correlação intraclasse (ICC, do inglês *Intraclass Correlation Coefficient*); e o modelo 2, este com as variáveis independentes adicionadas (ver Tabela 4).

TABELA 4
Estatísticas descritivas para os fatores 1 e 2.

Variáveis	F1 – 2021			F1 - 2022		
	Modelo 1	Modelo 2	CI 95% Modelo 2	Modelo 1	Modelo 2	CI 95% Modelo 2
Efeitos fixos (valores padronizados)						
Intercepto	4,80***	4,77***	4,73 – 4,82	4,97***	4,68***	4,63 – 4,73
Categoria Adm.	---	0,60***	0,57 – 0,63	---	0,58***	0,54 – 0,61
Modalidade	---	-0,31***	-0,35 – -0,26	---	-0,20***	-0,24 – -0,15
Efeitos aleatórios						
Cod. Curso	0,31	0,18	---	0,30	0,23	---
Resíduo	0,88	0,89	---	0,92	0,92	---

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota: *** p < 0,001.

Para o F1, os valores de ICC (modelo 1) foram iguais a 0,26 e 0,244, respectivamente para os anos de 2021 e 2022. Significa que 26% (2021) e 24,4% (2022) da variação do fator Adaptação institucional, docente e discente (F1) é explicada pelo cluster, ou seja, pelo curso em que o aluno está matriculado. Tais valores ratificam a necessidade do uso da MLM (Chen & Chen, 2021).

Os valores obtidos de *random effects* (efeitos aleatórios) permitem observar que a adição das duas variáveis independentes ao modelo 2 foi capaz de reduzir a variância advinda do curso (de 0,31 para 0,18 em 2021 e de 0,30 para 0,23 em 2022), porém não reduziu os resíduos (0,88 e 0,89 em 2021 e 0,94 em 2022).

Os resultados do modelo 2 indicam um tamanho do efeito (*effect size*), medido em termos de variância explicada (R^2), de 11,59% e 4,81%, para 2021 e 2022 respectivamente, o que indica o quanto o modelo explica o fator 1. Em 2021 foram obtidos valores específicos de R^2 de 7% para categoria administrativa (pública ou privada) e 4,47% para modalidade (presencial ou Ead), o que indica maior importância da categoria administrativa para explicar o fator Adaptação institucional, docente e discente (F1).

Já em 2022 os valores específicos obtidos foram iguais a 3,4% e 0,93% para categoria administrativa e modalidade, respectivamente, novamente indicando a maior importância da categoria administrativa como explicativa do modelo. Comparando os valores de ambos os anos, é possível perceber uma diminuição nos valores obtidos sendo esta, possivelmente, justificada pela aproximação do fim da pandemia de Covid-19 e substituição do modelo remoto pelo presencial no início de 2022.

Em termos de coeficientes, tanto categoria administrativa, quanto modalidade tiveram resultados estatisticamente significativos em ambos os anos. Em 2021, no que tange à categoria administrativa, pode-se dizer que estudantes de instituições privadas responderam ao F1 0,60 ponto mais elevado do que estudantes de instituições públicas. Em 2022 este valor foi muito próximo, 0,58. Os resultados indicam que as questões referentes à adaptação das IES, suportes tecnológico e bibliográfico e domínio dos estudantes, docentes do fator adaptação institucional, docente e discente corroboram com o que apresentam Arruda (2020) e Fischer *et al.* (2022) sobre a morosidade das IES públicas para fornecer o ERE e suas dificuldades estruturais referentes tanto às tecnologias digitais como também pelo estabelecimento de condições mínimas de atendimento aos estudantes e professores se comparadas às IES privadas.

Com relação a modalidade, estudantes de cursos presenciais avaliaram o fator Adaptação institucional, docente e discente 0,31 ponto a menos do que os estudantes da modalidade EaD. Ou seja, a percepção dos estudantes da modalidade presencial em relação às adaptações realizadas para o momento pandêmico foi pior do que a de estudantes da modalidade EaD, enfatizando as dificuldades encontradas pelas IES da modalidade presencial em implementar o ERE. Dentre os principais fatores responsáveis por influenciar essas percepções é possível destacar a dependência da utilização de tecnologias digitais, dispositivos eletrônicos e o acesso de estudantes e professores à internet (Arruda, 2020). A falta de interação entre colegas e professores, a redução da qualidade dos recursos de aulas práticas, suspensão de estágios, aumento quantitativo das demandas em comparação com o modelo presencial, a dificuldade de utilização adequada dessas ferramentas remotas e a necessidade de um ambiente físico propício para realização das atividades também foram apresentadas como razões para explicar tais resultados (Arruda, 2020; Gomes et al., 2021; Pereira et al., 2022). Para o ano de 2022, o resultado foi igual a -0,20, valor que indica interpretação similar à de 2021.

Para o fator Desistência e prejuízo na formação, os valores de ICC (modelo 1) foram iguais a 10,6% e 13%, para 2021 e 2022 respectivamente. Os valores obtidos de tamanho do efeito para o modelo 2 (com as duas variáveis independentes) foram iguais a 0,09% e 0,02%.

Considerando que ambos os *effect sizes* foram muito baixos, entende-se que o F2 não é minimamente explicado por categoria administrativa e modalidade de curso e, portanto, seus resultados não foram apresentados e discutidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de decretado o fim da pandemia, seus efeitos ainda são e serão sentidos por várias gerações. No que diz respeito à educação, faz-se necessário a criação de condições para ajudar os alunos mais afetados pela crise sanitária através de levantamentos de dados e diagnósticos capazes de refletir as condições dos estudantes considerando a realidade pós-pandêmica (Dias, 2021; Gomes et al., 2021). Em termos pedagógicos, as IES deverão criar mecanismos capazes de suprir os conteúdos que não foram apreendidos e programas de tutoria destinados a estudantes que apresentem maiores dificuldades (Vieira & Silva, 2020) além disso, os governos precisarão incluir essa pauta em suas agendas.

Considerando a primeira hipótese (H1) apresentada neste estudo, há evidências de que há diferença entre as percepções de discentes de instituições públicas e privadas acerca dos impactos da pandemia na sua formação. Em outras palavras, os estudantes das IES públicas foram muito mais afetados do que os das IES privadas no que tange às suas percepções acerca dos impactos da pandemia, como enfatizado por Arruda (2020) e Fischer *et al.* (2022), considerando que as IES privadas já estavam previamente capacitadas para o uso de tecnologias, facilitando a migração do processo, já as IES públicas sofreram com um *delay* para adaptação. Para a segunda hipótese (H2), os resultados apontam que também há diferença entre a percepção de discentes de cursos presenciais e a distância acerca dos impactos da pandemia na sua formação. Em resumo, os estudantes do EaD perceberam os impactos de forma mais suave do que aqueles do ensino presencial, já que os estudantes do ERE passaram por um processo adaptativo significativo (Souza, 2020).

Considerando que novas pandemias podem surgir nos próximos anos (Arruda, 2020; Xiao & Li, 2020), em termos práticos, fica evidente a necessidade de melhor preparação e planejamento por parte das instituições públicas para uma eventual nova emergência. De forma similar, cursos presenciais também devem ter algum tipo de planejamento mínimo emergencial para uma migração rápida e mais suave. As IES, portanto, precisam, além de manter suas ferramentas tecnológicas de ensino atualizadas, fornecer estruturas mínimas que garantam tanto o acesso como a capacitação de docentes e discentes de modo a estarem preparadas para o tipo de desastre que coloca o futuro da educação em risco (Xiao & Li, 2020).

As principais limitações deste estudo são as dificuldades de acesso completo a base de dados do Enade e, por conseguinte, a ausência de outros indicadores como a renda familiar, por exemplo, capazes de auxiliar no entendimento dos impactos da pandemia na continuidade das atividades de ensino e aprendizagem de forma adequada, além da quantidade significativa de *missings* oriundos da base de dados. Dito isso, reafirma-se a importância da utilização da ferramenta de avaliação do Ensino Superior para o cenário da educação nacional e da necessidade de realização de mais estudos em larga escala capazes de analisar os dados levando em consideração a sua estruturação hierárquica (multinível).

REFERÊNCIAS

- Almutairi, F. M., Ali, N. G. H., & Ghuloum, H. F. (2021). A Novel Framework for Facilitating Emergency Remote Learning During the COVID-19 Pandemic. *International Education Studies*, 14(5), 121–134. <https://doi.org/10.5539/ies.v14n5p121>
- Alves, L. (2011). Educação a distância: Conceitos e história no Brasil e no mundo Distance learning: Concepts and history in Brazil and in the world. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 10, 83–92. <https://doi.org/10.17143/rbaad.v10i0.235>
- Arruda, E. P. (2020). EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL: Elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, 7(1), 257–275. <https://doi.org/10.53628/emrede.v7.1.621>
- Badalos, D. L. (2018). *Measurement theory and applications for the Social Sciences*. The Guilford Press.
- Baltà-Salvador, R., Olmedo-Torre, N., Peña, M., & Renta-Davids, A. I. (2021). Academic and emotional effects of online learning during the COVID-19 pandemic on engineering students. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7407–7434. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10593-1>
- Barzani, S. H. H., & Jamil, R. J. (2021). Students' Perceptions towards Online Education during COVID-19 Pandemic: An Empirical Study. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 8(2), 28–38. <https://doi.org/10.23918/ijsses.v8i2p28>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Behar, P. A., & Schneider, D. (2016). Modelos Pedagógicos e Competências em Educação a Distância: A construção do MP-CompEAD. *Revista de Educação Pública*, 25(59), 504–524. <https://doi.org/10.5965/010459622559n22016504>
- Bernaards, C. A., & Jennrich, R. I. (2005). Gradient Projection Algorithms and Software for Arbitrary Rotation Criteria in Factor Analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 65(5), 676–696. <https://doi.org/10.1177/0013164404272507>
- Blando, A., Marcilio, F. C. P., Franco, S. R. K., & Teixeira, M. A. P. (2021). Levantamento sobre dificuldades que interferem na vida acadêmica de universitários durante a pandemia de COVID-19. *Revista Thema*, 20, 303–314. <https://doi.org/10.15536/thema.V20.Especial.2021.303-314.1857>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1). <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447>
- Brooke, N., & Soares, J. F. (2008). *Pesquisa em eficácia escolar: Origem e trajetórias*. Editora UFMG.
- Chen, D.-G., & Chen, J. K. (2021). *Statistical Regression Modeling with R: Longitudinal and Multi-level Modeling*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-67583-7>
- Cortelazzo, A. L., & Elisei, C. D. C. A. (2022). Desempenho dos estudantes de cursos presenciais e a distância no Enade em 2015, 2016 e 2017. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 30(114), 207–231. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362021002902247>
- Dias, É. (2021). A Educação, a pandemia e a sociedade do cansaço. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(112), 565–573. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362021002901120001>
- DiStefano, C. (2002). The impact of categorization with confirmatory factor analysis. *Structural Equation Modeling*, 9, 327–346.

- Edital n. 36, de 12 de julho de 2021. (2021). Detalha as diretrizes, os procedimentos, os prazos e os demais aspectos relativos à realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), a ser realizado no ano de 2021. Ministério da Educação. <https://in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-36-de-12-de-julho-de-2021exame-nacional-de-desempenho-dos-estudantes-enade-2021-331807144>
- Esteves, H. R. C., Higuchi, A. K., & Mota, R. C. L. (2022). Influência da categoria administrativa, modalidade de aplicação e nota Ideb na avaliação Enade dos cursos de administração do estado de Minas Gerais. *Dialogia*, 41, 1–19. <https://doi.org/10.5585/41.2022.20824>
- Ferreira, R. A., & Tenório, R. M. (2010). A construção de indicadores de qualidade no campo da avaliação educacional: Um enfoque epistemológico. *Revista Lusófona de Educação*, 15, 71–97.
- Fischer, M. L., Noya, M. G., Greca, A. C. S., & Bahten, A. C. V. (2022). Ensino por competência e metodologias ativas: Repercussão na efetivação das aulas remotas adotadas durante a pandemia Covid-19. *Educação*, 47(1), 1–27. <https://doi.org/10.5902/1984644461401>
- Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466–491. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.9.4.466>
- Garcia, R. V. B., Henklain, M. H. O., Moraes, M. D. S., & Alves, R. C. M. (2023). Ensino Remoto Emergencial: Práticas educacionais e percepções docentes. *Educação & Realidade*, 48, 1–24. <https://doi.org/10.1590/2175-6236124612vs01>
- Gomes, C. A., Sá, S. O. E., Vázquez-Justo, E., & Costa-Lobo, C. (2021). Educação durante e após as pandemias. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 29(112), 574–594. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362021002903296>
- Gonçalves, J. T. F., Leite, A. D. S., & Araújo, M. D. S. (2021). Aulas remotas durante a pandemia da COVID-19 no curso de Ciências Biológicas no Instituto Federal do Maranhão. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n1a38>
- Green, S. B., & Yang, Y. (2015). Evaluation of dimensionality in the assessment of internal consistency reliability: Coefficient alpha and omega coefficients. *Educational Measurement: Issues and Practices*, 34(4), 14–20. <https://doi.org/10.1111/emip.12100>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Jiménez-Bucarey, C., Acevedo-Duque, Á., Müller-Pérez, S., Aguilar-Gallardo, L., Mora-Moscoso, M., & Vargas, E. C. (2021). Student's Satisfaction of the Quality of Online Learning in Higher Education: An Empirical Study. *Sustainability*, 13(21), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su132111960>
- Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004. (2004). Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Presidência da República. <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/04/2004&jornal=1&pagina=3&totalArquivos=160>
- Lima, P. D. S. N., Ambrósio, A. P. L., Ferreira, D. J., & Brancher, J. D. (2019). Análise de dados do Enade e Enem: Uma revisão sistemática da literatura. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 24(1), 89–107. <https://doi.org/10.1590/s1414-40772019000100006>
- Lüdecke, D. (2024). *sjPlot: Data Visualization for Statistics in Social Science* (Versão R package version 2.8.16) [Software]. <https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>

- Lüdecke, D., Ben-Shachar, M., Patil, I., Waggoner, P., & Makowski, D. (2021). performance: An R Package for Assessment, Comparison and Testing of Statistical Models. *Journal of Open Source Software*, 6(60), 3139. <https://doi.org/10.21105/joss.03139>
- Luo, W., Li, H., Baek, E., Chen, S., Lam, K. H., & Semma, B. (2021). Reporting Practice in Multilevel Modeling: A Revisit After 10 Years. *Review of Educational Research*, 91(3), 311–355. <https://doi.org/10.3102/0034654321991229>
- Makowski, D. (2018). The psycho Package: An Efficient and Publishing-Oriented Workflow for Psychological Science. *The Journal of Open Source Software*, 3(22), 470. <https://doi.org/10.21105/joss.00470>
- Martín-Núñez, J. L., Bravo-Ramos, J. L., Sastre-Merino, S., Pablo-Lerchundi, I., Caravantes Redondo, A., & Núñez-del-Río, C. (2022). Teaching in Secondary Education Teacher Training with a Hybrid Model: Students' Perceptions. *Sustainability*, 14(6), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su14063272>
- Nogueira, B. L. D. C., & Osti, A. (2023). Os impactos do Covid-19 para a satisfação acadêmica de estudantes da UNESP. *Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional*, 4, 1–14. <https://doi.org/10.51281/impa.e023015>
- Pereira, S., Taveira, M. D. C., Silva, A. D., & Soares, J. (2022). Apoiar a Aprendizagem e a Carreira de Estudantes Universitários em Contexto Pandêmico. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 9, 61–73. <https://doi.org/10.17979/reipe.2022.9.0.8895>
- Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. (2020). Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Ministério da Educação. <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10861&ano=2004&ato=b59Qzaq1UeRpWT347>
- Rocha, E. M., & Lima, J. M. D. S. (2021). Impactos e desafios do ensino on-line decorrentes da pandemia COVID-19. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 377–390. <https://doi.org/10.21723/riace.v16i2.14526>
- Rondini, C. A., Pedro, K. M., & Duarte, C. D. S. (2020). Pandemia do COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na práxis docente. *Interfaces Científicas - Educação*, 10(1), 41–57. <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36.
- Silus, A., Fonseca, A. L. D. C., & Jesus, D. L. N. de. (2020). Desafios do ensino superior brasileiro em tempos de pandemia da Covid-19: Repensando a prática docente. *Liinc em Revista*, 16(2), 1–17. <https://doi.org/10.18617/liinc.v16i2.5336>
- Silva, M. D. V. C. E., Correia, I. S., Silva, L. B. D., Rodrigues, W., & Bazzoli, J. A. (2022). Revisão bibliométrica: O papel da inteligência artificial na implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em tempos de Covid-19. *Revista Baru - Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos*, 8(1), 1–21. <https://doi.org/10.18224/baru.v8i1.9145>
- Souza, E. P. D. (2020). Educação em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades. *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, 17(30), 110–118. <https://doi.org/10.22481/ccsa.v17i30.7127>
- Stoffel, M. A., Nakagawa, S., & Schielzeth, H. (2021). partR2: Partitioning R² in generalized linear mixed models. *PeerJ*, 9, e11414. <https://doi.org/10.7717/peerj.11414>
- Teo, C. R. P. A., & Alves, S. M. (2023). For a Historical-Cultural Theory of Activity for Active Methodologies. *Educação & Realidade*, 48, e124403. <https://doi.org/10.1590/2175-6236124403vs02>

- Vieira, M. D. F., & Silva, C. M. S. D. (2020). A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: Uma revisão sistemática de literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1013–1031. <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013>
- Wenczenovicz, T. J. (2020). Ensino a distância, dificuldades presenciais: Perspectivas em tempos de COVID-19. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 15(4), 1750–1768. <https://doi.org/10.21723/riaee.v15i4.13761>
- Xiao, C., & Li, Y. (2020). Analysis on the Influence of the Epidemic on the Education in China. *2020 International Conference on Big Data and Informatization Education (ICBDIE)*, 143–147. <https://doi.org/10.1109/ICBDIE50010.2020.00040>