



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE ESTUDOS SOCIAIS APLICADOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO

TIAGO ANDRÉ PORTELA MARTINS

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO EM CONTEXTO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

FORTALEZA – CEARÁ

2021

TIAGO ANDRÉ PORTELA MARTINS

AMBIENTES DE APRENDIZAGEM DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO EM CONTEXTO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Estudos Sociais Aplicados da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão, Organizações e Ambientes.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Adriana Teixeira Bastos.

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Augusta Ferreira de Freitas.

FORTALEZA – CEARÁ

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Estadual do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Martins, Tiago Andre Portela.

Ambientes de aprendizagem de Programas de Pós-Graduação em Administração em contexto de distanciamento social [recurso eletrônico] / Tiago Andre Portela Martins. - 2021.

197 f. : il.

Dissertação (MESTRADO ACADÊMICO) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Curso de Programa de Pós-graduação Em Administração - Mestrado, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof.^a Dra. Adriana Teixeira Bastos.

Coorientação: Prof.^a Dra. Ana Augusta Ferreira de Freitas.

1. Ambientes de aprendizagem. 2. Pós-graduação stricto sensu. 3. Distanciamento

TIAGO ANDRÉ PORTELA MARTINS

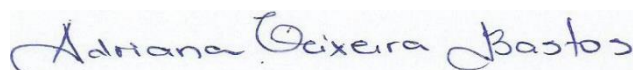
AMBIENTES DE APRENDIZAGEM DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO EM CONTEXTO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Estudos Sociais Aplicados da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão, Organizações e Ambientes.

Aprovada em: 27/05/2021.

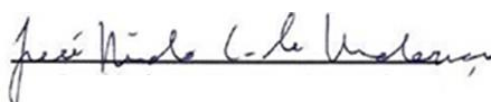
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Adriana Teixeira Bastos (Orientadora)
Universidade Estadual do Ceará – UECE



Prof.^a Dr.^a Ana Augusta Ferreira de Freitas (Coorientadora)
Universidade Estadual do Ceará – UECE



Prof. Dr. José Ricardo Costa de Mendonça
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

AGRADECIMENTOS

À Deus, por todas as bênçãos concedidas e pelas pessoas que foram cuidadosamente colocadas em meu caminho para que este sonho se tornasse realidade.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Adriana Teixeira Bastos, por ter confiado na minha capacidade, respeitado minhas escolhas e meu tempo de desenvolvimento intelectual, pela oportunidade de vivenciar esta experiência com a cordialidade e a doçura com que conduziu nossa caminhada e transformou minha vida acadêmica.

À minha coorientadora, Prof.^a Dr.^a Ana Augusta Ferreira de Freitas, pela atenção e ensinamentos ao longo do mestrado, pelo apoio em todas as fases dessa jornada e pelas contribuições essenciais ao trabalho.

Ao Prof. Dr. José Ricardo Costa de Mendonça, por compartilhar seus conhecimentos, sempre com ponderações precisas e pertinentes.

À minha família, em especial aos meus pais, José Valderi Martins e Francisca das Chagas Portela Martins, por terem investido em minha educação no decorrer de minha vida e por sempre me apoiarem em todos os meus projetos.

Aos meus irmãos, José Willian Portela Martins e Rafael Vito Portela Martins, pelo apoio incondicional ao longo dessa trajetória e também por compreenderem a minha ausência para com eles em boa parte dela.

À família que eu escolhi e que também me escolheu, Sefisa Quixadá Bezerra, José Sampaio de Souza Neto, Sophia Maria Quixadá Bezerra Sampaio, Tite Quixadá Bezerra e Thais Mesquita Dutra, por terem sido o pilar principal de mais essa etapa na minha formação como profissional e como pessoa.

À família Zulmira, por toda a torcida, apoio, aprendizados e alegrias que fazem dessa uma caminhada também em conjunto, em especial aos queridos Francisco Ricardo de Aguiar, Joás da Silva Lima, Anaiana Aguiar Azevedo, Antonia Célia de Sousa e Elias de Sousa Silva.

Aos meus amigos da turma 16, pela amizade, apoio, incentivo, partilha e presença em todos os momentos dessa montanha russa que foi esta etapa do mestrado, em especial à Andressa Aguiar Araújo, Arthur Vitor Cruz Alencar e Isadora Moraes Duarte de Vasconcelos.

À Universidade Estadual do Ceará, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Administração, pela oportunidade concedida para que pudesse me desenvolver como pessoa, como professor e como pesquisador.

À FUNCAP, pela bolsa de estudos que me possibilitou dedicar e construir este sonho.

RESUMO

Os ambientes de aprendizagem estão entre os diversos aspectos da educação na pós-graduação *stricto sensu* que foram impactados com o distanciamento social. A partir desse contexto, tem-se como objetivo geral do estudo identificar a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social decorrente da pandemia de COVID-19. Para tanto, caracterizou-se os ambientes de aprendizagem vivenciados pelos alunos durante o distanciamento social, identificou-se grupos a partir da percepção dos alunos quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados e avaliou-se a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento. Assim, a pesquisa foi realizada através de um levantamento com 734 estudantes de pós-graduação *stricto sensu* de diversos cursos, a nível nacional. Através da estatística descritiva, identificou-se que, apesar de existirem dificuldades, há uma percepção geral por parte dos alunos de que seu(s) espaço(s) utilizado(s) durante o distanciamento social apresenta(m)-se adequados às suas necessidades. Além dos alunos terem respondido relativamente bem às restrições impostas pelo distanciamento social, tanto no âmbito psicológico quanto social, o ambiente tecnológico teve importância para uma boa consecução das atividades de ensino e aprendizagem. Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, os estudantes apresentaram uma percepção bastante dividida. Através da análise de agrupamentos, identificou-se cinco grupos distintos: estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem; estudantes com nível mediano de aprendizagem; estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico; estudantes com baixo nível de aprendizagem; e estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem. Por meio da análise da variância de um fator, identificou-se que a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração difere significativamente dos estudantes das áreas de conhecimento Ensino e Medicina. Nas considerações finais ainda se apresenta as contribuições de cunho teórico, prático e contextual, além de indicar as limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Ambientes de aprendizagem. Pós-graduação *stricto sensu*. Distanciamento social. Administração. COVID-19.

ABSTRACT

Learning environments are among the various aspects of education in the stricto sensu graduate program that have been impacted by social distance. From this context, the general objective of the study is to identify the perception of stricto sensu graduate students in relation to their learning, from the learning environments experienced during the social distancing resulting from the COVID-19 pandemic. To this end, the learning environments experienced by students during social distancing were characterized, groups of students were identified from the students' perception of their learning from the learning environments experienced, and the Administration students' perception of learning during social distancing in relation to students in other areas of knowledge was evaluated. Thus, the research was carried out through a survey of 734 stricto sensu graduate students from different courses, at a national level. Through descriptive statistics, it was identified that, although there are difficulties, there is a general perception on the part of the students that their space(s) used during the social distancing is adequate to their needs. In addition to the students having responded relatively well to the restrictions imposed by social distancing, both in the psychological and social spheres, the technological environment was important for a good achievement of teaching and learning activities. As for the pedagogical environment experienced, the students presented a very divided perception. Through cluster analysis, five distinct groups were identified: students with high learning and good use of learning environments; students with a medium level of learning; students with a good level of learning and difficulties in the physical environment; students with a low learning level; and students with learning difficulties and low utilization of learning environments. Through the analysis of the variance of a factor, it was identified that the students' perception of learning in the Business Administration area differs from students in the areas of knowledge of Teaching and Medicine. In the final considerations, it is still presented contributions of a theoretical, practical, and contextual nature, in addition to indicating the limitations of the study and suggestions for future research.

Keywords: Learning environments. Stricto sensu graduate program. Social distancing. Business Administration. COVID-19.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – As variantes da educação mediada pelo digital	41
Quadro 2 – Procedimentos técnicos por objetivo de pesquisa	54
Figura 1 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente físico	27
Figura 2 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente psicossocial	31
Figura 3 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente tecnológico	34
Figura 4 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente pedagógico	44
Figura 5 – Ambientes de aprendizagem	46
Figura 6 – Sequência metodológica da pesquisa	61
Gráfico 1 – Distribuição de frequências por faixas de idade	63
Gráfico 2 – Distribuição de frequências do número de pessoas na residência do aluno	64
Gráfico 3 – Distribuição dos respondentes por grande área de conhecimento	67
Gráfico 4 – Distribuição das notas de percepção de aprendizado	82
Gráfico 5 – Diagrama de perfis das médias dos clusters	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados Teste F – ANOVA para variáveis de caracterização	91
Tabela 2 – Resultados ANOVA de um fator: percepção de aprendizagem durante o distanciamento social entre as áreas de conhecimento	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
ANOVA	Análise da Variância
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COVID-19	Coronavírus <i>Disease</i> 2019
EaD	Educação a Distância
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
IES	Instituição de Ensino Superior
LER	<i>Learning Environmental Research</i>
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPGs	Programas de Pós-Graduação
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome–Coronavirus 2</i>
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
SPELL	<i>Scientific Periodicals Electronic Library</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SVAs	Sistemas Virtuais de Aprendizagem
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UF	Unidade Federativa
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	14
1.1.1	Geral	14
1.1.2	Específicos	14
2.1	Relevância do estudo	15
2	MARCO REFERENCIAL DE ANÁLISE	17
2.1	Percepção de Aprendizagem	17
2.1	Ambientes de Aprendizagem	18
2.1.1	Ambiente Físico	22
2.1.2	Ambiente Psicossocial	28
2.1.3	Ambiente Tecnológico	31
2.1.4	Ambiente Pedagógico	35
2.1.5	Modelo de análise e as relações entre os ambientes	45
2.2	Pós-Graduação e a Crise da COVID-19	47
3	METODOLOGIA	53
3.1	Caracterização da Pesquisa	53
3.2	Coleta de Dados e Amostragem	55
3.3	Estratégia de Investigação e Método de Análise	58
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	62
4.1	Descrição da Amostra Obtida	62
4.2	Caracterização dos Ambientes de Aprendizagem	69
4.2.1	Ambiente Físico	69
4.2.2	Ambiente Psicossocial	72
4.2.3	Ambiente Tecnológico	74
4.2.4	Ambiente Pedagógico	77
4.2.5	Percepção de Aprendizagem dos Pós-Graduandos	82
4.3	Percepção de Aprendizagem em Função dos Ambientes de Aprendizagem	83
4.3.1	Análise de agrupamentos	83
4.3.2	Estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem	92
4.3.3	Estudantes com nível mediano de aprendizagem	96
4.3.4	Estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico	100

4.3.5	Estudantes com baixo nível de aprendizagem	104
4.3.6	Estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem	108
4.4	Percepção de aprendizagem dos estudantes da área de Administração comparados aos das demais áreas de conhecimento	112
4.4.1	Comparação entre as áreas de conhecimento utilizando a ANOVA	112
4.4.2	Percepção de Aprendizagem: estudantes da área de Administração em relação a estudantes das áreas de Ensino e Medicina	115
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
	REFERÊNCIAS	123
	APÊNDICE A – REVISÃO DA LITERATURA	134
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	141
	APÊNDICE C – RELAÇÃO DE VARIÁVEIS PRESENTES NO ESTUDO	149
	APÊNDICE D – QUANTITATIVO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR GRANDE ÁREA DE CONHECIMENTO	152
	APÊNDICE E – QUANTITATIVO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO	153
	APÊNDICE F – RELAÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE PROGRAMAS NA AMOSTRA	156
	APÊNDICE G – LISTA DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PRESENTES NA AMOSTRA	158
	APÊNDICE H – FREQUÊNCIAS DE CADA VARIÁVEL DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM ANALISADA	160
	APÊNDICE I – PLANEJAMENTO DE AGLOMERAÇÃO	161
	APÊNDICE J – TESTES DE VALIDAÇÃO	180

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem decorre da aquisição de competências que abrangem os planos cognitivo, emocional e social (PEREIRA; LOIOLA; GONDIM, 2016). A percepção de aprendizagem constitui-se na opinião dos estudantes quanto ao que acreditam ter aprendido em determinado processo de ensino-aprendizagem (BONINI-ROCHA *et al.*, 2014). Logo, esses elementos estão relacionados, apesar de não haver necessariamente um nexo de causalidade entre os mesmos.

O processo de ensino-aprendizagem se insere em determinado contexto, não ocorrendo destacado dos ambientes em que seus agentes atuam. Logo, desastres, que são acontecimentos trágicos que envolvem uma comunidade ou localidade, influenciam esse processo. Sabe-se ainda que eventos extraordinários ou situações críticas advindas em caráter emergencial exigem providências imediatas e inadiáveis (FAVERO; SARRIERA; TRINDADE, 2014). Assim, com a declaração da pandemia de *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), a mudança gerada na área de educação tem se mostrado difusa devido às restrições impostas aos níveis de contatos físicos entre as pessoas de comunidades educativas (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020), realidade que passou a ser reconhecida através da utilização do termo **distanciamento social**.

Dentre os diversos aspectos da educação que foram impactados com o distanciamento social, cita-se os ambientes de aprendizagem, que são definidos como um conjunto de condições e recursos planejados e imprevistos que afetam o processo e a experiência de aprendizagem (HIEMSTRA, 1991; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; WARGER; DOBBIN, 2009; ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Assim, ambientes de aprendizagem podem ser compreendidos a partir do conjunto de suas dimensões, sendo bastante comum na literatura a ocorrência dos aspectos físico, pedagógico, psicológico, social e tecnológico.

Com a emergência de tal situação atípica, as atividades de ensino e de aprendizagem, assim como os ambientes de aprendizagem da pós-graduação também sofreram modificações, sendo a transferência do ensino presencial para aulas no formato remoto¹ a

¹ De acordo com Moreira e Schlemmer (2020), o termo remoto significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. Essa modalidade de ensino (ou aula) foi adotada mundialmente nos diferentes níveis de ensino em função das restrições impostas pela COVID-19, que impossibilita a presença física de estudantes e

resposta mais amplamente adotada (BRASIL, 2020b). Paralelamente, demais atividades presentes nesse nível de formação tiveram que ser readequadas a essa nova conjuntura com o distanciamento, como: bancas de teses e dissertações passaram a ocorrer por videoconferência; uma maior atenção foi dada à manutenção das bolsas de estudos para pesquisa; e houve, ainda, alteração no próprio calendário de avaliações realizadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (CAPES, 2020b).

Estas orientações foram de caráter genérico a todos os programas de pós-graduação, mas cada programa deveria fazer adaptações incrementais a depender de sua realidade e estrutura (CAPES, 2020b). Portanto, considerando a novidade e urgência da situação enfrentada, é possível ponderar que pouco se sabe sobre o efeito da adoção dessas medidas de maneira massificada e, muito menos, em caráter específico, como por exemplo nos programas/cursos de pós-graduação da área de Administração, em que ainda pouco se conhece sobre as respostas dadas à estas mudanças. Contudo, já se sabe que este distanciamento prolongado, mesmo que intermitente, tem consequências econômicas, sociais e educacionais profundamente negativas (KISSLER *et al.*, 2020), além do que essa situação emergencialmente desastrosa pode durar até 2022, exigindo que medidas de distanciamento social estejam em vigor entre 25% e 75% desse tempo (KISSLER *et al.*, 2020).

Além disso, reconhece-se que as estratégias educacionais que estão sendo desenvolvidas emergencialmente estão sendo tratadas como protótipos e, em muitos aspectos, a mudança para a educação *online* tem sido aleatória e caótica na prática (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Williamson, Eynon e Potter (2020) apontam a necessidade de estudos que localizem essas mudanças de uma maneira ampla, identificando seus antecedentes e consequências de longo prazo. Contudo, sabe-se que o sofrimento psíquico seja um elemento presente decorrente de situações caracterizadas como de emergência e desastre (ARAÚJO-JORGE *et al.*, 2020).

No que tange ao distanciamento social, sabe-se que a adoção em massa de tecnologias digitais tem ocorrido desde os primeiros momentos em que o contato social foi fisicamente restringido (ARRUDA, 2020; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020), contudo, o que se desconhece é de que maneira essa necessidade em distanciar-se modifica os ambientes de aprendizagem e, igualmente, como se deu as respostas no tocante a alteração ou manutenção

professores nos espaços geográficos das instituições educacionais. Nessa modalidade, o ensino presencial físico é transposto para os meios digitais, em rede.

das configurações dos ambientes de aprendizagem, no nível da pós-graduação, e de que maneira isso reflete no aprendizado por parte dos estudantes.

A partir desse potencial de análise, tanto em termos teóricos quanto práticos, aventado por autores como Williamson, Eynon e Potter (2020), Moreira e Schlemmer (2020) e Arruda (2020), no contexto de atipicidade situacional tido com a emergência da COVID-19, propõe-se a seguinte questão para nortear a pesquisa: qual a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social?

Diante dessa perspectiva, propõe-se a seguir os objetivos deste estudo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Identificar a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social.

1.1.2 Específicos

- 1) Caracterizar os ambientes de aprendizagem vivenciados pelos alunos da pós-graduação *stricto sensu* durante o distanciamento social;
- 2) Analisar a percepção dos alunos da pós-graduação quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados;
- 3) Avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento.

1.2 Relevância do estudo

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura em que a partir da identificação de 48 trabalhos, foi possível identificar que há lacuna a ser explorada no que tange à compreensão da nova dinâmica propiciada pelo advento do coronavírus e das consequentes medidas restritivas adotadas pelos programas de pós-graduação, sobretudo na perspectiva de se identificar a percepção dos alunos quanto à sua aprendizagem durante o distanciamento social decorrente disso, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados.

Dessa forma, quanto à relevância da investigação sob relato, aponta-se sua contribuição para questões práticas, teóricas e contextual. No tocante à contribuição prática, considera-se que o estudo da percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social decorrente da pandemia de COVID-19 possa contribuir com reflexões para a criação de ambientes de aprendizagem em que o conhecimento seja disseminado de forma construtiva, mais dinâmica, interativa e colaborativa para a aprendizagem, algo apontado por Silva, Silva e Coelho (2019) como um dos desafios na formação profissional.

Além disso, os resultados da pesquisa fornecem subsídios para a tomada de decisão em termos de gestão dos programas de pós-graduação. As implicações gerenciais decorridas dos resultados aqui descritos tanto atendem aos gestores de instituições de ensino superior que transportaram sua atuação para o modelo remoto por força do contexto vivido, quanto para gestores de IES que deliberadamente optarem por ofertar programas de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade a distância aproveitando a expansão do EaD no *stricto sensu*. Há, inclusive uma ausência de estudos na literatura que reflitam sobre esse segundo caso a partir de uma abordagem gerencial.

No que concerne às questões teóricas, este trabalho procura preencher a lacuna teórica identificada pela revisão da literatura empreendida, uma vez que, no levantamento realizado, foi constatado não haver pesquisa publicada que relacione COVID-19, enquanto fenômeno, com a realidade da pós-graduação e os ambientes de aprendizagem que se desenvolvem para enfrentar as mudanças impostas pela pandemia.

No âmbito contextual, considera-se que a análise das práticas adotadas no âmbito da pós-graduação e sua relação com a aprendizagem dos estudantes possibilite atingir respostas

mais efetivas em situações atípicas que se inserem num contexto de emergência e desastre, como se deu com o distanciamento social a partir da pandemia de COVID-19. Além disso, o quadro de sofrimento mental e emocional enfrentado por discentes de pós-graduação durante o período de distanciamento social acarreta em prejuízos para esses sujeitos que podem se agravar à medida que se permanece nessa situação (ARAÚJO-JORGE *et al.*, 2020). Logo, além de evidenciar a capacidade de enfrentamento de indivíduos e grupos, situações atípicas como esta despertam para a necessidade de transformação da realidade social (FAVERO; SARRIERA; TRINDADE, 2014).

Este estudo, então, se justifica por abraçar não só a complexidade do processo educacional, mas também do contexto no qual este se insere, que pode, por muitas vezes, ser tremendamente caótico. Assim, refletir sobre os ambientes de aprendizagem e suas implicações em uma situação atípica como esta de distanciamento social, faz-se uma atividade necessária e relevante tanto em termos práticos quanto teóricos, uma vez que não se pode apenas planejar e implementar tais ambientes mecanicamente por serem uma conjunção de eventos planejados e imprevistos (DAY, 2009; WARGER; DOBBIN, 2009). Além disso, vale salientar que neste estudo foi feito um recorte transversal, mas o distanciamento social via de regra ainda não se teve seu fim, assim como seus impactos.

Este trabalho está estruturalmente organizado em cinco partes: 1) a introdução, na qual foi exposta a contextualização do tema a ser tratado, sua justificativa, as lacunas identificadas, a questão de pesquisa buscada, os pressupostos e os objetivos estipulados; 2) os marcos referenciais de análise, que abordam aspectos teóricos da pesquisa, tais como a conceituação a percepção de aprendizagem, a caracterização dos ambientes de aprendizagem e, ainda, os aspectos contextuais, a partir da caracterização da pós-graduação em Administração em relação ao surgimento da pandemia de COVID-19 no Brasil; 3) a metodologia, a fim de detalhar os procedimentos metodológicos que foram utilizados; 4) os resultados e discussão, em que a amostra do estudo é descrita, os ambientes de aprendizagem são caracterizados, a percepção de aprendizagem dos estudantes é identificada de acordo com os ambientes de aprendizagem experienciados e a percepção de aprendizagem dos estudantes da área de Administração e comparada com a de alunos das demais áreas de conhecimento; e, por fim, 5) as considerações finais, na qual são tecidas as implicações decorrentes deste estudo bem como suas limitações.

2 MARCOS REFERENCIAIS DE ANÁLISE

Nesta seção, serão abordados os eixos teóricos e contextuais da pesquisa. Primeiro será abordada a literatura sobre percepção de aprendizagem e ambientes de aprendizagem, sua conceituação e caracterização a partir dos objetivos deste estudo. Em seguida, será apresentada uma contextualização sobre a pós-graduação em Administração no Brasil e o surgimento da COVID-19, enquanto crise global, com especial destaque ao impacto que o distanciamento social, estratégia principal dos governos e sociedades para combater esta crise sanitária, ocasionou no sistema educacional brasileiro, de modo geral, e no sistema de pós-graduação, de modo específico.

2.1 Percepção de Aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem se constitui num sistema complexo de interações comportamentais entre professores e alunos (KUBO; BOTOMÉ, 2001). Nesse sistema complexo, o desenvolvimento de estruturas cognitivas, motivacionais e comportamentais, assim como as trocas estabelecidas a partir da interação do aluno com outros sujeitos e com os ambientes de aprendizagem são elementos que sustentam sua aprendizagem (PEREIRA; LOIOLA; GONDIM, 2016). A evidenciação dessa aprendizagem ocorre, fundamentalmente, a partir da mudança de comportamento do aluno, ou seja, uma alteração de suas relações com o meio (KUBO; BOTOMÉ, 2001).

De acordo com Bonini-Rocha *et al.* (2014), a aprendizagem e a percepção de aprendizagem são aspectos do processo de ensino-aprendizagem inter-relacionados e que se autoinfluenciam. Contudo, os autores salientam que o fato de haver uma boa percepção de aprendizagem nem sempre significa que haja real aquisição do conteúdo abordado. Isso se dá por que a crença de autopercepção de capacidades diz respeito a convicções pessoais quanto à própria inteligência, habilidades e conhecimentos (BONINI-ROCHA *et al.*, 2014).

Neste estudo, a percepção de aprendizagem é utilizada como variável indicadora da opinião dos estudantes quanto a situação consequente tida a partir do processo de ensino-aprendizagem vivido. A decisão por essa variável se deu pela evidencia levantada por Bonini-Rocha *et al.* (2014) de que quando percebe que aprende, o aluno também se sente mais satisfeito, com maior motivação a estudar e aprender. Assim, compreende-se que a variável em questão presente interações relevantes com os demais aspectos aqui estudados (ambientes físico, psicossocial, tecnológico e pedagógico) e vivenciados pelos alunos.

2.2 Ambientes de Aprendizagem

Os estudos conduzidos em ambientes de aprendizagem baseiam-se em trabalhos anteriores relacionados ao clima organizacional e sua aplicação em ambientes educacionais (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). A influência do clima escolar sobre o aproveitamento dos alunos é algo que perdura ao longo dos anos, através de ligações importantes entre os níveis institucional, administrativo, técnico e de usuário consumidor em organizações de serviços, tais como as instituições de ensino (HOY; HANNUM; TSCHANNEN-MORAN, 1998).

A educação pode ser organizada em diferentes níveis, sendo eles o micro (ambientes de aprendizagem), o meso (redes e comunidades de prática) e o macro, ou seja, o nível de sistema (sistema educacional) (OECD, 2013). Dessa forma, o presente estudo se debruça no nível de organização micro, dentro desse grande processo social que é a educação (ANDRADE; SARTORI, 2018). Assim, tem-se como tópico a ser analisado nesta seção o conceito de ambientes de aprendizagem.

O termo ambientes de aprendizagem é relativamente novo quanto a sua origem e utilização, sendo que sua difusão tem se dado devido ao crescente uso das tecnologias da informação e sua aplicação aos objetivos educacionais (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011; RADOVAN; MAKOVEC, 2015). Ainda assim, e muito por causa disso, os limites acerca do que caracteriza os ambientes de aprendizagem não são completamente rígidos (DAY, 2009), embora já seja possível traçar aspectos que são comuns para diversas realidades de atuação (WARGER; DOBBIN, 2009).

De acordo com Hiemstra (1991), um ambiente de aprendizagem é todo ambiente físico, condições psicológicas ou emocionais e influências sociais ou culturais que afetam o crescimento e o desenvolvimento do indivíduo envolvido em uma empreitada educacional. Portanto, pode-se afirmar que ambientes de aprendizagem consistem em um amplo conjunto de recursos que afetam o aprendizado (WARGER; DOBBIN, 2009).

Esse conjunto de recursos, em grande medida, determina o cenário em que a aprendizagem ocorre, sobretudo no âmbito da educação formal. Em termos educacionais, o ambiente é o que os alunos dizem que é, não o que os professores ou as instituições de ensino determinam (PACE; STERN, 1958), uma vez que as percepções dos alunos sobre os ambientes de aprendizagem influenciam a maneira como este aprende (ENTWISTLE, 1991). Ainda assim, vale ressaltar que há semelhança nas percepções entre esses agentes (PACE; STERN, 1958).

Assim, muitos fatores e variáveis que afetam o padrão e a produtividade de um determinado ambiente de aprendizagem podem não estar sob o controle de professores, coordenações de cursos, departamentos, escolas ou faculdades (DAY, 2009), uma vez que esse ambiente se mostra como uma mistura daquilo que é deliberado e daquilo que é acidental, sendo, assim, uma conjunção de eventos planejados e imprevistos (WARGER; DOBBIN, 2009). Dessa forma, ambientes de aprendizagem não podem simplesmente ser planejados e implementados de maneira mecanicista, mas precisam ser locais em que se trabalhe conjuntamente a sensibilidade, flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de resposta em vista dos estímulos e desafios provindos da complexidade que lhe é inerente (DAY, 2009).

Nesse sentido, é bastante comum na literatura a delimitação dos ambientes de aprendizagem a partir de alguns fatores, compreendidos como seus componentes e de onde partem as análises e interpretações acerca de seu entendimento. O objetivo dessa abordagem é a assimilação de parte de sua complexidade intrínseca a partir de determinadas lentes, em que um agente (pesquisador, professor ou aluno) pode se debruçar sob determinados aspectos desse ambiente mais amplo, a fim de analisá-los mais detalhadamente.

Tais aspectos são comumente denominados pela literatura de dimensões e estas são tidas como as partes que compõem os ambientes de aprendizagem. Esses componentes são mais do que apenas partes de um todo, pois estão em constante inter-relação, influenciando e sofrendo influências umas das outras (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Dessa forma, ambientes de aprendizagem podem ser compreendidos como construtos multidimensionais e complexos.

Diversos autores abordam as dimensões dos ambientes de aprendizagem a partir de perspectivas diferentes e, dessa forma, assimilam ou dão ênfase a diferentes partes dessa complexidade em seus modelos. Contudo, apesar de não haver um consenso rígido acerca de quais dimensões se deva abordar em determinado contexto de análise, algumas destas vêm ganhando relevância com a virada do século (HANNAFIN; LAND, 1997; WARGER; DOBBIN, 2009).

Para efeito de consecução da presente pesquisa, serão consideradas as dimensões mais recorrentes na literatura e que se considera adequadas ao contexto estudado nesse trabalho, haja vista que o estudo se debruça sob o ambiente de pós-graduação e tem como pano de fundo o distanciamento social, estratégia principal dos governos e sociedades para combater a crise sanitária ocasionada pela COVID-19. Nesse sentido, este referencial vale-se da diversidade de perspectivas acerca dos ambientes de aprendizagem que aparece na literatura, para propor um *framework* de análise dos ambientes de aprendizagem na pós-graduação.

Esse caráter multifacetado dos ambientes de aprendizagem é reconhecido pela literatura. Para Hannafin e Land (1997), por exemplo, as dimensões psicológicas, pedagógicas, tecnológicas, culturais e pragmáticas integram os ambientes de aprendizagem. Nessa perspectiva, as dimensões funcionam de forma integrada, mas têm um determinado papel no desenvolvimento da aprendizagem. Contudo, uma vez que também são interdependentes, cada dimensão deve interagir em determinado grau com as demais.

Essa interdependência entre as dimensões pode variar conforme o grau de interseção entre elas. De forma geral, as dimensões estarão mais integradas e interdependentes quanto maior a interseção entre elas (HANNAFIN; LAND, 1997). Além disso, os autores ainda sugerem que cada ambiente de aprendizagem também é moldado pelos fundamentos e suposições sobre aprendizagem dos próprios agentes envolvidos, pela pedagogia utilizada e pelo perfil de aprendiz inserido em determinado ambiente de aprendizagem. Logo, à medida que as suposições mudam, a interação entre as dimensões também se altera.

Esse entendimento desenvolvido por Hannafin e Land (1997) de certa maneira vai ao encontro do que é abordado pelo periódico *Learning Environmental Research*, uma vez que este interpreta os ambientes de aprendizagem como os contextos social, físico, psicológico e pedagógico em que ocorre o aprendizado e que afeta as conquistas e atitudes dos estudantes (FRASER, 2020).

Em seu modelo de dimensionamento dos ambientes de aprendizagem, elaborado a partir de um estudo envolvendo o contexto de desenvolvimento profissional em um mestrado profissional, Silva, Silva e Coelho (2019) perceberam a coexistência de quatro dimensões componentes, sendo elas: o ambiente físico, o ambiente psicológico, o ambiente social e o ambiente tecnológico. Tais termos evidenciam uma percepção do macroambiente de aprendizagem como um ecossistema.

Essa utilização da metáfora ecossistêmica é bastante difundida na literatura da área (CHARTERIS; SMARDON; NELSON, 2017) e pode representar uma mudança no paradigma educacional no que concerne à estrutura e ao objetivo do processo educativo (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). A aprendizagem não está mais única e diretamente ligada aos espaços físicos das instituições, bem como não somente ao fato de se estar formalmente matriculado em determinado curso ou programa (LITTO, 2010).

As motivações para essa mudança paradigmática ainda não ficaram completamente claras, sendo que autores como Kedian e West-Burnham (2017) e Charteris, Smardon e Nelson (2017) apontam que uma nova corrida na tentativa de se trazer maiores inovações aos ambientes de aprendizagem pode estar ocorrendo nos países desenvolvidos, tanto pela busca da justiça

social quanto por imperativos econômicos. De qualquer forma, o fato é que essa mudança representa a conjuntura contemporânea em que se busca atender as demandas flexíveis do local de trabalho do século XXI (CHARTERIS; SMARDON; NELSON, 2017).

Essas demandas flexíveis acarretam uma realidade volátil, em que os fundamentos e as suposições que moldam os ambientes de aprendizagem não se mostram tão constantes. Nesse sentido, Kedian e West-Burnham (2017) salientam que iniciativas envolvendo os ambientes de aprendizagem nunca estariam de fato finalizadas, uma vez que à medida que a natureza da compreensão dos agentes envolvidos acerca da aprendizagem e do currículo muda, o mesmo deve acontecer com os espaços em que a aprendizagem ocorre.

Dessa forma, estes autores se utilizam de outro tipo de metáfora a partir do termo arquitetura, na qual propõem um modelo de aprendizagem com seis componentes, denominados como: arquitetura da aprendizagem, arquitetura social, arquitetura do pensamento, arquitetura futura, arquitetura organizacional e, por fim, arquitetura física. A metáfora em questão está alinhada com a representação da construção de um edifício, em que as diferentes arquiteturas se coadunam para o alcance dos objetivos de aprendizagem propostos.

No entanto, o modelo apresentado pelos autores, apesar de, como os anteriores, também reconhecer a interconectividade e interdependência das diferentes arquiteturas elencadas, a proposição foi eminentemente teórica e os autores acabaram por não discorrerem sobre a maneira de se mensurar a interconectividade e interdependência entre as arquiteturas. Em todo caso, é bom destacar que este modelo contribui para a discussão acerca dos ambientes de aprendizagem, trazendo o futuro como parte do ambiente, o que cria uma oportunidade para aumentar a compreensão sobre o planejamento para o futuro, contribuindo a pensar nas possibilidades em se considerar também esse aspecto, tendo em vista que muitos dos esforços educacionais atuais se concretizam e apresentam resultados numa perspectiva futura (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017).

Portanto, investigar essa relação entre o ambiente e a aprendizagem abrange não apenas o campo científico tido como objeto, mas também diversas disciplinas que se mostram complementares a essa empreitada, tais como psicologia ambiental, ecologia e arquitetura de *campi*, além de envolver áreas de estudo inter ou multidisciplinares (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Dessa forma, embora a ênfase do olhar para o fenômeno varie, percebe-se a aprendizagem não como uma atividade isolada do aluno, mas como uma atividade construtiva, social e situada (DE KOCK; SLEEGERS; VOETEN, 2004), que ocorre em um ambiente de aprendizagem, que inclui todos os aspectos que compreendem o contexto do processo de aprendizagem (BAARS *et al.*, 2021).

Sendo assim, a partir da discussão acima, em que se demonstrou que não existe consenso quanto ao que compõe os ambientes de aprendizagem, optou-se por não seguir nenhum autor especificamente, mas escolher aqueles ambientes que aparecem de modo mais recorrente na literatura e que parecem contribuir para a compreensão do fenômeno em análise, como os ambientes: físico, pedagógico, psicossocial e tecnológico.

Por sua vez, é mister ressaltar que estes ambientes também podem ser reconhecidos pelo termo “dimensão”, tendo em vista que são compreendidos como subsistemas que, conjuntamente, compõem os ambientes de aprendizagem (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Contudo, neste trabalho, o termo dimensão é compreendido como os diferentes aspectos presentes em determinado ambiente, evidenciados a partir de seus elementos constitutivos. Dessa forma, a partir deste ponto serão detalhados cada um dos **ambientes** elencados, apresentando-se suas **dimensões e elementos constitutivos**.

2.2.1 Ambiente Físico

O ambiente físico já vem sendo considerado há bastante tempo como um fator importante dos ambientes de aprendizagem (MOOS, 1980), no entanto, a literatura não é unânime acerca de sua delimitação (BAARS *et al.*, 2021). Com isso, apesar de uma predominância em aspectos similares, sua redação e seleção variam nos diferentes estudos, faltando, assim, consenso acerca da organização desses aspectos em suas dimensões (BAARS *et al.*, 2021).

Segundo Warger e Dobbin (2009), o espaço se torna ambiente quando é ampliado para incluir um sentido mais amplo de lugar, sentido esse que leva em consideração os participantes e a cultura em que se situam. Assim, tradicionalmente, um ambiente físico pode ser considerado como uma sala de aula convencional, onde há preocupação com aspectos como: visibilidade, acústica e ponto focal da sala (SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

A aparente divisão do sistema educacional em educação formal, educação não-formal e educação informal parece corroborar com o entendimento do que é ambiente físico, uma vez que é apoiada na dimensão física do espaço, mas também possui o sujeito associado à sua cultura como foco (MARANDINO, 2017; WARGER; DOBBIN, 2009). De acordo com Marandino (2017), a educação formal seria aquela com sistema estruturado hierarquicamente e graduado cronologicamente (por ex.: em escolas e universidades), a educação não formal seria vista como qualquer atividade que é realizada de forma organizada fora do sistema formal de

educação (por ex.: em associações e sindicatos) e a educação informal seria a aprendizagem no cotidiano a partir das influências do meio (por ex.: família e amigos).

Contudo, há o entendimento de que essas categorias não se isolam, inclusive podendo ser percebidas como sobrepostas a depender dos casos (MARANDINO, 2017). Nesse sentido, surge o questionamento: quando estudantes de pós-graduação participam de congresso organizado pela associação de pesquisa de sua área de estudos, estariam praticando a modalidade formal ou não formal? Possibilidades aventadas na literatura a fim de minimizar esta dúvida apontam para a visualização das categorias como um *continuum* em vez de estanques e a observação destas a partir do olhar do sujeito da aprendizagem (MARANDINO, 2017).

Dessa forma, seguindo a possibilidade investigativa apontada por Warger e Dobbin (2009), compreende-se ambiente físico de aprendizagem como uma combinação dos sistemas de educação formal, não formal e informal por meio dos quais a aprendizagem ocorre dentro e fora do ambiente de sala de aula (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011; MARANDINO, 2017). Assim, se faz necessária uma mudança de comportamento em relação ao planejamento e à produção de soluções espaciais a partir da contribuição de professores e alunos (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011). Essas soluções proporcionam desafios e oportunidades para esses agentes que, em última instância, influenciam a efetiva utilização de um ambiente físico de aprendizagem por parte desses atores (BAARS *et al.*, 2021).

Esses espaços podem ser formais, não formais ou informais dada as características educacionais presentes e sua observação a partir da perspectiva do sujeito da aprendizagem (MARANDINO, 2017). Dessa forma, sala de aula e *campus* são exemplos de espaços físicos formais encontrados na literatura; espaços culturais e os locais onde os eventos científicos ocorrem são exemplos de espaços físicos não formais; e, por fim, a própria casa e qualquer local que não seja inicialmente voltado à um objetivo educacional, mas no qual um indivíduo possa se utilizar para aprender, seja pelo trabalho ou por lazer, são exemplos de espaço físicos informais.

O espaço físico tem sido considerado como algo central no processo educativo ao longo dos anos. Tradicionalmente, a instrução é frequentemente ministrada em locais ou ambientes onde os alunos se agrupam em torno de um professor, sendo que a universidade medieval europeia institucionalizou como modelo dominante para um espaço físico de aprendizagem, a estrutura de sala de aula na qual o instrutor ocupa uma posição de foco em uma sala e os alunos são organizados como uma audiência (WARGER; DOBBIN, 2009).

Contudo, tem sido apontado que esse modelo unicelular apresenta falhas, dentre os motivos estaria a percepção de não simular o local de trabalho do século XXI (CHARTERIS; SMARDON; NELSON, 2017; NAIR, 2011). Assim, existem espaços alternativos de aprendizagem ao espaço formal da sala de aula, como os espaços não formais e informais, principalmente no que tange a proporcionar a vivência da teoria na prática (MARANDINO, 2017; SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Esses espaços oferecem várias possibilidades de aprendizagem, desde o estudo individual até grandes atividades em grupo (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011).

Congressos, simpósios e eventos de caráter acadêmico ou profissional são exemplos de espaços alternativos ao formal, nos quais se tem atividades que possibilitem à comunidade, de maneira mais ampla, que se aproprie e (re)construa os significados relevantes para a formação cidadã de uma maneira geral (MICHINEL; BURNHAM, 2007). O objetivo desses espaços é transformar as informações que circulam no ambiente educacional em conhecimento pessoal dos indivíduos enquanto sujeitos do conhecimento (BURNHAM, 2002). Além disso, há uma opção alternativa ao próprio espaço físico, o espaço virtual, já que a tecnologia da informação introduziu uma nova lente para examinar os espaços de aprendizagem e o modelo em que são construídos (BACICH; MORAN, 2018). No entanto, vale salientar que a utilização de um espaço virtual apenas media o encontro de sujeitos em espaços físicos distintos. Um exemplo disso se dá numa possível contração do ensino superior como uma experiência no *campus* e uma mudança para o ensino e aprendizagem remotos em tempos de pandemia, já que o distanciamento social faz com que o espaço-tempo da sala de aula viaje para o ambiente doméstico de ambos: aluno e professor (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

Dessa forma, o espaço físico onde ocorre a aprendizagem continua sendo elemento relevante, apenas faz-se necessário que educadores ampliem o escopo da investigação sobre a eficácia na aprendizagem para incluir uma lista mais completa de possibilidades, onde as salas de aula sejam percebidas não como o único, mas como um dos espaços físicos onde a aprendizagem possa ocorrer (WARGER; DOBBIN, 2009).

Diante disso, sabe-se que a sala de aula convencional provavelmente não irá desaparecer, mas fará parte de ambientes de aprendizagem que excederão em muito o que se conhecia antes da pandemia (WARGER; DOBBIN, 2009; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Essa constatação reforça a importância em compreender não só os diversos espaços físicos onde a aprendizagem pode ocorrer, mas também as condições presentes em cada um desses ambientes, o que remete à segunda dimensão constituinte de um ambiente físico: as condições ambientais.

As condições ambientais referem-se às percepções dos agentes de como determinado(s) espaço(s) é(são) adequado(s) para as necessidades de seu corpo físico e as atividades de aprendizagem nas quais estão envolvidos (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Como exemplos de condições ambientais encontrados na literatura estão climatização, iluminação, acústica, estética e conectividade (MERRIAM; BROCKETT, 2007).

O ideal consiste em que os espaços sejam convidativos, flexíveis e intercambiáveis, apresentando-se de forma adequada a atender às necessidades dos alunos (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017). A percepção dos agentes acerca da adequação de determinado espaço se dá a partir da acessibilidade e atratividade que esse espaço apresenta ao usuário (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Por muitas vezes, os agentes julgam esses elementos a partir de critérios pessoais que decorrem de seus próprios objetivos educacionais a serem atingidos com a utilização de determinado espaço. Nesse processo de avaliação tais critérios são confrontados com elementos que instigam os sentidos dos agentes, sendo comum uma resposta física do corpo a partir do contato com essas condições.

A esses elementos dá-se o nome de condições ambientais, uma vez que também podem ser compreendidos, sob uma perspectiva biológica, como eventuais estímulos aos corpos dos agentes envolvidos que são provenientes de determinado espaço enquanto ambiente de aprendizagem. Esses estímulos podem ser deliberadamente planejados ou não e cabe aqui o detalhamento de cada um deles, iniciando-se pela climatização.

A climatização se refere ao nível de arejamento do ambiente, cujo objetivo está voltado para que um ambiente permaneça numa faixa de temperatura simpática a determinado organismo (CAMARGO; FURLAN, 2011). Comumente, os sistemas de climatização são compostos conjuntamente das funções de aquecimento, ventilação e ar-condicionado (ASHRAE, 2015). Dessa forma, deve-se perseguir nos espaços físicos um nível de temperatura que esteja sintonizada com as atividades de aprendizagem desenvolvidas e o esforço físico associado a elas, pois temperaturas muito altas ou muito baixas afetam diretamente o desempenho (BAARS *et al.*, 2021).

Assim como a climatização, outra condição que tem relevância no desempenho das atividades em um ambiente de aprendizagem é a iluminação. Essa condição ambiental refere-se às condições de luz necessárias para a realização das atividades de aprendizagem, incluindo o uso e a possibilidade de ajuste de fontes de luz natural e artificial (BAARS *et al.*, 2021). Assim, a ênfase se concentra na disponibilidade e adaptabilidade das várias formas de iluminação fornecidas em um espaço físico (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017).

Outro elemento que deve ser considerado dentre as condições é a acústica do espaço físico. Tal condição se refere ao nível de ruído e às qualidades acústicas de determinado espaço físico, o que, por sua vez, influencia a inteligibilidade, a concentração e o comportamento dos envolvidos no processo de aprendizagem (BAARS *et al.*, 2021). Dessa forma, a atenção dada à acústica dos ambientes se faz necessária a partir do próprio aspecto interativo do processo educativo, seja de uma interação entre agentes humanos ou entre agentes humanos e não humanos.

De igual maneira, também pode-se levantar a atenção para a estética que apresentam os espaços físicos. A estética é tida como um elemento importante para trazer equilíbrio e ordem à complexidade (UPITIS, 2004) e aqui é compreendida como a maneira que certos elementos físicos e táteis do ambiente se apresentam aos olhos e toque dos agentes. Estão inclusos nesses elementos, porém não se limitando apenas a estes, a arquitetura e as cores que compõem determinado espaço físico.

Os elementos arquitetônicos são aqueles aspectos que pertencem ao fluxo e ao *layout* do espaço (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Tais elementos estão intimamente ligados às possibilidades de atuação pedagógica a que os agentes envolvidos no processo de aprendizagem dispõem. Já as cores se referem propriamente às cores utilizadas no ambiente, podendo ser de tons mais frios ou mais quentes (BAARS *et al.*, 2021). Algumas pesquisas indicam que as cores possuem o potencial de influenciar as emoções e a fisiologia, a depender das características pessoais em termos de preferências (HIGGINS *et al.*, 2005), contudo o impacto em tais aspectos ainda não está comumente estabelecido empiricamente (BLACKMORE *et al.*, 2011).

Por fim, deve-se considerar as possibilidades oferecidas por determinado espaço físico em termos de conectividade. Essa condição ambiental se refere à como a própria configuração espacial se dá em termos de integração entre os espaços de aprendizagem que se tem disponíveis (BAARS *et al.*, 2021). Assim, em uma perspectiva mais contemporânea, essa conexão entre os espaços deve ser buscada não somente no aspecto físico, mas também a partir das redes sem fio, com a utilização das tecnologias móveis e digitais (GONÇALVES; SILVA, 2018), o que possibilitaria a conexão de espaços físicos com espaços virtuais de aprendizagem ou a conexão *online* que caracteriza o ensino remoto.

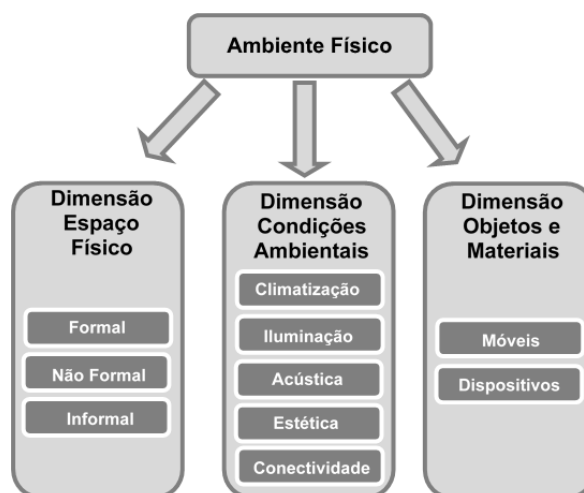
A conectividade, portanto, também faz menção a como a tecnologia é organizada e usada no espaço de aprendizagem (MERRIAM; BROCKETT, 2007). Essa perspectiva indica a interseção que se tem entre o ambiente físico e o ambiente tecnológico de aprendizagem, pois percebe-se que elementos deste contribuem na condição de conectividade que deve existir entre

espaços físicos de aprendizagem. Assim, há casos em que essa conectividade só consegue ser provida a partir de objetos e materiais presentes e disponibilizados por determinados espaços físicos.

A dimensão dos objetos e materiais refere-se à usabilidade de determinado(s) espaço(s) de aprendizagem para as atividades de ensino e aprendizagem pretendidas, incluindo a funcionalidade do mobiliário a sua disposição, bem como a disponibilidade e acessibilidade de equipamentos e tecnologia (RADCLIFE, 2009; BROOKS, 2011). Móveis e dispositivos são exemplos de objetos e materiais encontrados na literatura. De forma geral, espera-se que a escolha dessas ferramentas seja feita a partir de critérios como versatilidade, resistência, durabilidade e de facilidade em sua manutenção (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011).

A seguir, apresenta-se síntese das dimensões que foram discutidas anteriormente, conforme ilustrado pela Figura 1, que traz esquematicamente a separação entre espaços físicos, condições ambientais e objetos e materiais.

Figura 1 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente físico



Fonte: Elaborada pelo autor.

Com esta seção, foram traçados os elementos sobre o ambiente físico que a literatura aborda de maneira mais recorrente. No entanto, esse se constitui apenas o primeiro passo para que se possa delimitar os ambientes de aprendizagem envoltos numa empreitada educacional. Como etapa seguinte, será abordado o ambiente psicossocial, uma vez que são as percepções dos envolvidos e as práticas sociais decorrentes delas que dão ao espaço um significado por meio da habituação e interação dos usuários (WOOLNER *et al.*, 2012).

2.2.2 Ambiente Psicossocial

Características pessoais e fatores sociais afetam os processos de aprendizagem influenciando como se constroem os significados oriundos da interação entre conhecimento e situações sociais (HARWELL *et al.*, 2001). Assim, percepções pessoais e compartilhadas desempenham papel importante em qualquer processo social e com o processo educacional não seria diferente. Dessa forma, um ambiente educacional, sobretudo o universitário, também pode ser visto como um sistema de pressões, práticas e políticas destinadas a influenciar o desenvolvimento dos alunos em direção à consecução de objetivos educacionais considerados importantes (PACE; STERN, 1958).

Logo, em meio a esse processo, a fonte de dados mais confiável para determinar o ambiente psicológico e social no qual o aprendizado toma forma são as percepções de alunos e professores, uma vez que estas refletem as características de longo prazo, neutralizam eventos incidentais e dão uma visão direta das expectativas mútuas tanto em relação aos comportamentos envolvidos quanto da própria produção/construção do conhecimento (MOOS, 1980). Assim, o ambiente psicossocial refere-se a como os indivíduos constroem significados a partir das relações com o mundo físico e social em que vivem e das emoções e comportamentos envolvidos nessas relações, uma vez que, mesmo ocupando o mesmo meio, cada sujeito desenvolve relações culturais diferentes com o ambiente (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013).

Neste estudo, optou-se pela adoção do termo ambiente psicossocial, pois se admite que os aspectos psicológicos e sociais são considerados conjuntamente, visto que o produto do que ocorre em um espaço desdobra-se de um aspecto para o outro (CLEVELAND; FISHER, 2014). Na dimensão psicológica, o ambiente é abordado a partir de uma perspectiva comportamental que abarca as emoções vivenciadas pelos envolvidos na criação de um ambiente que pode facilitar ou inibir o processo de aprendizagem (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA 2016; SILVA; SILVA; COELHO, 2019). De igual forma, o contexto social ao qual se insere o processo de ensino e aprendizagem também tem sua relevância, uma vez que auxilia no desenvolvimento de uma compreensão compartilhada desse processo (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017).

Quanto às emoções, estas representam os estados emocionais em que os agentes podem se encontrar no decorrer de suas atividades de ensino e aprendizagem (GREGORY; CHAPMAN, 2007). As emoções desempenham um papel importante ao longo do processo educacional por as pessoas estarem perseguindo metas e trabalhando em grupo (ANDRADE;

SARTORI, 2018), assim, o bom gerenciamento das emoções certamente influencia no alcance de metas e objetivos, sejam eles pessoais ou coletivos (ASHKANASY; DASBOROUGH; ASCOUGH, 2009).

De acordo com Silva, Silva e Coelho (2019), emoções consideradas negativas, tais como inveja, raiva, vergonha, tristeza, medo e ciúme podem dificultar o aprendizado. Dessa forma, em um bom ambiente psicossocial, espera-se que os alunos se sintam livres para expressar suas necessidades de aprendizagem e comentar sobre as atividades de ensino e aprendizagem, tanto entre seus pares quanto com os professores, permitindo, assim, que todos sintam-se confortáveis em compartilhar suas emoções (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; BAARS *et al.*, 2021).

No entanto, para que haja um compartilhamento de emoções que seja benéfico ao processo de ensino-aprendizagem, a percepção tida acerca do tipo de comportamento do professor e dos estudantes presente em determinado ambiente exercerá um papel fundamental (SILVA; SILVA; COELHO, 2019; MEURER; COSTA, 2019). Os comportamentos têm relação com o que os alunos e professores pensam, acreditam, respondem e reagem, que são evidenciados a partir de suas ações e posicionamentos no decorrer do processo de ensino-aprendizagem (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017).

Os papéis do aluno e do professor não são fixos no decorrer do processo, contudo, na maioria das vezes, o aluno espera que o professor se comporte como um mentor, um facilitador, que o encoraje na busca pelo aprendizado. Contrariamente a isso, não é incomum no âmbito da pós-graduação que determinado comportamento considerado como negativo oriundo do professor ocasione sentimentos negativos em alguns alunos, o que pode acabar inibindo sua participação nas atividades e, em última instância, sua aprendizagem (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). São em situações extremas como a desse tipo que se nota o quanto o conceito de comportamento interage com o de relação interpessoal, uma vez que as percepções comportamentais positivas são a base para a continuidade de interações interpessoais, o que, por sua vez, constituem os blocos de construção das relações sociais.

Relações pessoais refere-se à natureza e intensidade dos relacionamentos dentro do ambiente de aprendizagem, perpassando pelo envolvimento das pessoas e os seus sentimentos em relação à aceitação e apoio (BAARS *et al.*, 2021). A partir dessas interações sociais podem emergir trocas de experiências e o estabelecimento de vínculos informais de amizades, o que pode intervir nos processos de aprendizagem dos envolvidos (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Assim, objetivando um adequado ambiente de aprendizagem, deve-se buscar a análise, essencialmente, da qualidade das relações humanas, do nível de confiança, da força das redes

sociais e da sensação de ser uma parte significativa de um todo maior (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017).

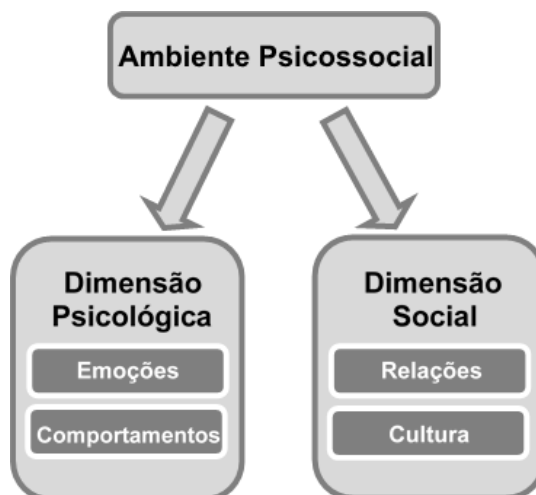
Contudo, apesar dessas relações exercerem papel relevante no processo de ensino e aprendizagem, não se pode deixar de considerar também aspectos mais amplos e gerais, como é o caso da cultura que envolve determinado ambiente de aprendizagem. Inclusive, os próprios alunos chegam à pós-graduação ou a qualquer nível de ensino, simultaneamente, como produtos e veículos das culturas de aprendizagem que experimentaram até aquele ponto (WARGER; DOBBIN, 2009). Na pós-graduação, uma cultura de cooperação, em que haja comportamentos de auxílio a colegas no desenvolvimento de pesquisas científicas ou na compreensão de assuntos abordados durante as disciplinas, é elemento necessário para a realização das atividades acadêmicas (MEURER; COSTA, 2019).

A cultura é moldada pelas formas de convívio humanas, podendo assumir diversas formas e se modificar com o tempo (MERRIAM; BROCKETT, 2007). Dessa forma, as relações culturais encontram-se como parte do contexto social, auxiliando ou dificultando a socialização do conhecimento em determinado ambiente de aprendizagem (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Assim, qualquer ambiente de aprendizagem refletirá um conjunto de valores culturais sobre ensino e aprendizagem e, portanto, deve-se buscar a compreensão de tais valores e em como o planejamento desses ambientes de aprendizagem pode influenciar as atitudes dos envolvidos no processo educacional (WARGER; DOBBIN, 2009).

Nesta seção do trabalho, pôde-se apresentar cada elemento componente das dimensões referentes ao ambiente psicossocial, perpassando inicialmente pelos que compõem a dimensão psicológica e, posteriormente, aos aspectos mais ligados ao âmbito social. Nesse sentido, o ambiente psicossocial resulta das relações ocorridas entre o psicológico e o social, em que a construção dos significados se relaciona não só com as experiências individuais e pessoais pelas quais determinada pessoa conhece, constrói a realidade e aprende com suas experiências, mas também por diferentes culturas atribuírem valores distintos aos ambientes de aprendizagem (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

A seguir, apresenta-se a Figura 3, que traz esquematicamente a síntese dos aspectos que foram discutidos anteriormente: as dimensões (psicológica e social) e alguns de seus respectivos elementos constitutivos.

Figura 2 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente psicossocial



Fonte: Elaborada pelo autor.

Logo, essa seção contribuiu para ampliar a compreensão sobre mais um dos ambientes que formam os ambientes de aprendizagem. A seção seguinte abordará o ambiente tecnológico de aprendizagem, em que a atenção se volta para a prática de utilização das diferentes tecnologias a fim de auxiliar no alcance dos objetivos educacionais propostos.

2.2.3 Ambiente Tecnológico

O último dos ambientes aqui percorridos, enquanto aspecto que integra os ambientes de aprendizagem, é o ambiente tecnológico. O foco na tecnologia aplicada à educação, sobretudo o da tecnologia da informação e comunicação, vem se expandindo a partir da melhoria dos espaços de aprendizagem para incluir fatores além do hardware, software e a rede (WARGER; DOBBIN, 2009). Logo, esse ambiente se refere aos fatores, tendências e condições gerais que afetam os agentes e as instituições, tendo em vista que a presença e o uso de novas tecnologias estão transformando direta e indiretamente o panorama educacional.

Hoje em dia, alunos e professores possuem dispositivos eletrônicos que os mantêm sempre conectados. Vale ainda salientar que a quantidade de informações disponibilizadas por esses dispositivos supera o que é disponível nas próprias bibliotecas das universidades. Dessa forma, assim como os locais de trabalho se adaptaram a essas novas tecnologias com formas próprias de atuar, as instituições de ensino também devem atualizar seus ambientes e práticas (WARGER; DOBBIN, 2009).

A primeira forma de se analisar essas mudanças, tanto em termos de prática quanto em termos de tendência, é verificar o que ocorre nas tecnologias de cunho digital. Esse

agrupamento se refere ao conjunto de tecnologias que permite, principalmente, a transformação de qualquer linguagem ou dado em códigos numéricos, sendo o mais comum o binário. Dessa forma, qualquer elemento que desperte a sensorialidade humana - seja este um texto, uma imagem ou som - aparece na forma final de uma tela de dispositivo (RIBEIRO, 2020).

A essa tradução da linguagem que o humano comumente reconhece na linguagem binária dos computadores se dá o nome de digitalização. Esse processo difere do analógico, que consistia em transformar um sinal de áudio ou vídeo em pulsos eletrônicos. Logo, a estrutura que dá suporte à linguagem digital se encontra no interior dos aparelhos digitais e é resultante de programações elaboradas em linguagens específicas de máquinas (RIBEIRO, 2020).

Assim, como principais tendências e práticas de utilização dessas tecnologias no contexto educativo estão as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), os sistemas virtuais de aprendizagem (SVAs), a utilização da web 2.0 e a adoção de softwares cada vez mais avançados e específicos para atendimento de determinadas necessidades e realidades.

As TDICs são consideradas a vertente digital da ampla gama de tecnologias de informação e comunicação. Elas são constituídas a partir de bases tecnológicas e, utilizando-se de equipamentos, programas e mídias, permitem a associação de diversos ambientes e indivíduos numa rede (SOARES *et al.*, 2015). Essa rede proporcionada pelas TDICs facilita a comunicação entre aqueles que a compõem, o que amplia as possibilidades de ações.

Os SVAs, por sua vez, são sistemas que administram as funções e atividades de um determinado curso ou formação específica que sejam realizadas de forma online. Esses sistemas também são comumente denominados de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Os SVAs possibilitam que os usuários utilizem múltiplas mídias e recursos, além de apresentar informações organizadas e proporcionar interações entre os indivíduos (MACHADO-DASILVA, 2013).

No que tange a web 2.0, inicialmente deve-se apontar que esse termo se refere à segunda geração de serviços oferecidos na internet e das comunidades criadas em torno destes. Assim, o que a diferencia da geração anterior é por se basear nas redes sociais, além de somente na tecnologia da informação. Dessa forma, o grande detalhe dessa tecnologia se dá na forma como esses serviços são percebidos pelos usuários que deles se utilizam (WARGER; DOBBIN, 2009).

Por fim, como último dos elementos elencados nesta análise que dizem respeito às tecnologias digitais, têm-se o *software*. O *software* é um conjunto de programações escritas de maneira sequenciada a fim de que sejam interpretadas pelas máquinas para que estas possam executar determinadas tarefas (MEDEIROS, 2014). Hoje em dia, os *softwares* podem ser

classificados em três tipos: *softwares* de sistema (sistemas operacionais são o exemplo mais comum), *softwares* de programação (ferramentas para desenvolver outros sistemas) e *softwares* de aplicação (executam tarefas em áreas de atividades como educação, medicina, comércio, contabilidade etc.).

Dessa forma, após elencadas as principais tendências e aspectos que integram as tecnologias digitais no contexto educacional, segue-se reflexão acerca das tecnologias materiais envolvidas na educação e que, de uma maneira geral, estão constantemente presentes. A tecnologia material está relacionada a todo tipo de material físico que tenha a capacidade de ser processado pelo ser humano, seja industrial ou artesanalmente. Vale salientar que materiais são substâncias com propriedades que as tornam úteis na construção de máquinas, estruturas, dispositivos e produtos (INTERRANTE; HAMPDEN-SMITH, 1998 *apud* ZARBIN, 2007).

Neste estudo, compreende-se que não cabe a análise dos materiais em si, tendo em vista que o que se utiliza em determinado contexto educacional são os resultados do processamento de tais materiais. Dessa forma, percebe-se que atentar para os materiais ao invés dos produtos já processados não contribuiria para se atingir o objetivo deste trabalho. Assim, serão analisados nos parágrafos seguintes as máquinas e os dispositivos que, de uma maneira geral, são fruto do processamento já apontado aqui e adotados amplamente em uma perspectiva educacional.

Por máquinas, compreende-se todo e qualquer aparelho que processa dados e informações através de determinado sistema operacional. Os exemplos mais comuns dessa tecnologia utilizados no âmbito da educação são computadores, tablets e celulares. Esses elementos fornecem uma arquitetura que apoia e reforça o ambiente educacional, por parte dos alunos, e profissional, por parte dos professores (SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Os dispositivos, por sua vez, podem ser entendidos como aqueles aparelhos periféricos que, geralmente, têm sua funcionalidade e efetividade atrelados às máquinas. Nesse sentido, dispositivos e máquinas atuam em conjunto numa relação simbiótica, em que os dispositivos apenas têm sua aplicação completa quando atrelados a elas e, por sua vez, as máquinas têm suas possibilidades de utilização ampliadas a partir da interação com os dispositivos. Exemplos dessa interação podem ser evidenciados quando professores e alunos se utilizam de projetores, mesas gráficas e apresentadores sem fio, por exemplo.

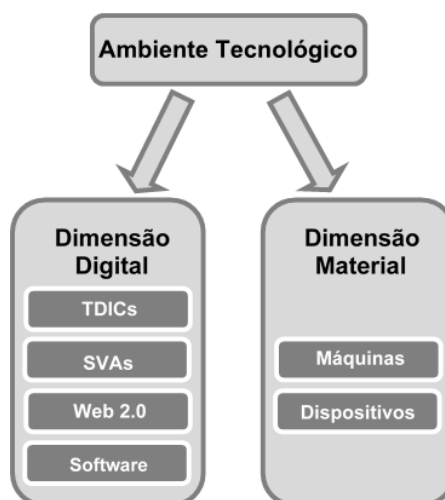
Assim, após elencar as tecnologias materiais consideradas mais relevantes para o estudo, ainda vale salientar que parte da expansão que, ocorreu nos ambientes de aprendizagem desde o início do século XXI, se deu devido da adoção desse conjunto de tecnologias (digitais e materiais) (WARGER; DOBBIN, 2009). Nesse sentido, tanto alunos quanto professores

expandiram suas respectivas zonas de conforto, seja adotando novas tecnologias digitais ou mesmo adquirindo novos materiais, tecnologicamente mais avançados (WARGER; DOBBIN, 2009; BACICH, MORAN, 2018).

Nessa perspectiva, avaliar o nível de acesso que se tem a essas tecnologias se faz relevante, pois é preciso monitorar e criar as condições para que os estudantes tenham acesso a essas tecnologias, assim permitindo que possam atuar de forma ativa em seu processo de ensino e aprendizagem (SILVA; SANADA, 2018). Possíveis limitações ou dificuldades de acessos a tecnologias, tanto no âmbito material quanto digital, podem ser dadas a partir de causas culturais, financeiras ou mesmo geracionais (BECKMAN *et al.*, 2018). Com a emergência da pandemia essa reflexão tende a se fazer mais premente (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

A seguir, apresenta-se síntese das dimensões que foram discutidas anteriormente, conforme ilustrado pela Figura 5, que traz esquematicamente as dimensões que formam o ambiente tecnológico de aprendizagem.

Figura 3 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente tecnológico



Fonte: Elaborada pelo autor.

O ambiente tecnológico se configura a partir da inter-relação entre as tendências apresentadas nas suas duas dimensões (a digital e a material), com cada um desses itens trazendo consigo diferentes aspectos que lhe são próprios. Na etapa seguinte será abordado o ambiente pedagógico de aprendizagem, em que a discussão se debruçará mais acuradamente sobre o ambiente pedagógico.

2.2.4 Ambiente Pedagógico

A prática pedagógica de determinado ambiente se dá em decorrência de diversos fatores, alguns mais proeminentes que outros, cujo teor de variabilidade fará de um determinado curso ou instituição de ensino tão unicamente diverso, uma vez que o espaço pedagógico é aberto, múltiplo e relacional, inacabado e sempre em transformação (MASSEY, 2005).

Mas sem desprezar as noções apresentadas por Massey (2005), neste trabalho, o ambiente pedagógico também é compreendido pela percepção resultante do conjunto de elementos tido a partir das inter-relações entre os agentes pedagógicos, utilizando-se de uma série de recursos, para alcançar seus objetivos por meio de processos deliberados e acidentais (CHARTERIS; SMARDON; NELSON, 2017; ALMEIDA, 2018; BAARS *et al.*, 2021).

Agente é todo e qualquer sujeito envolvido no processo estudado. Alunos, professores, instituições de ensino e comunidade de uma forma geral são exemplos de agentes atuantes no ambiente pedagógico (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Esses agentes podem vivenciar o mesmo ambiente de maneiras bastante diferentes e, portanto, o influenciam e são influenciados por ele de diversas formas (DAY, 2009). Logo, segundo Zandvliet e Broekhuizen (2017), o grande desafio atualmente se dá na construção de um ambiente que seja sustentável, no sentido de atender tanto aos alunos quanto ao corpo docente e administrativo, além de educar a todos estes sobre a cultura e identidade da instituição.

O estudante é aquele sujeito ou agente que atua no processo de ensino-aprendizagem buscando seu próprio desenvolvimento, a partir do aprendizado oriundo das relações com agentes humanos e não humanos. Já não se considera mais esse sujeito como uma folha em branco, pois nos dias de hoje é mais autodidata e possui recursos e capacidade para, por si só, pesquisar sobre o assunto que desejar (GONÇALVES; SILVA, 2018). E é na pós-graduação em que essa característica de buscar seu próprio caminho se torna mais acentuada, não obstante, também é a mais comumente explorada durante essa etapa de formação (SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Nesse estágio de formação, fica mais evidente que a responsabilidade sobre a aprendizagem é do próprio estudante que, logo ao entrar no programa, já assume uma postura participativa e de colaboração, resolvendo problemas ao desenvolver projetos, com o objetivo de construir seu conhecimento no decorrer deles (VALENTE, 2018). Portanto, para esse agente, a aprendizagem é atividade central, ocorrendo tanto na sala de aula quanto em outros espaços através de interações casuais com outros agentes (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017; OBLINGER, 2006; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Essa realidade dos alunos na pós-graduação se deve ao fato de que, ao longo de sua trajetória, o estudante avança em autonomia para aprender de diversas formas: sozinho, em grupo, colaborativamente e de maneira compartilhada com a tutoria de pessoas mais experientes que ele, sejam estes colegas ou professores (MORAN, 2018). Ainda assim, nessa fase da vida acadêmica, aliado a essa competência está também a habilidade de abstração para a utilização de um conhecimento específico de forma multidisciplinar a fim de se resolver determinados problemas de pesquisa (FERRAZ; BELHOT, 2010).

No entanto, mesmo com todas as vantagens que podem ser observadas atualmente, os alunos da pós-graduação também sofreram com as restrições impostas pelas medidas de combate à COVID-19. Por ser considerado o centro do processo, o estudante possivelmente é o público mais impactado pelas mudanças ocorridas em caráter de emergência devido a pandemia de COVID-19 (ÁVILA; BEHR, 2019; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Tal realidade se dá em decorrência de que nem todos os jovens são os nativos digitais bem conectados e com conhecimento digital em que a retórica em torno dos jovens e da tecnologia faz parecer (BECKMAN *et al.*, 2018), além disso, tem-se estudantes de diversas gerações na pós-graduação (MEURER; COSTA, 2019). Não obstante, ainda existem as limitações impostas pela condição financeira de muitas famílias, eventualmente agravada pela pandemia, que dificulta o acesso aos equipamentos e pacote de dados que são requeridos para o ensino remoto.

Contudo, apesar dessa dificuldade, há uma tendência que vem sendo percebida há algum tempo de que o aluno necessite acessar recursos educacionais em diferentes locais e horários (WARGER; DOBBIN, 2009). E, na esteira dessa tendência, também se revela que o papel do aluno cada vez mais se consolida como um ser consciente: seja acerca de como está sendo conduzida sua aprendizagem ou na aplicação dessa reflexividade para o monitoramento do próprio progresso e o diagnóstico de dificuldades (DAY, 2009). Logo, as percepções tidas por esses agentes constituem elemento importante para alimentar o processo de ensino-aprendizagem e devem ser colhidas e analisadas com seriedade e parcimônia, visto que diferentes indivíduos experimentam os mesmos ambientes de aprendizagem de forma distinta (DAY, 2009).

De igual maneira, a figura do professor também se constitui como outro sujeito relevante. O professor pode ser compreendido como aquele agente que atua no processo de ensino-aprendizagem visando contribuir para a geração de um melhor aprendizado por parte de seus estudantes. É aquele sujeito mais sábio, que possui mais experiência que os estudantes em um campo de conhecimento específico e que planeja e gerencia de forma ativa situações de

aprendizagem a fim de que estas sejam para os estudantes, ao mesmo tempo, contextualizadas e desafiadoras (ANDRADE; SARTORI, 2018).

Dessa forma, a formação desse agente constitui-se como um elemento que deve ser levado em conta ao se pensar na composição de ambientes de aprendizagem, sobretudo no âmbito pedagógico. Almeida (2018, p. 16) defende que essa formação seja pautada “pela atividade criadora, reflexiva, crítica, compartilhada e de convivência com as diferenças”. Lorenzin, Assumpção e Bizerra (2018, p. 361) vão além dessa concepção inicial, indicando que essa formação também é “fundamental para a compreensão da necessidade de reorganização do currículo e de suas práticas”, além de ser fundamental por promover mudanças nas concepções sobre o ensino.

No entanto, apesar da sua formação ser encarada de maneira continuada², são notórias as dificuldades enfrentadas por esse agente ao longo de suas atividades. Esses desafios são tão diversos quanto multifacetados, indo desde buscar estratégias para que os alunos tenham efetiva participação nas discussões propostas por ele, até ter de acompanhar as mudanças e demandas do mundo contemporâneo para uma constante remodelagem de sua condução dos processos de ensino e aprendizagem (GONÇALVES; SILVA, 2018; SILVA; SANADA, 2018).

Esses desafios retratam a recente e constante atualização sofrida pelo que se compreende ser o papel do professor (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011). Partindo de uma figura que atua como transmissor de informações, o professor passa a ter a função de mediador, um consultor que auxilia o aluno em sua aprendizagem (VALENTE, 2018). Além disso, no âmbito da pós-graduação é esperado que os docentes, por um lado, assumam compromissos a fim de ajudar os alunos a buscar tópicos de interesse pessoal e desenvolver seu senso de agência, e, por outro, tomem ações para ajudar a garantir a validade da pesquisa realizada (DAY, 2009).

Contudo, mesmo possuindo um papel tão relevante no processo de ensino e aprendizagem, não é incomum que professores apenas tenham acesso a certos tipos e níveis de recursos, o que acaba afetando a natureza e o alcance da ação que, de fato, esses agentes possam empregar (DAY, 2009).

Outros agentes que participam do processo educacional e, como consequência, partilham do ambiente pedagógico conjuntamente aos dois primeiros já apresentados, são as

² Além da formação continuada, que é a que acontece a partir do desenvolvimento de competências por meio de cursos de aperfeiçoamento, existe também a concepção de formação contínua. Esta ocorre quando, mesmo após a formação continuada, o professor continua estudando e se aprimorando, podendo também ser conhecida como formação em serviço (GATTI, 2003).

instituições de ensino e sua comunidade. As instituições de ensino podem ser compreendidas como aquelas organizações que provêm a educação, no caso da pós-graduação tem-se a instituição de ensino superior (IES). Já por comunidade, compreende-se como determinado conjunto de sujeitos não diretamente atuantes no processo de ensino-aprendizado, mas que estão ligados a ele de alguma forma, como: administração da instituição, tecnólogos, bibliotecários, líderes institucionais (pró-reitores, por exemplo) e demais figuras presentes no ambiente universitário, como a CAPES que se faz historicamente presente na realidade da pós-graduação (PATRUS; SHIGAKI; DANTAS, 2018; WARGER; DOBBIN, 2009). Esses agentes por vezes influenciam no processo de ensino-aprendizagem ou são influenciados pelo seu resultado, constituindo, assim, partes interessadas deste.

Esses agentes têm sua parcela de relevância ao comporem e atuarem em determinado ambiente pedagógico. As IESs, por um lado, são não apenas consumidoras, mas também geradoras de conhecimento, constituindo-se como espaços de diálogo e articulação entre o que é local e o que é global em termos de conhecimento, além de serem campos onde recorrentemente se pratica a convivência com as diferenças (FONSECA; MATTAR, 2017; VALENTE, 2014). Por outro lado, a própria noção de comunidade pode estar em meio a um processo de transformação, tendo em vista que é cada vez mais frequente o surgimento de comunidades virtuais a partir de interações sociais casuais e da utilização das comunicações mediadas por dispositivos eletroeletrônicos (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Alunos, professores, IES e comunidade perseguem seus objetivos ao longo do processo de ensino e aprendizagem. De maneira geral, esses objetivos descrevem aquilo que os alunos deverão saber ou ser capazes de fazer ao final do processo de ensino-aprendizagem, e que não eram capazes de fazer antes (MORAIS, *et. al.*, 2018). Assim, devem estar relacionados ao desempenho dos alunos.

Nesse sentido, vale a pena salientar que num contexto de pós-graduação esses objetivos podem envolver o desenvolvimento de habilidades práticas a partir de vivências e conhecimentos teóricos obtidos durante o período de estudos, mas não se resumindo somente a essas possibilidades (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Portanto, “decidir e definir os objetivos de aprendizagem significa estruturar, de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas” (FERRAZ; BELHOT, 2010, p. 421).

Em grande medida, ao se adquirir determinadas competências evidencia-se que se tenha atingido os objetivos predeterminados. A competência é “uma capacidade de mobilizar um conjunto de recursos”, tais como “conhecimentos, *know-how*, esquemas de avaliação e de

ação, ferramentas e atitudes a fim de enfrentar com eficácia situações complexas e inéditas” (PERRENOUD, 1998, p. 208). Dessa forma, “abrangem capacidades cognitivas e socioemocionais necessárias para uma vida próspera, saudável e feliz” (OCDE, 2015, p. 31).

Outra dimensão recorrente na literatura, quando em discussão o ambiente pedagógico, é a dos recursos, que são reconhecidos como meios ou ativos de que dispõem os agentes e instituições para poder produzir. Quanto mais recursos se tiver disponível, tanto melhor o desempenho e os resultados alcançados. Quanto menos recursos, tanto maiores as dificuldades na obtenção dos objetivos (FERNANDES; FLEURY; MILLS, 2006). Dentre os recursos existentes, é possível ressaltar: conteúdo, tecnologia e tempo.

O conteúdo (ou conteúdos) que será trabalhado nos processos de ensino e aprendizagem é um recurso que se refere ao conjunto de valores, conhecimentos, habilidades e atitudes que o professor deve ensinar ao aluno (VICHESSI, 2008). Está relacionado a apresentação dos elementos básicos que são conectados a esquemas, estruturas e modelos, com o objetivo de que se tenha consciência de sua existência e não necessariamente em sua aplicação (FERRAZ; BELHOT, 2010). Ainda assim, os conteúdos podem ser classificados como: a) conceitual, quando envolve a abordagem de conceitos, fatos e princípios; b) procedimental, ao ser trabalhado o “saber fazer”; e c) atitudinal, onde se foca no “saber ser” (VICHESSI, 2008).

De acordo com Andrade e Sartori (2018, p. 329-330), quando contextualizado e “seguido de um movimento de generalização e transposição ou transferência a outros contextos” os conteúdos assimilados são mobilizados em competências.

Outro elemento entendido como recurso é a tecnologia, aqui compreendida como o conjunto das técnicas, habilidades, métodos e processos que podem ser utilizados para a produção de bens ou serviços, ou, mais simplesmente, na realização de objetivos. A tecnologia consiste em um artefato cultural social e complexo³, o qual não pode ser compreendido como uma entidade neutra que apenas faz o bem quando se têm acesso a ela (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Logo, a introdução de muitas tecnologias no campo da educação, cada uma a seu tempo, incentivou um novo modelo educativo para a época (FONSECA; MATTAR, 2017).

Inicialmente, além da comunicação oral, tinha-se a escrita como primeira tecnologia alternativa para educar pessoas. Com a invenção da imprensa, o ensino a distância

³ Artefato cultural (por estar presente nos costumes de todos nós, em todas as sociedades) social (por se fazer valer e desenvolver a partir da interação entre as pessoas) e complexo (porque a cada renovação e incremento a tecnologia vai ficando mais “difícil” de se fazer entender para quem é mais leigo) (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

pôde dar seus primeiros suspiros, já que o barateamento no custo de produção de livros possibilitou a que mais pessoas tivessem acesso ao que antes estava em posse apenas de poucos mestres escriturários (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Posteriormente, diversas invenções colaboraram para alterações nas formas de se ensinar e aprender: o correio, o rádio, a televisão e, mais recentemente, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs).

De acordo com Warger e Dobbin (2009), novas tecnologias, quando surgem, são inicialmente compreendidas e frequentemente aplicadas de maneiras familiares ao seu nicho primário de atuação, mas depois passam a ser utilizadas em diferentes contextos (ROGERS, 1995). Ainda segundo Warger e Dobbin (2009), foi a partir dessa forma de agir que se pôde abrir diversas novas portas para o aprendizado, além de ter ajudado numa melhor compreensão das facetas da aprendizagem que nada têm a ver com tecnologia.

Por fim, como último recurso proposto para integrar o ambiente pedagógico, está o tempo. Neste estudo, segue-se o entendimento de que o tempo seja a duração relativa das coisas que cria no ser humano a ideia de presente, passado e futuro. Enquanto recurso, pode ser considerado como um período contínuo no qual os eventos se sucedem, sendo estritamente ligado a ideia de prazo. Além disso, na educação muito se fala em termos de sincronismo temporal: a) nas aulas síncronas, professor e estudantes partilham o mesmo momento temporal; b) nas aulas assíncronas, as interações entre professor e estudantes ocorrem de maneira espaçada no fluxo de tempo (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Dando continuidade à análise das dimensões presentes no ambiente pedagógico, têm-se como elemento final os processos de ensino e aprendizagem. Neste estudo, processo é compreendido como um corpo coordenado e sequencial de atividades, realizadas de forma continuada e que apresentam certa unidade ou que se reproduzem com certa regularidade (GONÇALVES, 2000). Assim, os processos aplicados dentro do ambiente pedagógico podem ser identificados em três: processo educativo, processo de ensino e aprendizagem, processo avaliativo.

Dentre os três processos elencados, o processo educativo é o mais amplo, pois engloba a escolarização e todos os seus aspectos teóricos e práticos, como o processo de aprendizagem, os métodos de ensino, o sistema de avaliação da aprendizagem e o sistema educacional como um todo. Assim, pode-se dizer, de certa forma, que os demais processos tratados aqui: o de ensino-aprendizagem e o avaliativo, são mais específicos e que, de uma maneira geral, fazem parte do processo educativo (ITURRA, 1994).

Todo processo educativo deve ser definido respeitando seu contexto histórico-social, a partir dos esquemas educativos primários e das relações tidas entre os sujeitos atuantes,

passando pela forma como a educação inicia-se e é processada (ITURRA, 1994). Este processo é o mais cotidiano dos processos que orientam o agir humano, podendo estar situado na educação básica, fundamental, superior etc. (ITURRA, 1994). Neste estudo será contemplado exclusivamente sua abordagem no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*.

Para uma compreensão da configuração do processo educativo que foi imposta com o distanciamento social, é interessante destacar as nuances que são assumidas quando levado em consideração o âmbito digital, cada vez mais presente, seja por tendência ou por necessidade (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). O Quadro 6 a seguir, baseado em Moreira e Schlemmer (2020), indica algumas modalidades de educação mediada pelo digital em termos de centralidade do processo de educação, relação com o tempo, comunicação exercida, foco da modalidade educacional e, por fim, a lógica que predomina em sua arquitetura e utilização.

Quadro 1 – As variantes da educação mediada pelo digital

(continua)

Modalidade	Processo	Tempo	Comunicação	Foco	Lógica Predominante
Ensino remoto/Aula remota	Centrado no conteúdo	Síncrono	Bidirecional	Informações e como são transmitidas	Controle
Ensino a distância	Centrado no conteúdo	Assíncrono (na maioria dos casos)	Unidirecional	Treinamento e instrução	Estímulo-resposta
Educação a distância (EaD) ⁴	Centrado na construção e socialização do conhecimento e na operacionalização dos princípios e fins da educação	Síncrono e Assíncrono	Multidirecional	Interação entre sujeitos, tecnologia e informação	Rede
Educação online	Centrado na relação dialógica entre todos os atores humanos	Síncrono e Assíncrono	Multidirecional	Aprendizagem colaborativa	Interação
<i>Web-based learning</i>	Centrado no estudante	Síncrono e Assíncrono	Multidirecional	Aprendizagem como processo ativo, dinâmico e centrado no estudante	Promoção da aprendizagem formal e informal
<i>Open learning</i>	Centrado no direito do estudante em tomar decisões	Assíncrono (na maioria dos casos)	Multidirecional	Flexibilidade da aprendizagem	Autonomia
<i>Blended learning</i>	Centrado na integração entre presencial e online, entre abordagens pedagógicas e entre recursos tecnológicos	Síncrono e Assíncrono	Multidirecional	Comunicação	Integração
Educação híbrida	Centrado em atos conectivos entre atores	Síncrono e Assíncrono	Multidirecional	Cocriação e cotransformação	Rede

⁴ Vale salientar que, apesar de devidamente apresentado em seu trabalho, os autores consideram o *eLearning* como uma evolução natural da educação a distância (EaD), por isso o mesmo não foi adicionado ao quadro de análise exposto pelo Quadro 6.

Quadro 1 – As variantes da educação mediada pelo digital

(conclusão)

Modalidade	Processo	Tempo	Comunicação	Foco	Lógica Predominante
	humanos e atores não humanos				

Fonte: Adaptado de Moreira e Schlemmer (2020).

Observa-se que o processo educativo quando mediado pelo digital pode variar quanto ao que se compreende por ser o seu elemento central, pois em alguns casos essa centralidade se volta para elementos mais tradicionais como o conteúdo e em outras modalidades para elementos mais dinâmicos como a relação entre os atores e a integração entre as diferentes abordagens utilizadas no processo. De igual maneira, a perspectiva de utilização do tempo em determinado processo educativo difere com a forma pela qual se media esse processo digitalmente, podendo ser utilizada uma das duas opções de sincronismo temporal ou mesmo uma combinação de ambos. A comunicação nesse processo também se modifica em função dos aspectos anteriores (centralidade e sincronismo temporal), podendo variar gradativamente de uma comunicação do tipo um para muitos até uma comunicação em diferentes direções, a partir de interações casuais em comunidades virtuais formadas ao longo do processo educativo.

É a partir da centralidade do processo atrelada à escolha do sincronismo temporal e da forma de comunicação utilizados que se identifica o foco dos agentes. Essa perspectiva possibilita uma variedade de possibilidades para que os agentes definam qual o seu foco em determinado processo educativo. Por conseguinte, a própria lógica predominante em determinado processo educativo, quando mediado pelo digital, pode ser identificada como um reflexo das decisões tomadas anteriormente em termos de centralidade, tempo, comunicação e foco.

Vale salientar que os elementos apontados pelos autores e percorridos no Quadro 1 indicam pontos de partida para que se possa refletir a educação mediada pelo digital e, de nenhuma maneira, esgota a discussão acerca desse tópico. Contudo, apenas discorrer acerca do processo educativo, de uma maneira geral, não se basta para uma minuciosa caracterização das fontes de diferenciação do aspecto pedagógico nos ambientes de aprendizagem. Igualmente relevante também se faz a análise acerca de como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem nesse nível de formação, bem como a maneira pela qual os agentes, sobretudo os discentes, são avaliados.

O processo de ensino e aprendizagem, por sua vez, é uma nomenclatura para um complexo sistema de interações comportamentais entre professores e alunos. Mais do que ‘ensino’ e ‘aprendizagem’, como se fossem processos independentes da ação humana, há os processos comportamentais que recebem o nome de ‘ensinar’ e de ‘aprender’ (KUBO; BOTOMÉ, 2001). Logo, nesse processo, é fundamental que a construção de sentido seja entrelaçada à construção dos significados (ANDRADE; SARTORI, 2018).

Nessa sequência, muitas vezes faz-se necessário evitar discussões dicotômicas, tais como sobre se a centralização do processo deveria estar posta no professor ou no aluno e sobre autoridade ou autonomia (DAY, 2009). De acordo com Day (2009), seria mais propositivo buscar a interligação das responsabilidades de alunos e professores, claro que tendo a agência do aluno como algo de grande relevância, mas no sentido de um aprendiz bem apoiado ao invés de um aprendiz totalmente independente. Assim, à medida que o modelo de ensino e aprendizagem evolui da transmissão de informações para a criação de conhecimento, alunos e professores tornam-se parceiros iguais na empreitada pela aprendizagem (WARGER; DOBBIN, 2009).

No processo de ensino-aprendizagem, os métodos de ensino empreendidos pelos professores vêm se diversificando ao longo do tempo como reflexo de uma mudança de percepção acerca do papel do professor nos tempos atuais. As práticas de sala de aula eminentemente tradicionais, em que o professor transfere conhecimento ao aluno geralmente em aulas expositivas, vêm cedendo espaço para novas práticas, em que o professor passa a auxiliar o aluno na resolução de desafios e problemáticas ao longo de sua jornada de aprendizado (MORAN, 2015). Como exemplos mais recentes dessa dinâmica estão as metodologias ativas de ensino, tais como aprendizagem baseada em problemas, seminário, estudo de caso, explosão de ideias, júri simulado, gamificação e sala de aula invertida (BORBA; LUZ, 2002).

Outro elemento a ser considerado nos processos de ensino-aprendizagem são as técnicas de estudo, que estão relacionadas com a internalização, elaboração e compreensão do conhecimento, inerentes à aprendizagem por parte dos indivíduos atuantes (VEIGA, 2013). Essas técnicas têm ganhado destaque a partir da alteração do foco nos processos de ensino e aprendizagem, cada vez mais passando de uma perspectiva que antes era voltada estritamente para o ensino à uma perspectiva mais focada na aprendizagem, tanto do aluno quanto do professor (BACICH; MORAN, 2018). As técnicas de estudos são diversas, uma vez que em determinado ambiente de aprendizagem podem coexistir desde as técnicas mais tradicionais e

consolidadas, como os fichamentos, até técnicas que só foram ser difundidas mais recentemente, como os mapas conceituais e os *flashcards*.

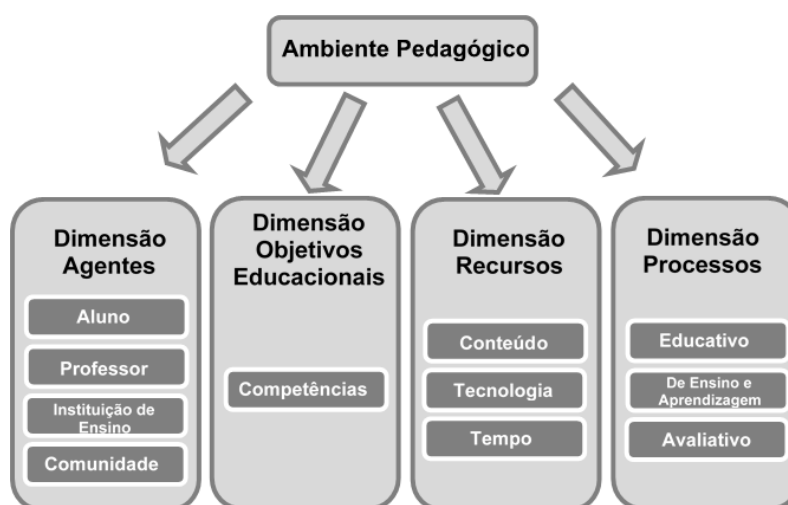
Ainda assim, para além das atividades que propiciam o ensino e a aprendizagem dos agentes, tem-se o processo avaliativo que deve ser compreendido como

um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático (SANT'ANNA, 1995, p. 29-30).

É a partir do processo de avaliação que são identificadas as necessidades dos alunos e tal movimento permite que a instrução possa ser adaptada (BACICH, 2018). Há também casos em que “o educador pode ter expectativas e diretrizes para o processo de ensino que não são oficialmente declaradas, mas que farão parte do processo de avaliação da aprendizagem” (FERRAZ; BELHOT, 2010, p. 421). Assim, o importante é que a avaliação se dê processualmente para medir o que foi aprendido e direcionar, de forma corretiva e formativa, todo o processo educacional, abrindo espaço para o enriquecimento das aprendizagens e do ensino (FERRAZ; BELHOT, 2010; SILVA; SANADA, 2018).

A seguir, apresenta-se síntese das dimensões que foram discutidas anteriormente, conforme ilustrado pela Figura 4, que traz esquematicamente as dimensões que formam o ambiente pedagógico de aprendizagem: agentes, objetivos educacionais, recursos e processos e seus respectivos elementos constitutivos.

Figura 4 – Dimensões e elementos constitutivos do ambiente pedagógico



Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim, nesta seção, discutiu-se as dimensões que formam o ambiente pedagógico de aprendizagem, com uma breve análise de alguns elementos constitutivos de cada uma destas

dimensões. O ambiente pedagógico se configura a partir da inter-relação entre essas quatro dimensões, sendo que cada um desses itens traz consigo diferentes aspectos que lhe são próprios. Assim, após discorrer acerca do último dos ambientes, nessa seção e nas seções anteriores foram apresentados os diferentes aspectos que integram os distintos ambientes de aprendizagem aqui estudados.

Contudo, vale salientar que, apesar de aqui apresentadas de maneira compartimentalizada para fins de facilitação da compreensão, esses elementos se inter-relacionam. Um exemplo disso é levantado por Christofolletti *et al.* (2014), quando afirmam que o advento da internet e a consequente adoção das TDCIs contribuiu para a expansão e disseminação dos métodos de ensino considerado ativos. Dessa forma, também se mostra pertinente demonstrar neste estudo que não só as dimensões estão inter-relacionadas, mas também os próprios ambientes de aprendizagem aqui elencados interagem e se inter-relacionam.

A seção seguinte trará essas relações entre os ambientes como foco de análise, além de apresentar o modelo geral de análise utilizado neste estudo.

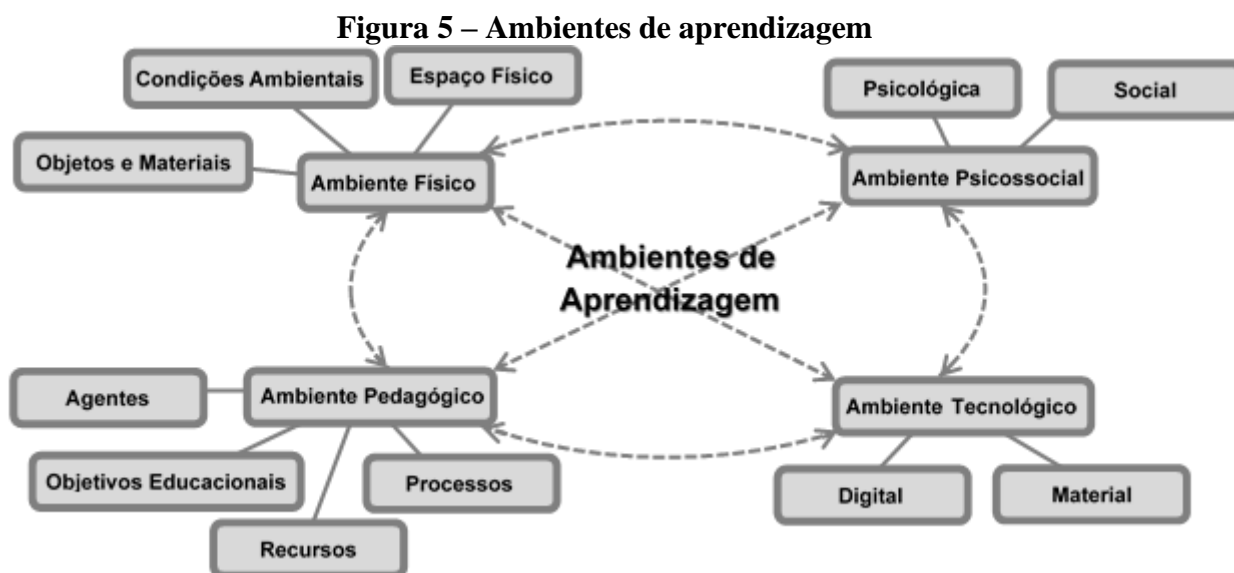
2.2.5 Modelo de análise e as relações entre os ambientes

Os ambientes de aprendizagem, ponderados nas subseções anteriores, não são silos nem ilhas em que alterações que ocorrem no domínio de determinado ambiente não refletem nos demais. Muito pelo contrário, na verdade a literatura aponta que os ambientes de aprendizagem apresentam em sua essência esse caráter de conectividade, em que seus domínios, apesar de apresentados didaticamente de forma separada, estão inter-relacionados (SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

No que tange a ideia de interdependência entre as dimensões que compõem os ambientes de aprendizagem, Silva, Silva e Coelho (2019) apontam que, em um contexto de desenvolvimento profissional, não só isso ocorre como também pode ser mediado por fatores como conhecimento profissional, conhecimento científico, conhecimento coletivo, experiências profissionais, socialização, adaptabilidade, aprendizado coletivo e aprendizado individual.

Nesse sentido, sob uma perspectiva teórica, desenvolveu-se um modelo de análise a partir dos ambientes expostos anteriormente, em que cada ambiente é evidenciado e suas dimensões são apontadas. Além disso, é identificado no modelo que cada ambiente se relaciona

com todos os demais, cuja caracterização desta relação ficou evidenciada entre os ambientes a partir das setas pontilhadas, conforme demonstrado pela Figura 6, logo abaixo.



Fonte: Elaborada pelo autor.

No que tange às relações apontadas pelo modelo, vale salientar que estas não ocorrem de maneira pré-determinada e meramente processual, mas sim de forma orgânica e complexa. A disseminação do conhecimento se dá construtivamente em estruturas físicas que sejam dinâmicas, interativas e colaborativas, no entanto, isso sofre influência da formação e do papel do professor na pós-graduação e, ainda, da forma de utilização das tecnologias e em como estas se adequam às relações sociais vivenciadas (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Logo, evidencia-se a necessidade em reconhecer o caráter sistêmico ao qual o conjunto dos ambientes dispostos apresentam.

Dessa forma, mostra-se complexo e, portanto, difícil de se enquadrar um determinado elemento constitutivo ou dimensão em apenas um ambiente, como se fossem caixinhas independentes. Na verdade, os ambientes estão tão bem integrados que, a partir do momento que um professor se debruça sobre os aspectos físicos para (re)pensar o seu trabalho, por exemplo, isso já se trata de algo bem mais próximo da dimensão pedagógica dos ambientes de aprendizagem do que propriamente da dimensão física (BAARS *et al.*, 2021).

Por fim, vale salientar que o modelo proposto teve como base diversos trabalhos anteriores de pesquisas focadas nos ambientes de aprendizagem, na transformação e adoção de tecnologias, na educação sob o ponto de vista de suas relações pedagógicas, nos métodos de ensino e aprendizagem e em outras temáticas de caráter mais transversal.

A seguir, é oferecida a contextualização acerca da pós-graduação em Administração no Brasil e o surgimento da COVID-19 enquanto crise global.

2.3 Pós-Graduação *Stricto Sensu* e a Emergência da COVID-19

Ao longo de sua existência, a pós-graduação no Brasil luta constantemente para se firmar como um campo de atuação no qual tenha seu valor reconhecido perante a sociedade, contribuindo ativamente para o desenvolvimento do país (PATRUS; SHIGAKI; DANTAS, 2018). Não é raro que esse nível de formação seja ao mesmo tempo palco e objeto de tanto debate em relação ao sistema que lhe envolve. Parte desse debate é fruto do dualismo entre ensino e pesquisa, algo característico desse nível de formação (BISPO, 2020).

Historicamente, a pós-graduação e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) são indissociáveis (PATRUS; SHIGAKI; DANTAS, 2018). Muito do que se desenvolve enquanto atividade e do que se entrega mediante produção na pós-graduação é pautado pelos critérios avaliativos componentes do sistema de avaliação da CAPES. Assim, o modelo de avaliação da CAPES regula e controla os programas de pós-graduação em nome do Estado (PATRUS; SHIGAKI; DANTAS, 2018).

Alguns autores atentam para a possibilidade de esse sistema de avaliação, conduzido pela Capes, contribuir para algumas das disfunções que influenciam o papel da pós-graduação no Brasil, como exemplo disso estão o produtivismo acadêmico e as linha de montagem de artigos (BISPO; COSTA, 2016; SILVA, 2019). Contudo, aqui vale salientar que, apesar das disfunções relatadas, a pós-graduação, de uma maneira geral, e os cursos de Administração, de maneira específica, seguem performando conforme o que a Capes determina. Além disso, a pós-graduação em Administração ainda enfrenta, enquanto ciência aplicada, uma realidade bem mais dura do que nas tidas ciências básicas, por ter uma preocupação com a aplicação imediata de seus resultados (OLIVEIRA JUNIOR, 2018).

No que diz respeito especificamente aos programas/cursos da área de Administração, apesar de sabidamente terem se tornado o espaço para produção de pesquisa de ponta em Administração nas universidades (BISPO, 2020), estes programas/cursos também são um dos únicos espaços de formação para o futuro docente e futuro pesquisador nessa área ou, ao menos, é para isso que também deveriam voltar sua atuação (BISPO, 2020; SILVA, 2019). No entanto, esse estudo não entrará no mérito de qual aspecto da formação profissional deva ser o mais relevante para esse nível de formação ou se ambos estão sendo estimulados. Este texto apenas parte da constatação de que após finalizada a pós-graduação os profissionais

decorrentes dela podem atuar tanto no magistério quanto no âmbito da pesquisa científica, logo deveriam receber ao longo de sua formação contribuições para o desenvolvimento dessas duas competências, inclusive pelo fato de que cada vez mais é esperado que o professor tanto ministre aulas de qualidade, quanto se volte para as atividades de pesquisa, uma vez que essa decisão também reverbera em sua carreira e em seu ambiente de trabalho (FERREIRA, 2013).

Nessa perspectiva, a crise ocasionada pela pandemia da COVID-19 atingiu de diversas maneiras as principais formas de atuação em relação ao ensino nos programas/cursos de pós-graduação. Quando se fala sobre crises, geralmente as doenças são compreendidas como similares a outros desastres naturais, tais como terremotos, tsunamis e enchentes. Contudo, apesar dessa classificação comum, a pandemia de COVID-19 não afeta a estrutura física dos sistemas de educação em termos de danificação de patrimônio das instituições de ensino, o que é afetado, no entanto, é o acesso a essa estrutura (MUTCH, 2015).

A pandemia, então, pode ser considerada como um exemplo do fenômeno identificado na literatura como emergências e desastres. Estes, por sua vez, são eventos atípicos que podem ser caracterizados tanto a partir de uma perspectiva sociológica quanto psicológica (FAVERO; SARRIERA; TRINDADE, 2014). Sociologicamente, abrangem fenômenos delimitados no tempo e espaço, que causam danos físicos, perdas, rupturas sociais e mudanças no funcionamento da rotina diária. Já psicologicamente, fazem menção a eventos súbitos e com potencial traumático que geram alto grau de estresse e provocam consequências/reações psicológicas nos envolvidos.

Por serem acontecimentos percebidos como imprevisíveis, envolvendo experiências de perda e que podem implicar grandes mudanças de vida para várias pessoas, os desastres apresentam características que indicam poder levar ao desenvolvimento de perturbações de ansiedade e de humor (GONÇALVES, 2012). Como exemplo disso, já se sabe que o quadro de sofrimento mental e emocional dos discentes de pós-graduação pode se agravar à medida que se prolonga essa situação (ARAÚJO-JORGE et al., 2020). Logo, passa-se a discorrer acerca do desenvolvimento dessa situação atípica enfrentada pela população.

Dessa forma, após declarada emergência em saúde pública no Brasil no início de fevereiro (BRASIL, 2020a) e diversas unidades federativas passarem a decretar quarentenas nas cidades presentes em seu território, percebeu-se que o ensino tal qual se está plenamente acostumado não poderia acontecer em um considerável espaço de tempo, pois a abertura das instituições de ensino poderia levar a um aumento adicional na força de transmissão do vírus (KISSLER *et al.*, 2020).

A COVID-19 mostrou-se como uma doença infecciosa com taxas de contágio sem precedentes, uma vez que surgiu no final de 2019 na China e logo se tornou um problema de saúde pública bastante sério. Prova disso é que, em todo o mundo, foram registradas mais de dois bilhões de pessoas infectadas e 135.000 mortes em 213 países somente um mês após a declaração de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (LEMOS *et al.*, 2020).

Logo, em uma situação de crise como essa, é esperado por parte da população que as lideranças governamentais ajam de maneira rápida e viável em prol do bem-estar social. No entanto, as respostas consideradas adequadas para resolução da crise proporcionada pela COVID-19 variam de população para população, comunidade para comunidade, uma vez que as desigualdades em termos de estrutura, cultura e nível social das populações pode diferir bastante de uma sociedade para outra (SANTOS, 2020).

Dessa forma, muitas nações em todo o mundo se viram equilibrando delicadamente o alto custo da prevenção por meio de bloqueios com o benefício incalculável de vidas salvas (RYAN; COPPOLA; CANYON, 2020). Sendo que, nessa equação, fica também notório que o vírus afeta de maneira substancial o mercado, indicando a aparente dicotomia entre o vírus e o desempenho das economias, visão essa que acaba por deixar a vida humana iminentemente mais frágil (SANTOS, 2020).

No Brasil, o fechamento dos estabelecimentos e a paralização total das atividades econômicas ficou popularmente conhecido pelo termo “*lockdown*”, assim como nos países de língua inglesa. Nesse sentido, Ryan *et al.* (2020) indicam o possível impacto desses bloqueios devido a COVID-19 nos indivíduos e na sociedade, a partir de uma perspectiva da hierarquia de necessidades de Maslow, que demonstrou que na base da pirâmide estariam as necessidades fisiológicas (menos mobilidade, problemas de acesso aos alimentos e, para algumas pessoas, o abrigo pode ser afetado), no segundo nível estão as necessidades de segurança (aumento do desemprego, redução do acesso a recursos e estabilidade individual afetada devido ao futuro incerto, além disso os problemas de segurança podem aumentar em nível doméstico), no terceiro localizam-se as necessidades sociais (impacto no acesso à família e amigos), no penúltimo nível situam-se as necessidades de estima (autoestima questionada à medida que as pessoas ficam desempregadas e têm um futuro incerto) e, por fim, estão as necessidades de autoatualização em que foi identificado pouco ou nenhum impacto nesse nível.

Contudo, apesar dessa correlação entre os principais impactos das medidas de isolamento e a hierarquia das necessidades de Maslow promover importante perspectiva de análise, também é necessário que se leve em consideração que as medidas utilizadas contra o coronavírus, de uma maneira geral, são particularmente mais caras à determinados grupos

sociais e sua real efetividade pode variar de forma drástica a depender do cenário (SANTOS, 2020).

As populações economicamente vulneráveis não podem suportar o bloqueio a longo prazo e a maioria dos países não tem a capacidade de manter uma operação de assistência nacional completa (RYAN *et al.*, 2020). No Brasil, a suprema corte judiciária delimitou que caberia aos governadores e prefeitos a definição de quais serviços poderiam ser considerados como essenciais, mantendo-se, assim, seu funcionamento durante o período da pandemia (RICHTER, 2020). Dessa forma, cabe a esses líderes considerar como e quando aliviar as restrições de bloqueio para limitar os danos sociais a longo prazo e a instabilidade social (RYAN *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Ryan *et al.* (2020) apontam que os líderes que se utilizam de uma estrutura bem formulada, com uma abordagem incremental para diminuir as restrições, poderão reiniciar gradualmente a função da sociedade sob sua jurisdição, mantendo simultaneamente a maioria dos benefícios de saúde pública alcançados por meio das medidas de bloqueio. Nessa perspectiva de liberação gradual das atividades, as que estão ligadas a educação estão contempladas nos estágios finais de abertura dos planos (UNESCO, 2020).

Essa reflexão sobre o *modus operandi* para uma possível saída é necessária tendo em vista que o distanciamento intermitente pode ser necessário até 2022, a menos que a capacidade de cuidados intensivos seja substancialmente aumentada ou um tratamento ou vacina esteja disponível (KISSLER *et al.*, 2020).

No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 e o primeiro óbito em 17 de março, ambos no estado de São Paulo (LEMOS *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2020). A transmissão comunitária foi oficialmente reconhecida no país em 20 de março (BRASIL, 2020c).

De acordo com Kissler *et al.* (2020), as principais medidas preventivas que se mostraram eficientes foram: a) busca e monitoramento agressivos de casos, em que se utiliza de rastreio de contatos vinculando grandes bancos de dados (como sistema de posicionamento global, transações com cartão de crédito e circuito fechado de televisão); e b) quarentena, amplamente adotadas com o objetivo de achatar a curva de contágio e evitar o colapso dos sistemas de saúde.

Dessa forma, na ausência do desenvolvimento de novas terapias ou de tais medidas preventivas, medidas intermitentes de distanciamento podem ser a única maneira de evitar a superlotação nas unidades de tratamento intensivo e aumentar a imunidade da população (KISSLER *et al.*, 2020). No Brasil, sabe-se que até o final de fevereiro de 2021, o número de

casos hospitalizados de síndrome respiratória aguda grave (SRAG), principal fator de internação ligado à COVID-19, somava-se 200.212 (duzentos mil e duzentos e doze) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Números como este atestam e reforçam a necessidade do distanciamento social e das medidas de *lockdown* adotadas pelos governos em diversas partes do mundo. No entanto, apesar de diversas áreas da economia já terem retornado a uma considerável parte de suas atividades de maneira presencial, as atividades relacionadas à educação enfrentam uma realidade a parte. Isso se dá devido a própria natureza dessa atividade, que é social por definição, além de se fazer em circunstâncias que são ligeiramente contrárias às indicadas pelos agentes de saúde.

Professores e estudantes são considerados importantes vetores de transmissão da COVID-19 e, por conta disso, as políticas de retorno de atividades coletivas a nível mundial têm deixado as instituições de ensino em último plano (UNESCO, 2020). Ainda assim, quando o retorno é permitido pelas autoridades, faz-se necessário seguir um aparato de determinações sanitárias bastante considerável, fato que incita resistência por parte desses atores (ARRUDA, 2020).

A pós-graduação, para além da pandemia, já vinha enfrentando uma situação bastante difícil no Brasil, com cursos e programas sendo afetados desde a crise do ano de 2014. Crise pela qual a economia do país ainda não havia se recuperado totalmente, fato que reflete no nível de atividade tanto dos programas de pós-graduação público quanto nos de iniciativa privada (SILVA; RAMOS, 2017). Além disso, o governo brasileiro passou a cortar parte do orçamento destinado à educação, iniciativa que refletiu diretamente na atuação de programas de pós-graduação de universidades públicas (BRASIL, 2016; SILVA; RAMOS, 2017).

Com a crise pandêmica, a Capes, enquanto órgão regulador da pós-graduação no país, instruiu os programas a substituírem as aulas proferidas presencialmente por meios remotos e digitais enquanto durar a pandemia de COVID-19 (BRASIL, 2020b). Os eventos avaliativos, que são ritos de passagem na pós-graduação, como qualificações e defesas, também passaram a ser realizados de forma virtual a fim de evitar a propagação do vírus.

Diante do exposto, levando em consideração a atribuição formativa no nível da pós-graduação, pelo qual os profissionais serão formados para atuar em instituições de ensino superior brasileiras e em organizações no mercado como profissionais de ponta (SILVA; RAMOS, 2017), esse estudo considera que seja pertinente a reflexão acerca da percepção dos alunos quanto à sua aprendizagem durante o distanciamento social decorrente da pandemia de COVID-19.

A fim de apresentar o caminho metodológico seguido neste estudo, a próxima seção detalhará a estratégia empreendida para que os objetivos propostos sejam atendidos.

3 METODOLOGIA

A seção de metodologia de um estudo visa a detalhar os métodos que serão utilizados, tanto para obtenção quanto para análise dos dados (MOTTA-ROTH, 2001). Essa seção pode ser identificada a partir de sua abordagem e de seus procedimentos e técnicas (MARCONI; LAKATOS, 2003). Essas escolhas partem do problema estudado, logo, fatores como “a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, a equipe humana e outros elementos” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 163), surgidos no campo, influenciam o pesquisador em sua decisão. Portanto, a seguir, serão detalhadas as escolhas metodológicas adotadas para elucidação do problema estudado.

3.1 Caracterização da Pesquisa

O objetivo desse trabalho é identificar a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social. Isso será feito a partir da caracterização dos ambientes de aprendizagem vivenciados pelos alunos da pós-graduação *stricto sensu* durante o distanciamento social, assim como da análise da percepção dos alunos da pós-graduação quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados e da avaliação da percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento.

Quanto aos seus objetivos, essa pesquisa pode ser classificada como descritiva (GIL, 2002). Assim, partindo dos objetivos propostos para este estudo, será adotada uma abordagem quantitativa. A pesquisa quantitativa é baseada no paradigma positivista e se caracteriza a partir da constatação de que diversos observadores apresentarão resultados similares em observações distintas (MALHOTRA, 2012). Nesse tipo de pesquisa as variáveis podem ser mensuradas, utilizando-se de instrumentos estruturados (VERGARA, 1998) e analisadas a partir da utilização de procedimentos estatísticos (DE SORDI, 2013).

Além disso, também foi utilizada a análise documental, ao se fazer uso de dados disponibilizados pela Capes em relação ao perfil dos discentes e dos programas de pós-graduação em duas publicações distintas: **Coleta de dados, discentes da pós-graduação stricto sensu do Brasil**; e **Coleta de Dados, programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil** (CAPES, 2020b; CAPES, 2020c). A partir da análise desses dados secundários foi possível levantar parâmetros acerca da população estudada, assim como fazer a inserção de variáveis para o estudo que complementam as levantadas com o questionário.

Dentre os procedimentos estatísticos utilizados nesta pesquisa estão a estatística descritiva, a análise de agrupamentos e a análise da variância de fator único. A estatística descritiva consiste na extração de informações para a tomada de decisões a partir da análise de dados brutos, sendo utilizada neste estudo para se atingir ao primeiro objetivo específico. A análise de agrupamentos possibilita a reunião de seus objetos a partir das características que estes apresentam, sendo utilizada neste trabalho visando a consecução do segundo objetivo específico. A análise da variância de um fator permite comparar as médias de mais de duas populações, sendo utilizada nesta pesquisa para se alcança o terceiro objetivo específico. O Quadro 2, logo abaixo, indica essa relação tida entre os procedimentos técnicos e os objetivos específicos da pesquisa.

Quadro 2 – Procedimentos técnicos por objetivo de pesquisa

Objetivo Específico	Instrumento de Coleta	Procedimento
Caracterizar os ambientes de aprendizagem vivenciados pelos alunos da pós-graduação <i>stricto sensu</i> durante o distanciamento social.	Questionário com pós-graduandos; Dados da Capes sobre discentes e programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> no Brasil. ⁵	Estatística descritiva
Analisar a percepção dos alunos da pós-graduação quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados.	Questionário com pós-graduandos.	Análise de agrupamentos
Avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento.	Questionário com pós-graduandos; Dados da Capes sobre programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> no Brasil.	Análise da variância de um fator

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para além dos procedimentos técnicos indicados no Quadro 2, foi realizada previamente uma revisão sistemática da literatura com a intenção de identificar o conhecimento existente acerca da aplicação das medidas restritivas de combate à COVID-19 nos ambientes de aprendizagem da pós-graduação. Para empreender esta revisão, utilizou-se como referência base a estrutura metodológica apresentada por Cronin, Ryan e Coughlan (2008) e aplicada por Baars *et al.* (2021). De acordo com os autores, o processo de revisão da literatura compõe-se das seguintes etapas: seleção de um tópico de revisão; pesquisa da literatura; reunião, leitura e análise da literatura; escrita da revisão; e, por fim, enumeração das referências.

⁵ Publicações: Coleta de dados, discentes da pós-graduação *stricto sensu* do Brasil (CAPES, 2020b) e Coleta de Dados, programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil (CAPES, 2020c).

Assim, a busca se concentrou em pesquisas na literatura publicadas no período recente (últimos dez anos), com atenção específica à interseção entre os temas: pós-graduação, COVID-19 e ambientes de aprendizagem. Os dados foram levantados nas bases de dados: Periódicos CAPES, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, Taylor & Francis e *Web of Science*. Ao todo, obteve-se 52 (cinquenta e dois) resultados. Após a remoção dos resultados duplicados, os 48 (quarenta e oito) trabalhos restantes, então, foram classificados de acordo com sua adequação às temáticas presentes no estudo: pós-graduação, COVID-19 e ambientes de aprendizagem. O Apêndice A explora com maior detalhamento o procedimento efetuado.

3.2 Coleta de Dados e Amostragem

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o levantamento como técnica de coleta de dados. O levantamento consiste no exame de uma amostra da população estudada a fim de desenvolver proposições gerais sobre determinado comportamento humano ou aspecto da sociedade (BABBIE, 1999). Em se tratando de ambientes de aprendizagem, os levantamentos podem ser utilizados para quantificar os efeitos dos ambientes nas percepções dos estudantes ou nos seus comportamentos (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017).

Como instrumento para a coleta dos dados, optou-se pelo questionário. Esse tipo de instrumento se constitui de uma série ordenada de perguntas, que serão respondidas sem a presença do pesquisador (MARCONI; LAKATOS, 2003). O questionário foi construído a partir dos elementos percebidos na literatura que se debruça sobre os ambientes de aprendizagem. Com base nos aspectos levantados foi construído o instrumento de pesquisa que se encontra no Apêndice B.

No que tange ao instrumento (questionário) utilizado, formulou-se um conjunto de perguntas (Apêndice B) extraídas a partir do referencial teórico apontado neste estudo. O instrumento é composto de perguntas abertas e fechadas, estruturalmente separadas em 6 seções: abertura e carta de apresentação; perfil do respondente; ambientes físico, psicossocial e tecnológico; ambiente pedagógico; aprendizagem durante o distanciamento social; e, por fim, encerramento. Os itens que abordam a percepção dos respondentes acerca das mudanças nos ambientes de aprendizagem seguem a estrutura da escala de Likert e as demais perguntas seguem uma estruturação de múltipla escolha ou aberta.

Realizou-se um pré-teste da versão piloto do questionário com oito estudantes de mestrado acadêmico a fim de estabelecer a validade de conteúdo do instrumento e melhorar as

questões, o formato e as escalas. Dessa forma, foi possível incorporar detalhes na forma de redigir e mensurar os itens que contribuiriam na compreensão dos respondentes em relação a determinados elementos que são estudados na pesquisa. Com isso, a versão final do questionário contou com: 20 questões que traziam uma escala de concordância de sete pontos (escala Likert); 1 questão com escala de concordância de dez pontos (escala Likert); 11 perguntas referente a caracterização dos respondentes, das quais sete são de múltipla escolha entre opções já indicadas, três são de resposta aberta a partir da inserção de caracteres numerais e uma é de resposta aberta a partir da inserção de caracteres textuais; além do questionamento inicial que indica ao respondente a concordância ou não em participar da pesquisa.

Vale salientar que nem todas as variáveis identificadas no modelo de análise foram escolhidas para comporem o instrumento de coleta de dados. A redução do número de variáveis foi percebida como necessária para possibilitar um instrumento com uma maior taxa de adesão e finalização por parte dos respondentes. Assim, acredita-se que o considerável número de respondentes obtido tenha se dado, dentre outros fatores, também a partir dessa tática.

A partir da versão final do instrumento, foi possível trabalhar com, ao todo, 36 variáveis, algumas coletadas diretamente a partir das perguntas e itens, e outras que foram criadas a partir de extração e síntese de dados externos aos coletados pelo questionário. Esses dados são oriundos do mais recente levantamento disponibilizado pela Capes acerca dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* no Brasil (CAPES, 2020c), sendo uma ferramenta bastante útil para a construção do acervo de informações consolidadas sobre o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG).

Na pesquisa, esses dados foram confrontados com as questões 9 e 10 do questionário (modalidade do programa e nome do programa), permitindo, assim, que fossem identificadas duas novas variáveis que não estavam presentes no questionário: a área de conhecimento (V13) e a grande área de conhecimento (V12) as quais determinado programa está inserido. Uma relação com detalhamento dessa lista de variáveis é descrita no Apêndice C, mas, vale salientar que, de uma maneira geral, têm-se 12 variáveis qualitativas⁶ e 24 variáveis quantitativas. Além disso, nos Apêndices D e E são apresentados, respectivamente, os quantitativos dos PPGs por grande área de conhecimento e por área e conhecimento indicados pela Capes em seu mais recente relatório.

Assim, para identificar a percepção dos alunos de pós-graduação, foram aplicados 734 questionários durante o período de cerca de três semanas (entre 02 e 24 de fevereiro de

⁶ De acordo com Bruni (2012), as variáveis qualitativas se configuram naquelas em que a informação contida se refere a uma categoria ou nome.

2021). Dessa forma, para a pesquisa foi feito um recorte transversal, contudo, o distanciamento social via de regra ainda persistiu após a realização deste estudo. Assim, o questionário foi enviado aos respondentes por meio eletrônico, através de *e-mails* aos programas de pós-graduação e de disponibilização do *link* do questionário em grupos acadêmicos, assim como também foi divulgado em redes sociais (Facebook, Instagram e WhatsApp).

Em relação à definição da amostra, foi identificado que a população de estudantes matriculados na pós-graduação em cursos de mestrado e doutorado acadêmicos e profissionais é de 292.846 (duzentos e noventa e dois mil, oitocentos e quarenta e seis) indivíduos.

A partir da população indicada ($N = 292.846$ estudantes de pós-graduação *stricto sensu*) e assumindo-se um intervalo de confiança de 95%⁷ (noventa e cinco por cento) e um erro inferencial de 5%⁸ (cinco por cento), aplica-se a fórmula para estimação do tamanho da amostra em populações consideradas finitas⁹ e chega-se a um valor amostral de 384 (trezentos e oitenta e quatro) respondentes, conforme indicado por Bruni (2007) e evidenciado na equação abaixo:

$$n = \frac{z^2 pq N}{(N - 1)e^2 + z^2 pq} \Rightarrow n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 292.846}{(292.846 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} \Rightarrow n = 384$$

Para além do cálculo amostral, Hair *et al.* (2009) recomendam que o número de casos da amostra deve ser de 5 a 10 vezes maior que o número de perguntas no questionário. No caso da presente pesquisa, têm-se 33 perguntas e 734 casos, ou seja, esta proporção é respeitada, uma vez que o estudo apresenta uma quantidade de casos bastante superior à recomendação.

O tipo de amostragem escolhido foi o modelo não-probabilístico, em que se utilizará da amostragem acidental ou por conveniência. Essa estratégia de amostragem consiste na escolha dos elementos da amostra a partir de sua acessibilidade ou pela facilidade que o pesquisador teria de chegar até determinados indivíduos (BRUNI, 2007). Dessa forma, os respondentes se resumem a estudantes que: 1) receberam o *link* da pesquisa repassado pela secretaria do programa em seus e-mails; 2) participavam dos grupos acadêmicos ao qual o *link* foi enviado; e 3) tomaram conhecimento acerca da pesquisa em plataformas digitais e em redes sociais.

⁷ $z = 1,96$

⁸ $e = 0,05$

⁹ p = probabilidade de ocorrência de evento; q = probabilidade de não ocorrência de evento. Como não se tem uma determinação acerca da proporção de ocorrência do evento, estima-se da maneira mais conservadora, atribuindo-se 0,5 para cada uma dessas variáveis na fórmula.

3.3 Estratégia de Investigação e Método de Análise

Para atingir os objetivos já indicados, utilizou-se tanto de métodos de estatística descritiva quanto de distintas técnicas de análise multivariada. Foi feito uso do software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, na sua versão 25, em ambos os casos. De acordo com Bruni (2012), o SPSS tornou-se um recurso referencial na análise de dados em Ciências Sociais, tanto em termos de organização dos dados, quanto ao suporte que o mesmo provê para que sejam realizadas as análises, seja pela distribuição de frequências ou técnicas multivariadas.

Para além do SPSS, também se utilizou do *Software Microsoft Office Excel*, em sua versão *Professional Plus 2016*, para se fazer a tabulação inicial dos dados que originalmente vieram importados do Google Planilhas. Esse procedimento foi necessário dada a utilização do Google *Forms* como plataforma de hospedagem e divulgação do instrumento de coleta. Para além disso, também se fez uso do *Microsoft Office Excel* para aplicação do teste de hipóteses.

A estatística descritiva foi o ferramental utilizado para obter o primeiro dos objetivos específicos. A principal função da estatística descritiva é “resumir dados e informações investigadas, expondo-os da maneira mais prática possível” (BRUNI, 2007, p. 03). Dessa forma, os elementos medidos sob uma perspectiva qualitativa foram sintetizados a partir de sua contagem, o que permitiu a construção de tabelas de frequências; já os elementos medidos quantitativamente foram sintetizados a partir de medidas estatísticas, com a utilização das medidas de posição central, de dispersão, de ordenamento e forma.

Buscou-se alcançar o segundo objetivo específico com a utilização da análise de agrupamentos (*clusters analysis*). De acordo com Pohlmann (2014), o objetivo inicial ao se realizar uma análise de agrupamentos é reunir objetos a partir de suas características, sendo que o agrupamento resultante da classificação realizada deve ter um alto grau de homogeneidade interna (dentro do grupo) e alta heterogeneidade externa (entre grupos). Esse agrupamento é realizado “com base em similaridades ou distâncias (dissimilaridades)” (POHLMANN, 2014, p. 326).

O processo de construção da análise de conglomerados utilizado nessa pesquisa seguiu os seis estágios indicados por Pohlmann (2014): 1) objetivos da análise de agrupamentos; 2) delineamento da pesquisa; 3) pressupostos da análise de agrupamentos; 4) determinação e avaliação dos grupos; 5) interpretação dos grupos; e 6) validação e definição de perfis dos grupos. Esses seis estágios podem ser classificados em etapas de planejamento (1 e

2), execução (3 e 4) e de reflexão (5 e 6). Vale salientar que os resultados da análise de agrupamentos, enquanto técnica exploratória, dependem dos critérios adotados e, por isso, optou-se pela utilização dos seis estágios, já que estes estruturam o processo e possibilitam que decisões sejam tomadas nas diferentes etapas (planejamento, execução e reflexão).

Assim, para realização do agrupamento, compuseram essa análise todas as 21 variáveis quantitativas medidas a partir de escalas de concordância: espaço; climatização; acústica; mobiliário; emoções; participação em eventos; relações com colegas; comportamento de professores; cooperação; conforto na utilização das TDICs; acesso a dados; acesso a dispositivos eletrônicos; preparação dos professores; identificação das competências; tempo para atividades acadêmicas; modelo de educação mediada pelo digital; diversificação dos métodos de ensino; estímulo à criação de conhecimento; técnicas de estudos; processo avaliativo; percepção de aprendizagem durante o distanciamento social.

A fim de atingir o terceiro objetivo específico, utilizou-se a análise da variância (ANOVA). De acordo com Lapponi (2005, p. 380), a ANOVA visa a “avaliar se as diferenças observadas entre as médias das amostras são estatisticamente significantes”, ou seja, se uma eventual variação de médias das amostras pode ser consequência da variação amostral ou evidencia uma real diferença entre as médias das populações. Essa variabilidade divide-se em duas partes: **entre** – quanto maior, mais forte a evidência de as médias das populações diferirem; e **dentro** – quanto maior, mais difícil é para concluir se as médias das populações diferem.

Na ANOVA, a distribuição F conduzirá a decisão da análise ao se comparar o F observado com o F crítico, no entanto, também é comum que sejam comparados o *p-value* de F observado e o nível de significância. Lapponi (2005, p. 383) indica que “o F observado mede a variabilidade **entre** por unidade de variabilidade **dentro**, ou quantas vezes a variabilidade das médias das amostras é maior do que a variabilidade amostral”. Assim, é a partir dessa comparação do F observado com F crítico correspondente ao nível de significância adotado que poderá ser identificado se as populações são mesmo diferentes (ou então através da comparação do *p-value* com o nível de significância).

Dessa forma, será verificada a similaridade quanto a percepção de aprendizagem durante o distanciamento social dos estudantes de pós-graduação de áreas de conhecimento diferentes. Os achados de Araújo-Jorge *et al.* (2020) apontam para um quadro de sofrimento mental e emocional enfrentado por discentes de pós-graduação durante a pandemia de COVID-19 e que acarreta em prejuízos para esses sujeitos que podem se agravar à medida que se permanece em situação de distanciamento social. Assim, levando em consideração que a área

de Administração, que aqui passa a ganhar destaque por se configurar na área em que inicialmente surgiu esta pesquisa, faz-se pertinente avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento.

Sendo assim, como nesta pesquisa a área destaque é a de Administração, a comparação a ser feita sempre será entre a percepção de alunos da área de Administração com as demais áreas de conhecimento. Vale salientar que a área de conhecimento (V13), aqui delimitada, se refere a variável resultante da triangulação das variáveis modalidade do programa (V9) e nome do programa (V10) com os dados disponibilizados pela Capes acerca dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* no Brasil. Optou-se por se comparar a área de Administração apenas com outras áreas que apresentaram uma amostra em que o número das observações fosse maior que 10% em relação às observações da área de Administração, ou seja, apresentem mais de 23 casos.

Apesar da ANOVA de um fator suportar praticamente qualquer valor amostral para os grupos trabalhados, desde que estes tenham mais que 1 observação (MALHOTRA, 2012), essa exigência foi definida no estudo objetivando analisar grupos com boas perspectivas de variabilidade. Dessa forma, a percepção de aprendizagem durante o distanciamento social dos estudantes da área de Administração (com 230 casos) foi comparada com a de estudantes das áreas de Ciências Ambientais (com 26 casos), Direito (com 65 casos), Educação (com 57 casos), Ensino (com 24 casos), Interdisciplinar (com 64 casos), Medicina (com 29 casos) e Teologia (com 26 casos).

A comparação entre esses grupos se mostra oportuna pois as áreas de conhecimento são agrupadas a partir de sua proximidade temática, contudo, determinadas áreas são mais isoladas, em termos do objeto de estudo e outras se correlacionam com uma ou mais áreas, demonstrando assim um maior grau de multidisciplinaridade (OLIVEIRA; AMARAL, 2018). Portanto, têm-se a chance de identificar quais áreas de conhecimento proporcionaram um nível de aprendizado de maneira similar ou dissonante, a partir da avaliação dos seus mestrandos e doutorandos.

Para ilustrar os procedimentos adotados, a Figura 6 apresenta a sequência metodológica da pesquisa.

Figura 6 – Sequência metodológica da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base na Figura 6, aponta-se a coleta dos dados a partir do levantamento realizado. O início dessa etapa se deu com a elaboração dos itens do questionário e realização do pré-teste. Após isso, lançou-se o questionário ao campo para coleta dos dados. Finalizada a coleta, passou-se a trabalhar o tratamento estatístico das variáveis. Nessa etapa foi possível: 1) extrair algumas variáveis a partir de determinadas questões presentes no questionário conforme indicado no Apêndice C; e 2) efetuar as análises dos dados conforme os objetivos que propunha-se alcançar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

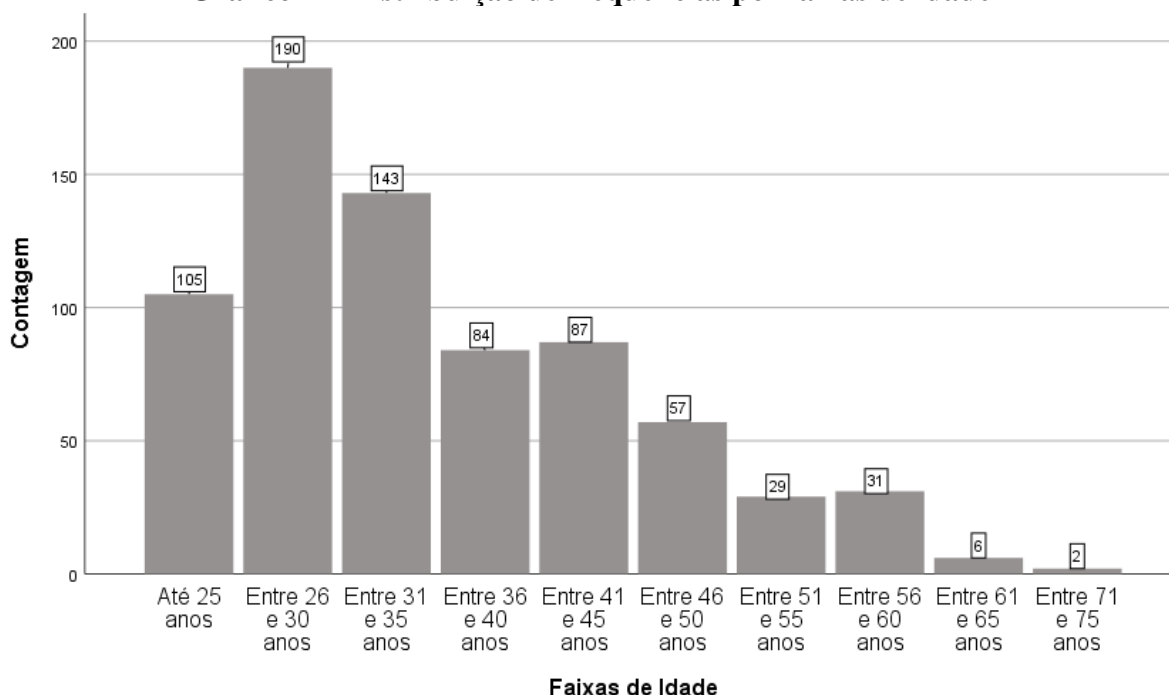
Para que pudesse ser identificada a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem durante o distanciamento social, foi aplicado um questionário com 33 itens, obtendo-se 734 casos. Nesta seção, apresenta-se os resultados gerados a partir da análise destes dados levantados com estes questionários, conforme as estratégias descritas na metodologia, bem como é feita a discussão desses resultados frente à literatura pertinente aos temas desenvolvidos na seção de marcos referenciais de análise.

Nas seções seguintes, descreve-se a amostra obtida, a caracterização dos ambientes de aprendizagem, o agrupamento da percepção de aprendizagem dos alunos em função dos ambientes de aprendizagem e, por fim, a percepção de aprendizagem durante o distanciamento social dos estudantes da área de Administração comparados aos das demais áreas de conhecimento.

4.1 Descrição da Amostra Obtida

Dos 734 respondentes, 475 estudantes se identificaram como do sexo feminino (64,70%) e 259 como do sexo masculino (35,30%). Essa proporção se aproxima à do último levantamento realizado pela Capes, que indicava cerca de 54% para estudantes do sexo feminino e 46% para estudantes do sexo masculino (CAPES, 2020b). Dessa forma, a amostra reflete a leve superioridade numérica que o sexo feminino apresenta na totalidade de alunos matriculados na pós-graduação.

A idade mínima dos respondentes foi de 21 anos e a máxima de 75. Na média, a idade dos respondentes foi de **35,40** anos, apresentando uma variância no valor de **100,09** (desv. pad.: **10,00**). Essas medidas se assemelham às observadas no levantamento mais recente realizado pela Capes, em que a população de estudantes de pós-graduação apresentou uma média de **34,45** anos e uma variância de **71,76** (desv. pad.: **8,47**) (CAPES, 2020b). A partir da grande variabilidade apresentada, as respostas foram classificadas em faixas de idade com um intervalo de 5 anos em cada. A distribuição dessas frequências está apresentada no **Gráfico 1**, logo abaixo.

Gráfico 1 – Distribuição de frequências por faixas de idade

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se que a maior parte dos respondentes se encontra entre 21 e 35 anos de idade, com 438 casos situados entre as três faixas de idade iniciais (59,70%). O número de observações decresce um pouco nas três faixas de idade subsequentes quando se leva em consideração as faixas de idade anteriores, pois obteve-se um total de 228 casos que apresentam idade entre 36 e 50 anos (31,10%). Nas faixas de idade restantes, encontram-se um total de 68 casos, o que evidencia que estudantes de pós-graduação com idades mais elevadas (entre 51 e 75 anos) representam uma parcela menor dentre os casos levantados (9,30%).

As proporções apresentadas pela amostra quanto às faixas de idade obtidas, comportam-se de maneira similar as que são percebidas na população de estudantes de pós-graduação matriculados (CAPES, 2020b). De acordo com a Capes (2020b), a proporção de estudantes que se situam entre 21 e 35 anos de idade é maioria, atingindo cerca de 64,10% do total da população. Seguindo-se a tendência de queda no número de observações, identifica-se as proporções de cerca de 15,20% para alunos com idade entre 36 e 40 anos, cerca de 9,20% para alunos entre 41 e 45 anos e 5,50% para casos entre 46 e 50 anos. Adicionalmente, estudantes de pós-graduação acima de 50 anos constituem cerca de 6,00% do total de alunos matriculados.

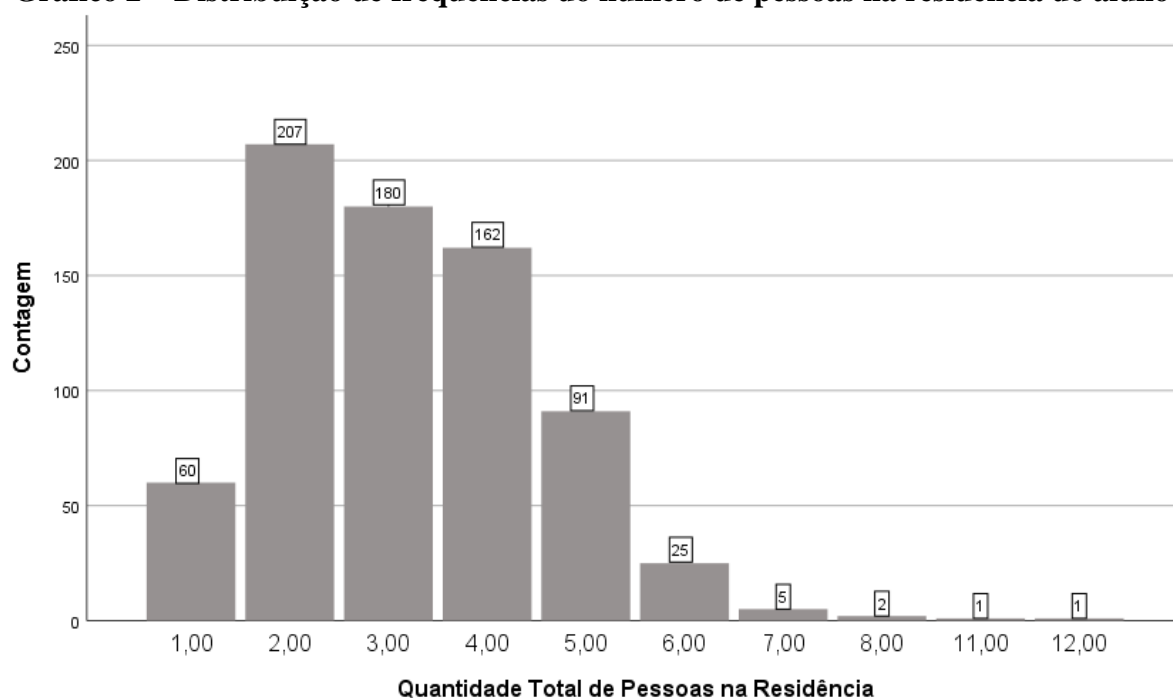
Quanto ao estado civil, percebe-se que um pouco mais da metade (375 casos) dos respondentes é solteiro(a) (51,10%), seguidos em grande quantidade dos respondentes caracterizados como casados, que totalizam 297 casos (40,50%). Em menores quantidades

apresentam-se: os divorciados, com 38 casos (5,20%); os que vivem em união estável, com 18 estudantes (2,50%); os viúvos, com 4 casos (0,50%); e 2 estudantes que informaram estarem separados de fato (0,30%).

Em se tratando de filhos, as respostas variaram de nenhum à nove. A média das respostas foi de **0,62**, com uma variância de **0,97** (desv. pad.: **0,98**). Em sua maioria, 469 casos, os alunos de pós-graduação informaram não ter nenhum filho (63,90%). Nos casos em que há filhos, a maioria das observações fica entre um e dois filhos: 118 respondentes informaram ter um filho (16,10%); os casos em que se tem dois filhos ficam bem próximos disso, totalizando 115 (15,70%). Em menores quantidades apresentam-se os 24 respondentes que possuem três filhos (3,30%), 6 alunos com quatro filhos (0,80%) e mais 2 pós-graduandos, um com cinco filhos (0,10%) e o outro com nove (0,10%).

A quantidade de pessoas que moram na residência dos respondentes variou de 1 a 12. Na média, a quantidade total de pessoas foi de **3,19** anos, apresentando uma variância no valor de **1,98** (desv. pad.: **1,40**). A distribuição das frequências obtidas para a quantidade total de pessoas que moram na residência dos estudantes de pós-graduação está apresentada na **Gráfico 2**, logo abaixo.

Gráfico 2 – Distribuição de frequências do número de pessoas na residência do aluno



Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificou-se que os estudantes que moram sozinhos são minoria, apenas 60 casos (8,20%). A maioria dos casos se dá em residências que apresentam um total de duas, três ou

quatro pessoas, com 549 observações no total (74,80%). As residências com um número de pessoas mais elevado (de cinco a doze no total), apresentam-se em menor quantidade, com uma totalidade de 125 casos observados (17,00%).

Quanto a renda dessas famílias, identifica-se que a frequência das observações aumenta à medida que se eleva as faixas de renda que constam no questionário. Foram identificados 63 casos em que a renda familiar total do respondente chega a até dois salários-mínimos (8,60%) e 78 casos em que a renda é entre dois e três salários-mínimos (10,60%). No entanto, têm-se um aumento para 140 observações quando a faixa de renda vai de três a cinco salários-mínimos (19,10%), assim como na faixa situada entre cinco e oito salários-mínimos, com 161 respostas (21,90%). Já a maioria dos casos se dá quando a renda familiar total é superior a oito salários-mínimos, com um total de 292 casos (39,80%).

No que tange à dependência administrativa da instituição de ensino, a amostra ainda é composta de 333 estudantes vinculados a instituições de ensino superior públicas (45,40%) e 401 pós-graduandos que se vinculam a instituições de ensino superior que estão no âmbito privado (54,60%). De acordo com o último levantamento disponibilizado pela Capes (CAPES, 2020b), a proporção de estudantes de pós-graduação em instituições públicas é consideravelmente maior do que em instituições privadas (na ordem de 85% e 15%, respectivamente). Essa aparente dissonância pode ser explicada pelo método de amostragem escolhido, uma vez que pode não refletir fielmente a população estudada em se tratando de determinadas características (BRUNI, 2007).

Com 487 estudantes matriculados no curso de mestrado (66,30%) e 247 estudantes no curso de doutorado (33,70%), a amostra levantada se assemelha a população retratada mais recentemente pela Capes (CAPES, 2020b), em que é apresentada a proporção de 63,57%, do número total de pós-graduandos, como matriculados no curso de mestrado e 36,43%, no curso de doutorado.

Quanto a modalidade dos programas aos quais os estudantes estão vinculados, 551 respondentes estão na modalidade acadêmica (75,10%) e 183 casos na modalidade profissional (24,90%). Essa proporção se aproxima à do último levantamento realizado pela Capes, que indicava cerca de 84% para estudantes na modalidade acadêmica e 16% para estudantes na modalidade profissional (CAPES, 2020b). Dessa forma, a amostra reflete a superioridade numérica que os cursos de mestrado e doutorado acadêmicos apresentam em termos de quantidades de alunos matriculados na pós-graduação.

Ao se cruzar as informações levantadas com essas duas variáveis (curso e modalidade do programa), é possível especificar a quantidade de respondentes que está vinculada a determinado curso de acordo com cada modalidade.

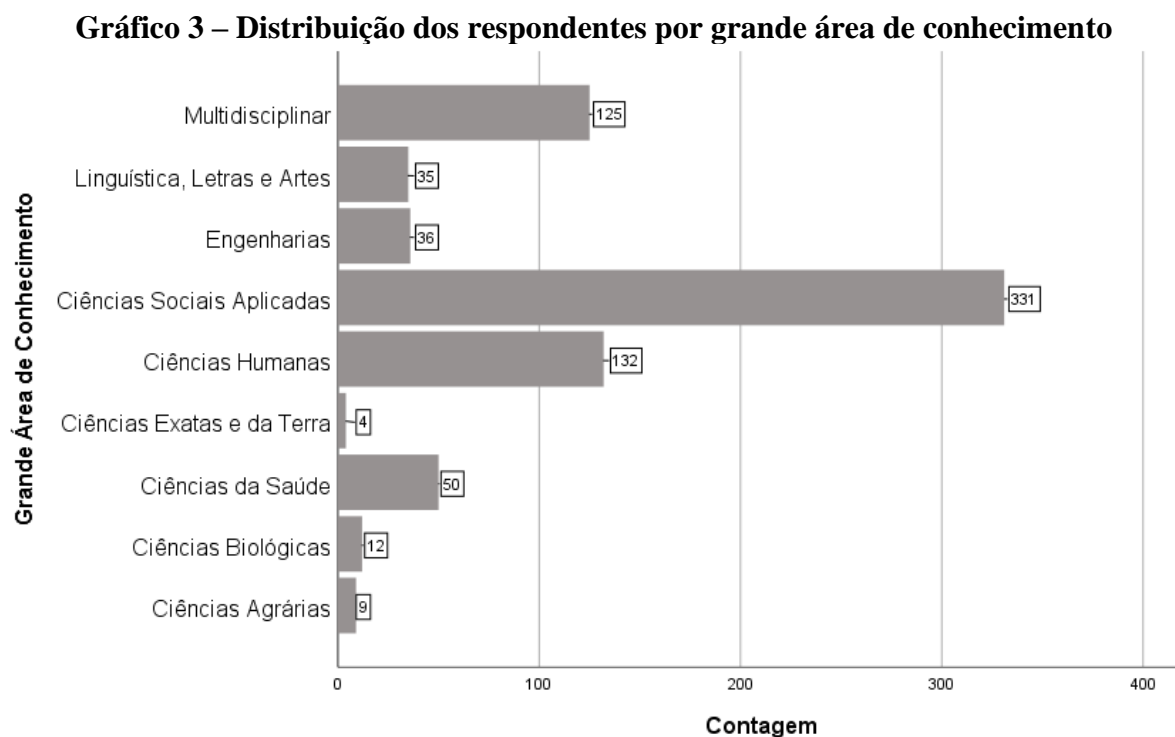
A amostra é composta de 325 alunos de mestrado acadêmico (44,28%) e 162 de mestrado na modalidade profissional (22,07%). Além disso, no que tange aos casos em que o pós-graduando está cursando o doutorado, identifica-se 226 casos na modalidade acadêmica (30,79%) e 21 casos na modalidade profissional (2,86%). As proporções encontradas na mostra respeitam as identificadas pelo levantamento mais recente da Capes, em que 47,94% dos alunos estão no mestrado acadêmico, os alunos do mestrado profissional totalizam 15,63%, os alunos no doutorado acadêmico representam 36,34% dos casos e 0,09% do total da população identificada está no doutorado profissional (CAPES, 2020b).

Os respondentes da pesquisa estão ligados a 122 programas de pós-graduação distintos, de diversas áreas de conhecimento. Uma relação completa das frequências dos programas de pós-graduação que compõem a amostra pode ser encontrada no Apêndice F. Esses programas são oriundos de 95 instituições de ensino, distribuídas em todas as regiões do país. A relação que apresenta o número total de observações a partir de cada uma dessas instituições está descrita no Apêndice G.

As regiões Sul e Sudeste são as que contribuem com uma parcela substancial no total da amostra levantada, com 298 casos para a região Sul (41%) e 274 para a região sudeste (37%). De forma intermediária, tem-se a região Nordeste, com 105 observações (14%) e, em menor número, estão as regiões Centro-Oeste (48 respondentes, cerca de 7% do total) e Norte (9 respondentes, cerca de 1% do total). A proporção identificada na amostra reflete o que se apresenta na população em termos de total de alunos de pós-graduação identificados em cada unidade federativa. De acordo com a Capes, o Sudeste contribui com cerca de 48% dos estudantes de pós-graduação em atividade, a região Sul é responsável por 20% desse número, sendo seguida pelas regiões Nordeste (19%), Centro-Oeste (8%) e Norte (5%) (CAPES, 2020b).

Quando especificado por unidade federativa, percebe-se que os estados com maior número de observações foram Rio Grande do Sul (149 casos, cerca de 20,30%), Paraná (121 casos, cerca de 16,49%) e São Paulo (109 casos, cerca de 14,85%). Juntas essas unidades federativas correspondem por cerca de metade das observações efetuadas (51,64%). Além disso, vale salientar que não se obteve nenhum respondente de Amazonas, Roraima, Tocantins, Amapá e Piauí, evidenciando uma dificuldade em acessar o campo nestas unidades federativas, fonte de possível limitação para este estudo.

Apesar dessa aparente limitação, é importante mencionar que todas as nove grandes áreas de conhecimento foram contempladas na amostra. O Gráfico 3, logo abaixo, apresenta as frequências observadas em cada uma dessas áreas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do Gráfico 3, é possível identificar que a grande área de Ciências Sociais Aplicadas é a que mais se destaca em termos de quantidade de respondentes (45,09%). Em seguida, tem-se a grande área de Ciências Humanas (17,98%) e Multidisciplinar (17,03%) com um número de respondentes que pode ser considerado como intermediário. Em frequências relativamente menores estão a grande área de Ciências da Saúde (6,81%), Engenharias (4,90%) e Linguística, Letras e Artes (4,77%). As grandes áreas menos contempladas pela amostra são: Ciências Biológicas (1,63%), Ciências Agrárias (1,27%) e Ciências Exatas e da Terra (0,55%).

As proporções da amostra são, em sua maioria, condizentes em relação as que são apresentadas pela população. De acordo com a Capes (2020b), as grandes áreas de conhecimento que apresentam menor proporção são a de Ciências Biológicas (cerca de 6%), Linguística, Letras e Artes (cerca de 6%) e Ciências Agrárias (cerca de 8%). As grandes áreas que apresentam maior proporção, conforme a Capes (2020b), são: Ciências Humanas (cerca de 16%), Ciências da Saúde (cerca de 15%) e multidisciplinar (cerca de 14%). Assim, determinadas diferenças entre as proporções encontradas na amostra e na população podem ser explicadas mais uma vez pelo método de amostragem escolhido (BRUNI, 2007).

O notável destaque tido pela grande área de Ciências Sociais Aplicadas dentro da amostra levantada também pode ser explicado pelo método de amostragem, já que a divulgação do instrumento inicialmente partiu de um curso dessa grande área (Administração), e, por conseguinte, muitos respondentes foram alcançados por divulgação entre grupos e estudantes desse curso. No Apêndice D é apresentado o quantitativo dos PPGs por grande área de conhecimento indicados pela Capes em seu mais recente relatório.

A amostra aqui apresentada abrange 48 áreas de conhecimento distintas que, como já mencionado, contemplam todas as nove grandes áreas de conhecimento. Com isso, a pesquisa conseguiu acessar cerca de 60% do total de áreas de conhecimento identificadas pela Capes (CAPES, 2020c). Dentre as áreas de conhecimento mais acessadas estão: Administração (com 230 casos, cerca de 31,30%), Direito (com 65 casos, cerca de 8,90%), Interdisciplinar (64 casos, cerca de 8,70%) e Educação (57 casos, cerca de 7,80%). A título de detalhe, no Apêndice E é apresentado o quantitativo dos PPGs por área de conhecimento indicados pela Capes em seu mais recente relatório.

Um pouco mais que a metade dos respondentes informaram não receber bolsa (405 casos, cerca de 55,20%) e 329 alunos confirmam o recebimento de bolsa por parte do programa de pós-graduação (44,80%). Quando questionados se foram acometidos pela COVID-19, 491 respondentes informaram que não (66,90%), 138 afirmaram não saber se haviam contraído a doença (18,80%) e houve 105 casos em que os alunos confirmaram terem contraído a COVID-19 (14,30%).

A partir do que foi exposto, caracterizou-se a amostra levantada e em seguida comparada com determinadas características presentes na população estudada através da apresentação e análise de 15 variáveis que traçam o perfil dos respondentes: sexo, idade, estado civil, número de filhos, quantidade de pessoas na residência, renda familiar, dependência administrativa da IES, curso, modalidade do programa, nome do programa, IES, grande área de conhecimento, área de conhecimento, recebimento de bolsa pelo programa e acometimento pela COVID-19. A comparação aqui indicada foi realizada em termos de parâmetros identificados a partir dos dados populacionais disponibilizados pela Capes (2020b; 2020c) em duas publicações: 1) Coleta de dados, discentes da pós-graduação stricto sensu do Brasil; 2) Coleta de Dados, programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil.

Na seção seguinte são descritas as variáveis de caracterização dos ambientes de aprendizagem vivenciados pelos estudantes da amostra aqui caracterizada.

4.2 Caracterização dos Ambientes de Aprendizagem

As 20 variáveis que caracterizam os ambientes de aprendizagem vivenciados pelos estudantes são exploradas a partir do modelo de análise proposto neste estudo. Assim, agrupam-se em:

- a) ambiente físico – espaço, climatização, acústica, mobiliário, participação em eventos;
- b) ambiente psicossocial – emoções, relações com colegas, comportamento de professores, cooperação;
- c) ambiente tecnológico – conforto na utilização das TDICs, acesso a dados, acesso a dispositivos eletrônicos;
- d) ambiente pedagógico – preparação dos professores; identificação das competências, tempo para atividades acadêmicas, modelo de educação mediada pelo digital, diversificação dos métodos de ensino, estímulo à criação de conhecimento, técnicas de estudos, processo avaliativo.

Conforme já destacado, nem todas as variáveis identificadas no modelo de análise foram escolhidas para comporem o instrumento de coleta de dados. Tendo sido necessária essa redução a fim de possibilitar um instrumento com uma maior taxa de adesão e finalização por parte dos respondentes. No Apêndice H são apresentadas as frequências obtidas em cada variável dos ambientes de aprendizagem. Além dessas variáveis, também são apresentados na presente seção os resultados referentes à percepção de aprendizagem dos pós-graduandos durante o distanciamento social.

4.2.1 Ambiente Físico

As variáveis identificadas como componentes do ambiente físico e que estão contempladas no instrumento de coleta são: espaço; climatização; acústica; mobiliário; e participação em eventos. A partir daqui é realizada uma análise descritiva dos dados obtidos de cada uma dessas variáveis.

Cerca de pouco mais da metade (58,8%) dos alunos identificam que o espaço que passaram a utilizar para estudar durante o distanciamento social facilitou o seu processo de aprendizagem. Os indecisos somam 14% da amostra e os que percebem que essa mudança de espaço os atrapalhou totalizam 27,2%. Em termos de medição da variável, o valor médio das

respostas foi de **4,65**, tendo o valor 5,00 como mediana e moda do conjunto de observações. A variância para a variável espaço também foi calculada e resultou em **3,07** (desv. pad.: **1,75**).

A partir do valor médio e das frequências obtidas, identifica-se que os espaços utilizados durante o período de distanciamento social pelos respondentes são percebidos, de uma maneira geral, como algo que os auxiliam na aprendizagem. Essa constatação reforça a ideia defendida por Warger e Dobbin (2009) de que as salas de aula são apenas um dos espaços físicos onde a aprendizagem pode ocorrer. No entanto, a considerável parcela de casos em que há indecisão ou percepção negativa acerca disso (41,20%) pode indicar que faltou certo nível de atuação dos próprios estudantes no sentido de planejar e trabalhar em soluções para esses espaços (KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011), o que acaba por minar sua efetiva utilização (BAARS *et al.*, 2021).

Quando questionados acerca de sua participação em eventos durante o período de distanciamento social, a maioria dos respondentes (69,1%) indica que tem participado com considerável frequência de congressos e simpósios de forma online. Cerca de 23% dos alunos discordam que tenham participado desses eventos online, evidenciando baixo nível de acesso a esse tipo de espaço de aprendizagem por parte dessa parcela da amostra. Os que se identificam como indecisos quanto ao seu nível de participação (através do compartilhamento de experiências e conhecimentos) em eventos totalizam cerca de 7,9%.

Em termos de medidas de posição central e de dispersão, **participação em eventos** foi a variável do ambiente físico que apresentou os valores mais elevados. Na média, a medição dessa variável foi de **5,08**, tendo 6,00 como mediana e uma moda no valor de 7,00. A variância para a variável participação em eventos resultou em **3,85** (desv. pad.: **1,96**). Isso indica que, apesar de os estudantes terem uma percepção bastante difusa acerca de sua participação, os que perceberam como positiva sobressaíram-se em termos numéricos.

Esses dados demonstram que os pós-graduandos, de uma maneira geral, continuaram participando de eventos acadêmicos mesmo durante a pandemia, não se restringindo apenas a espaços formais de aprendizagem. Para que isso ocorresse, foi fundamental que se recorresse ao espaço virtual, na medida em que a locomoção geográfica foi gradativamente restringida (BACICH; MORAN, 2018; WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Autores como Marandino (2017) e Silva, Silva e Coelho (2019) apontam que a utilização desse tipo de espaço por parte do aluno é importante, pois permite uma vivência do que se estuda de maneira distinta da trabalhada em sala de aula, o que complementa as acepções estritamente teóricas comuns em espaços formais (MICHINEL; BURNHAM, 2007).

Para cerca de $\frac{1}{4}$ da amostra estudada (26%), a climatização dos espaços utilizados durante o distanciamento social não se adequou às suas necessidades. Cerca de 8,3% dos estudantes mostraram-se indecisos quanto a isso, já para uma maioria (65,6%) a climatização se mostrou adequada. Na média, as observações realizadas tiveram um valor de **5,00**, com mediana de valor 5,00 e moda de valor 7,00. Em termos de dispersão, os dados para a variável climatização apresentaram variância de **3,40** (desv. pad.: **1,84**).

A adequação da climatização às necessidades dos alunos, na maioria dos casos, é um indicativo de que podem estar sendo alcançados níveis satisfatórios em termos de produtividade durante o distanciamento social, uma vez que vários estudos indicam que o desempenho de aprendizagem melhora com o aumento das taxas de ventilação (BAARS *et al.*, 2021). Contudo, Zandvliet e Broekhuizen (2017) indicam que os problemas enfrentados especificamente com climatização estão amplamente relacionados a baixas percepções em relação a qualidade das condições ambientais presentes em determinado espaço, de uma maneira geral. Logo, nos 34,30% dos casos em que se tem uma percepção negativa ou incerta em relação à climatização, deve-se analisar se isto se dá devido a alguma falha em termos de aquecimento, ventilação e de condicionamento do ar, ou mesmo se há inexistência de alguma dessas funções de climatização no espaço utilizado (ASHRAE, 2015).

Quanto à acústica dos espaços utilizados durante o distanciamento social, praticamente a metade dos respondentes (51,7%) identificaram como adequada às suas necessidades. Os indecisos representam cerca de 10,9% da amostra e as pessoas que sentiram a acústica de seus espaços como inadequada totalizam 37,3%. O valor médio das observações foi de **4,36**, com mediana 5,00 e uma moda de 7,00. Além disso, o conjunto de observações referentes à acústica ainda apresenta uma variância no valor de **3,79** (desv. pad.: **1,95**).

Levando-se em conta as medidas e proporções indicadas, percebe-se que as percepções acerca dessa condição ambiental se mostraram bem divididas. Essa constatação pode evidenciar que os indivíduos não priorizam ou mesmo não possuem o controle total do nível de ruído presente em seus espaços. De acordo com Baars *et al.* (2021), essa realidade identificada pode ser considerada problemática, pois a acústica é um fator crítico que está diretamente relacionado com a interrupção de diferentes atividades de aprendizagem.

A parcela dos estudantes de pós-graduação que considerou inadequado o mobiliário atrelado ao(s) espaço(s) que utiliza é de cerca de 25,6%, os indecisos consistem em 9,8% e os respondentes que consideraram seu mobiliário adequado é de cerca de 64,6%. O valor médio do conjunto de observações é **4,95**, tendo 5,00 como mediana e 7,00 como moda. A variância

para os casos observados dessa variável foi calculada, obtendo-se o valor **3,79** (desv. pad.: **1,81**).

De uma maneira geral, uma pequena parcela da amostra analisada não considerou adequado o mobiliário que passou a utilizar durante o distanciamento social. De acordo com Kuuskorpi, Finland e González (2011), isso pode ter se dado porque o mobiliário utilizado não se mostrou versátil, resistente ou durável o suficiente para as atividades de aprendizagem tidas nesse período. Nessa perspectiva, alguns autores como Zandvliet e Broekhuizen (2017) e Silva, Silva e Coelho (2019) indicam que o tipo de cadeira e a ergonomia do assento utilizado influenciam de maneira mais proeminente o que o aluno percebe como adequado ou não nesse aspecto.

Dessa forma, o ambiente físico captado pela pesquisa indica que, apesar de existirem dificuldades, há uma percepção geral por parte dos alunos de que seu(s) espaço(s) utilizado(s) durante o distanciamento social apresentam adequados níveis de climatização e acústica, com um mobiliário condizente às suas necessidades de aprendizagem. Além disso, os estudantes utilizam-se dessa estrutura para acessar espaços alternativos ao formal em que possam compartilhar experiências e conhecimentos de maneira online, mesmo em meio as restrições impostas pelo COVID-19.

Esses achados evidenciam que, a partir de um mesmo espaço físico, foi possível que os estudantes acessassem os sistemas de educação formal, não formal e informal (WARGER; DOBBIN, 2009; KUUSKORPI; FINLAND; GONZÁLEZ, 2011; MARANDINO, 2017), apesar das limitações impostas pelo distanciamento social (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

4.2.2 Ambiente Psicossocial

As variáveis escolhidas para comporem o ambiente psicossocial foram: emoções, relações com colegas, comportamento de professores e cooperação. Nos próximos parágrafos é realizada uma análise descritiva dos dados obtidos em cada uma dessas variáveis.

A maioria dos alunos (68,5%), sentiu-se livre para expressar suas necessidades de aprendizagem com seus professores. Cerca de 9,1% deles consideraram-se indecisos quanto a isso e cerca de 22,3% da amostra não se sentiu livre para expressar suas necessidades com os professores. Em termos de medição da variável, o valor médio das respostas foi de **5,05**, tendo o valor 5,00 como mediana e 7,00 como moda do conjunto de observações. A variância para a variável emoções também foi calculada e resultou em **3,28** (desv. pad.: **1,81**).

A identificação de que grande parte da amostra se sentiu livre para expressar necessidades de aprendizagem é um forte indicativo de que estes compartilham suas emoções confortavelmente com seus professores (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; BAARS *et al.*, 2021). Para Day (2009), isso é facilitado quando os professores tanto transmitem seu entusiasmo pela matéria quanto demonstram sua preocupação com os alunos. Assim, o compartilhamento das emoções auxilia no seu bom gerenciamento por parte dos estudantes, o que, por sua vez, está ligado a consecução de metas e objetivos educacionais (ASHKANASY; DASBOROUGH; ASCOUGH, 2009).

Diante disso, a parcela dos estudantes de pós-graduação que percebeu o comportamento dos professores durante o distanciamento social como algo que contribuiu beneficentemente para seu processo de aprendizagem é de cerca de 73%, os indecisos consistem em 13,1% e os respondentes que não perceberam os comportamentos como benéficos para o processo de aprendizagem é de cerca de 14%. O valor médio do conjunto de observações é **5,35**, tendo 6,00 como mediana e 7,00 como moda. A variância para os casos observados dessa variável foi calculada, obtendo-se o valor **2,57** (desv. pad.: **1,60**).

O fato de a maioria dos respondentes indicar uma percepção positiva em relação a contribuição dos professores reforça que seus comportamentos, em grande medida, não despertaram emoções que são consideradas negativas e contraproducentes ao processo de ensino-aprendizagem (SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Silva, Silva e Coelho (2019) ainda indicam que os alunos destacam como comportamentos importantes percebidos nos professores a preocupação com a aprendizagem dos estudantes, prover a motivação para que seus alunos interajam em sala de aula e trazer uma contribuição a partir de suas próprias experiências profissionais ao conteúdo trabalhado.

Quanto a relação que os respondentes tiveram com seus colegas durante o distanciamento social, a maioria dos estudantes (66,1%) perceberam que elas contribuíram beneficentemente para seu processo de aprendizagem. Os indecisos representam cerca de 13,8% da amostra e as pessoas que não sentiram que a relação com os colegas contribuiu positivamente para o processo de aprendizagem totalizam 20%. O valor médio das observações foi de **5,12**, com mediana 6,00 e uma moda de 7,00. Além disso, o conjunto de observações referentes às relações com colegas ainda apresenta uma variância no valor de **3,30** (desv. pad.: **1,82**).

Os resultados indicam que uma parcela relevante dos estudantes percebeu uma boa qualidade nas relações entre os colegas. Para Baars *et al.* (2021), esse envolvimento do aluno num grupo, propiciado a partir do estreitamento de suas relações, é relevante para que os estudantes se apoiem quando for chegado o momento de atuar cooperativamente entre si.

Quando questionados acerca de sua cooperação com colegas para realizar as atividades acadêmicas do programa durante o período de distanciamento social, a maioria dos respondentes (77,9%) percebeu como satisfatória. Cerca de 12,2% dos alunos discordaram parcialmente, fortemente ou totalmente que essa cooperação tenha sido satisfatória. Os que se identificaram como indecisos quanto ao seu nível de satisfação em relação a cooperação tida com os colegas totalizaram cerca de 9,9%. Na média, a medição dessa variável foi de **5,51**, tendo 6,00 como mediana e uma moda no valor de 7,00. A variância para a variável cooperação resultou em **2,50** (desv. pad.: **1,57**).

A partir dos dados apresentados, os resultados sugerem que, na amostra pesquisada, a cooperação é algo que é buscado e, em grande medida, atingido de uma forma até que percebida como satisfatória. A cooperação é considerada como um dos aspectos essenciais para manutenção da qualidade científica na pós-graduação *stricto sensu* (MEURER; COSTA, 2019). Dessa forma, pode-se indicar que, mediante o nível de satisfação percebido com essa iniciativa, a socialização do conhecimento pode ser facilitada ou dificultada (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Assim, a análise do ambiente psicossocial identificado pela pesquisa indicou que os estudantes de pós-graduação responderam relativamente bem às restrições imposta pelo distanciamento social, tanto no âmbito psicológico quanto social. Os alunos sentiram-se livres para expressar suas principais necessidades com os professores por também terem identificado comportamentos provindos destes que contribuiriam beneficentemente para seu processo de aprendizagem. Além disso, a boa relação entre colegas durante esse período propiciou um nível satisfatório de cooperação para a maioria dos respondentes.

4.2.3 Ambiente Tecnológico

As variáveis escolhidas para comporem o ambiente tecnológico que estão contempladas no estudo são: conforto na utilização das TDICs, acesso a dados e acesso a dispositivos eletrônicos. Nos parágrafos seguintes é realizada uma análise descritiva dos dados obtidos para cada uma dessas variáveis.

A parcela dos estudantes de pós-graduação que não se sentiu tão apta a utilizar as tecnologias de informação e comunicação (TDICs) requeridas pelas disciplinas ofertadas pelo seu programa no período de distanciamento social é bastante pequena, cerca de 7,1%. Os estudantes que se sentiram aptos são a maioria, com praticamente 86,9% das observações (entre os que concordam parcialmente, fortemente e totalmente). Já os indecisos constituem cerca de

6% da amostra. A média de todas as observações para essa variável foi de **5,97**, apresentando uma mediana com valor 6,00 e uma moda com valor 7,00. A variância calculada é de **1,78** (desv. pad.: **1,33**).

De acordo com Warger e Dobbin (2009), o foco da tecnologia da informação na educação já vem se expandindo com o aprimoramento de espaços de aprendizagem, inclusive com utilização massiva por parte de alunos e professores quando o contexto é o nível de pós-graduação. Em grande medida, os resultados aqui descritos atestam isso, ao indicarem que a quase totalidade da amostra estudada sente-se apta na utilização dessas tecnologias. Outro fato que corrobora para essa síntese se dá na expansão da modalidade de ensino a distância (EaD) no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* (SANTIN; BASSANI, 2018), que, apesar de ainda estar em seus estágios iniciais, pode ser uma tendência a ser difundida nos próximos anos. Dessa forma, por meio da efetiva utilização das TDICs, foi possível durante o distanciamento social uma expansão do desenvolvimento curricular para além das fronteiras espaço-temporais da sala de aula e das IES (MORAN, 2018; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

No entanto, sabe-se que as TDICs somente podem alcançar toda a potencialidade de sua aplicação em nível máximo quando se tem aliado à sua utilização o acesso a pacotes de dados e internet. É a partir desse acesso que se utiliza outras tecnologias digitais, tais como os sistemas virtuais de aprendizagem (SVAs) e as redes sociais presentes na web 2.0, por exemplo (MACHADO-DA-SILVA, 2013; WARGER; DOBBIN, 2009).

Percebe-se, a partir dos dados levantados, que a maioria dos pós-graduandos (83,3%) vê seu acesso a dados durante o distanciamento social como algo que mais contribuiu do que atrapalhou seu processo de aprendizagem. Os indecisos consistem em 6,1% e os respondentes que discordam que o seu acesso a dados mais contribuiu do que atrapalhou seu processo de aprendizagem é de cerca de 10,4%. O valor médio do conjunto de observações é **5,74**, tendo 6,00 como mediana e 7,00 como moda. A variância para os casos observados dessa variável foi calculada, obtendo-se o valor **2,18** (desv. pad.: **1,48**).

Para Warger e Dobbin (2009), o perfil de alunos presentes na pós-graduação é aquele que se mostra **sempre conectado** e, dessa forma, tem à sua disposição uma quantidade de informações que supera, em muitas vezes, sua própria capacidade de análise e assimilação. Contudo, ainda assim vale salientar que a amplitude em termos de idade encontrada na pós-graduação é alta e isso evidencia a concepção de Beckman *et al.* (2018) de que nem todos os alunos nesse nível de formação são nativos digitais. Além disso, a renda familiar também pode ser levantada como um possível elemento que contribua para uma dificuldade maior em se acessar dados e internet, pois as medidas de distanciamento social também se associam à

restrições orçamentárias para as famílias (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020; SANTOS, 2020). De acordo com os dados, mesmo com essas restrições e peculiaridades, a maior parte dos respondentes tem fácil acesso a dados.

Quando questionados se o acesso a dispositivos eletrônicos de que dispunham facilitava seu processo de aprendizagem durante o distanciamento social, a maioria dos respondentes (86,6%) concordou parcialmente, fortemente ou totalmente. Cerca de 6,6% dos alunos discordam, em certa medida, que o acesso que dispuseram a esses dispositivos facilitou seu processo de aprendizagem. Os que se identificam como indecisos nessa questão totalizam cerca de 6,8%. Na média, a medição dessa variável foi de **6,02**, tendo 7,00 como valor da mediana e da moda do conjunto de dados. A variância para a variável acesso a dispositivos eletrônicos resultou em **1,82** (desv. pad.: **1,35**).

Warger e Dobbin (2009) apontam que alunos e professores da pós-graduação comumente carregam dispositivos eletrônicos no seu dia a dia, durante as aulas e atividades de pesquisa e, de uma maneira geral, os resultados indicados reforçam essa constatação. Os valores levantados em termos de acesso a dispositivos são bastante positivos no sentido de indicarem que grande parte da amostra tem sua aprendizagem facilitada por utilizá-los. Logo, evidencia-se que os estudantes de pós-graduação se beneficiaram a partir da utilização de dispositivos eletrônicos para atingir objetivos de aprendizagem durante o distanciamento social (BACICH, MORAN, 2018; WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

Os resultados aqui indicados reforçam a importância do ambiente tecnológico para uma boa consecução das atividades de ensino e aprendizagem, tendo em vista que sem um bom aproveitamento em quaisquer das variáveis aqui indicadas poderia indicar um grave problema em termos de produtividade e até de continuidade das atividades durante esse período pandêmico que restringe a aproximação social dos indivíduos. Essa constatação é reforçada por Williamson, Eynon e Potter (2020), ao indicarem que, em tempos de distanciamento social, a educação tornou-se uma questão de emergência e, com ela, as tecnologias educacionais foram posicionadas como um serviço de emergência de primeira linha.

A partir dessa situação atípica e também da regulamentação da oferta de programas de pós-graduação *stricto sensu* a distância, percebe-se ainda uma demanda em se entender melhor essa modalidade (SANTIN; BASSANI, 2018), apontando as necessidades e requisitos que se fazem presentes e que estão, atualmente, além do que a legislação e diretrizes da CAPES estipulam. Dessa forma, percebe-se que esse ainda é um tópico que requer planejamento por parte dos gestores envolvidos. Logo, estudos acerca de conhecimentos, técnicas e ferramentas

próprios dessa modalidade podem ser utilizados como subsídios para planejar o fornecimento do EaD na pós-graduação *stricto sensu*.

4.2.4 Ambiente Pedagógico

As variáveis identificadas como componentes do ambiente pedagógico que estão contempladas no estudo são: preparação dos professores, identificação das competências, tempo para atividades acadêmicas, modelo de educação mediada pelo digital, diversificação dos métodos de ensino, estímulo à criação de conhecimento, técnicas de estudos e processo avaliativo. A seguir, é realizada análise descritiva dos dados obtidos em cada uma dessas variáveis.

A parcela dos estudantes de pós-graduação que não percebe a maior parte de seus professores preparada para atuar de maneira ativa durante o período de distanciamento social é de cerca de 18,2%, os indecisos consistem em 10,8% e os alunos que consideram seus professores preparados são maioria, cerca de 70,9%. O valor médio do conjunto de observações é **5,15**, tendo 6,00 como valor da mediana e da moda do conjunto de dados. A variância para os casos observados dessa variável foi calculada, obtendo-se o valor **2,69** (desv. pad.: **1,64**).

Os resultados sugerem que, se já não habituados com as abordagens remotas de ensino, os professores tiveram de buscar certo nível de atualização para suas práticas (LORENZIN; ASSUMPCÃO; BIZERRA, 2018), pois grande parte dos respondentes os percebem como profissionais preparados nesse sentido. Essa eventual busca por atualização, na concepção de Moreira e Schlemmer (2020), faz-se necessária em tempos de distanciamento social já que a transição para o modelo remoto e *online* se deu às pressas, mesmo tendo um histórico de resistência em se fazer isso anteriormente por uma parcela desses agentes (BACICH; MORAN, 2018). Assim, os resultados aqui descritos contribuem na compreensão de como os professores responderam às mudanças ocorridas no aspecto pedagógico dos ambientes de aprendizagem (WARGER; DOBBIN, 2009).

Quando questionados se conseguiam identificar facilmente as competências que as aulas ou disciplinas cursadas buscavam desenvolver durante o distanciamento social, a maioria dos respondentes (68,9%) concordou que conseguiria. Cerca de 17,6% dos alunos discordaram parcialmente, fortemente ou totalmente em relação a conseguir realizar facilmente essa identificação. Os que se perceberam como indecisos totalizaram cerca de 13,5%. Na média, a medição dessa variável foi de **5,09**, tendo 5,00 como mediana e uma moda no valor de 6,00. A variância para a variável identificação das competências resultou em **2,41** (desv. pad.: **1,55**).

As medidas identificadas apontam que uma parcela considerável dos respondentes identifica sem grandes dificuldades as competências que devem desenvolver ao longo de seu processo de ensino-aprendizagem. O fato de ocorrer essa identificação com a maior facilidade possível se faz relevante, pois a competência consiste numa mobilização de diversos conhecimentos previamente consolidados em prol da atuação do aluno numa situação concreta (PERRENOUD, 1998). Assim, é a partir de vivências e dos conhecimentos teóricos obtidos e aplicados que os pós-graduandos podem atingir os objetivos de aprendizagem propostos em determinado processo educacional, através, inclusive, de mudanças de pensamentos, ações e condutas por parte deste agente (FERRAZ; BELHOT, 2010; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Quanto ao tempo para dedicação às atividades acadêmicas, cerca de metade dos estudantes (55,2%) percebem que com o distanciamento social foi possível conseguir mais tempo para dedicação a essas atividades. Os indecisos representam cerca de 11,4% da amostra e as pessoas que discordam ter conseguido mais tempo para atividades acadêmicas totalizam 33,4%. O valor médio das observações foi de **4,51**, com mediana 5,00 e uma moda de 7,00. Além disso, o conjunto de observações referentes ao tempo para atividades acadêmicas ainda apresenta uma variância no valor de **4,44** (desv. pad.: **2,11**).

As medidas calculadas a partir do conjunto de observações feitas para a variável **tempo para atividades acadêmicas** indicam que a percepção dos alunos em relação a esse item foi a mais heterogênea dentre todos os que compõem o ambiente pedagógico, pois o valor do desvio padrão calculado para essa variável foi maior em relação a todos os outros (BRUNI, 2007). Esse achado coaduna com o entendimento de Santos (2020) em relação ao que ocorre durante a pandemia em diversos setores de atuação, pelo qual afirma que a diminuição da atividade econômica e as medidas de isolamento social, apesar de sua atestada eficácia, paradoxalmente encontram barreiras econômicas e sociais quer seja em termos de pressão por se retomar certos setores mais previamente, quer seja por conta da vulnerabilidade da sociedade a movimentos contraproducentes, como as *fake news* por exemplo. Assim, o tempo a que seria normalmente destinado às atividades de aprendizagem, durante o distanciamento social, acabou se diluindo entre outras atividades que passaram a ser urgentes nessa nova conjuntura, o que acabou por minar a percepção de sua disponibilidade em uma parte considerável dos casos estudados (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

Cerca de metade (50%) dos alunos identificam que o modelo de educação mediada pelo digital que experienciaram durante o isolamento social facilitou seu processo de aprendizagem. Os indecisos somam 16,9% da amostra e os que discordam dessa afirmação

totalizam 33,1%. Em termos de medição da variável, o valor médio das respostas foi de **4,31**, tendo o valor 4,50 como mediana e 5,00 como moda do conjunto de observações. A variância para essa variável também foi calculada e resultou em **3,24** (desv. pad.: **1,80**).

De acordo com a percepção aventada por Moreira e Schlemmer (2020), o digital se fez mais presente durante o distanciamento social por necessidade das comunidades educativas, apesar de já ser considerado como tendência há algum tempo, inclusive no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, uma evidência disso se dá na expansão da modalidade EaD dentro dos programas de pós-graduação (SANTIN; BASSANI, 2018). Os dados demonstram que as percepções em relação à eficiência dos modelos de educação mediados pelo digital que foram experienciados pelos estudantes estão bastante divididas, inclusive com uma porcentagem relevante de respondentes que se mostram indecisos quanto a isso e apresentando um valor médio de respostas que se configura como o menor dentre os calculados para as variáveis componentes do ambiente pedagógico.

Essa percepção difusa pode ser explicada a luz da literatura pelo fato de que esses próprios modelos experienciados, na grande maioria das vezes, estão sendo utilizados sob uma perspectiva de testes, já que ainda não se tem nenhum modelo que se sobressaia ou que tenha sido definido como padrão a ser seguido (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020) Moreira e Schlemmer (2020) ainda contribuem, nesse sentido, em indicar algumas modalidades que podem ser exploradas a partir da definição de alguns aspectos, tais como centralidade do processo de educação, relação com o tempo, comunicação exercida, foco da modalidade educacional e, por fim, a lógica que predomina em sua arquitetura e utilização.

Um relevante parcela dos alunos (59,4%) percebe que a maioria de seus professores têm diversificado seus métodos de ensino em meio ao distanciamento social por utilizarem-se dos meios digitais nesse período. Cerca de 15% deles consideram-se indecisos quanto a isso e cerca de 25,7% da amostra discorda que a diversificação dos métodos de ensino tenha ocorrido. Em termos de medição da variável, o valor médio das respostas foi de **4,69**, tendo o valor 5,00 como mediana e 6,00 como moda do conjunto de observações. A variância para a variável **diversificação dos métodos de ensino** também foi calculada e resultou em **3,08** (desv. pad.: **1,75**).

De uma maneira geral, as percepções indicadas pelos respondentes reforçam o que Moran (2015) aponta como um processo lento, mas gradual de adoção de práticas de ensino que diferem das tradicionais aulas expositivas. Essas alternativas pedagógicas envolvem o aluno na aprendizagem através da descoberta, da investigação ou da resolução de problemas, colocando-o como o foco do processo de ensino-aprendizagem (VALENTE, 2018). Assim,

para Moran (2018, p. 49), a utilização desses métodos de maneira diversificada “combina, de forma equilibrada, atividades, desafios e informação contextualizada”, valendo-se tanto no contexto de educação presencial quanto a distância.

A maioria dos alunos (66,5%) sente-se estimulado pelo curso/programa a criar conhecimento para além dos conteúdos que são apresentados nas aulas. Cerca de 10,8% deles consideram-se indecisos quanto a isso e cerca de 22,7% dos respondentes não sentem esse tipo de estímulo. O valor médio do conjunto de observações é **5,00**, tendo 5,00 como valor da mediana e 7,00 como valor da moda do conjunto de dados. A variância para os casos observados dessa variável foi calculada, obtendo-se o valor **3,54** (desv. pad.: **1,88**).

Os resultados indicam que a percepção de se sentir estimulado a voltar-se para a criação de conhecimento é mista, apesar de que uma parcela consideravelmente maior da amostra relata existir este estímulo. Isso indica estar havendo um pouco mais de espaço para perspectivas mais construtivistas de ensino e aprendizagem (MENDONÇA, 2018) dentro dos programas de pós-graduação, permitindo com que alunos e professores se percebam como parceiros de projetos e de aprendizagem (WARGER; DOBBIN, 2009). Logo, em ambientes assim, o estudante assume uma postura mais ativa, comumente resolvendo problemas e projetos com menor nível de intervenção efetiva do professor, que apenas auxilia o aluno na construção de seu conhecimento (GONÇALVES; SILVA, 2018).

Cerca de metade dos respondentes (55,5%) indicaram terem melhorado sua forma de estudar durante o período de distanciamento social utilizando-se de meios digitais. A proporção dos que discordam disso é da ordem de 29,4%, já os indecisos somam 15,1% do total da amostra. Na média, essa variável apresenta o valor de **4,49**, com mediana e moda do conjunto de dados de valor 5,00. A variância para os casos observados dessa variável também foi calculada, obtendo-se o valor **3,69** (desv. pad.: **1,92**).

Ao se analisar essas medidas frente as de outras variáveis presentes nessa seção, percebe-se que a variável **técnicas de estudos** apresentou a segunda menor média e a segunda maior dispersão (quando comparado o valor dos desvios padrão das variáveis), ou seja, os valores indicados nas observações foram relativamente baixos e apresentaram considerável heterogeneidade entre os respondentes. Esses resultados indicam que o aluno que é capaz de se utilizar de estratégias de aprendizagem adequadas que o permitam adquirir o conteúdo curricular prescrito ainda não é maioria na pós-graduação (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017).

No que tange ao processo avaliativo utilizado no período de distanciamento social, 58,6% dos alunos concordam que este seja relevante para o seu aprendizado, 21,1% discordam

dessa afirmação e outros 20,3% se consideram indecisos quanto a esta questão. Foi calculada a média para essa variável, obtendo-se o valor de **4,77**, com mediana e moda do conjunto de dados apresentando os valores: 5,00 e 6,00, respectivamente. Além disso, as observações obtidas para a variável **processo avaliativo** apresentaram uma variância no valor de **2,80** (desv. pad.: **1,67**).

Assim, nota-se que a percepção dos respondentes em relação a relevância do processo avaliativo durante o distanciamento social é bastante dividida, mas ainda assim metade da amostra indica um certo grau de satisfação com as avaliações. Moran (2018) pode contribuir para compreensão desses dados, ao indicar que a avaliação pode ocorrer de diversas formas e em momentos distintos do processo educativo (BACICH, 2018). Dessa forma, aventa-se a possibilidade de que parte dos professores estejam utilizando a avaliação de uma maneira considerada incompleta durante o distanciamento social, apenas como um instrumento corretivo ou como uma etapa formativa do processo (FERRAZ; BELHOT, 2010), quando o correto seria utilizar-se dessas duas vertentes de maneira conjugada (SILVA; SANADA, 2018).

Dessa forma, o retrato do ambiente pedagógico capturado pela pesquisa aponta, de uma maneira geral, que os estudantes de pós-graduação durante o distanciamento social percebem a maior parte de seus professores como preparados para atuar ativamente nesse contexto, identificam de maneira relativamente fácil as competências a serem desenvolvidas em seu processo de ensino-aprendizagem, apresentam uma percepção difusa acerca do tempo que têm efetivamente disponível para dedicação às atividades acadêmicas e, de certa forma, têm uma percepção geral não muito clara se o modelo de educação mediada pelo digital experienciado facilite em alguma medida sua aprendizagem.

Além disso, foram percebidos pelos alunos pesquisados os esforços dos professores para a diversificação de métodos de ensino durante o distanciamento social, assim como percebeu-se a existência de estímulo por parte do programa/curso para que o pós-graduando criassem conhecimento de forma ativa. Já no que diz respeito a um incremento na forma dos próprios alunos estudarem durante o distanciamento social, o que se percebeu foi que os respondentes identificaram isso de uma maneira bastante difusa. Outra percepção que se mostrou bastante dividida foi quando os estudantes ponderaram se as avaliações tidas durante esse período contribuíram relevantemente para o seu aprendizado.

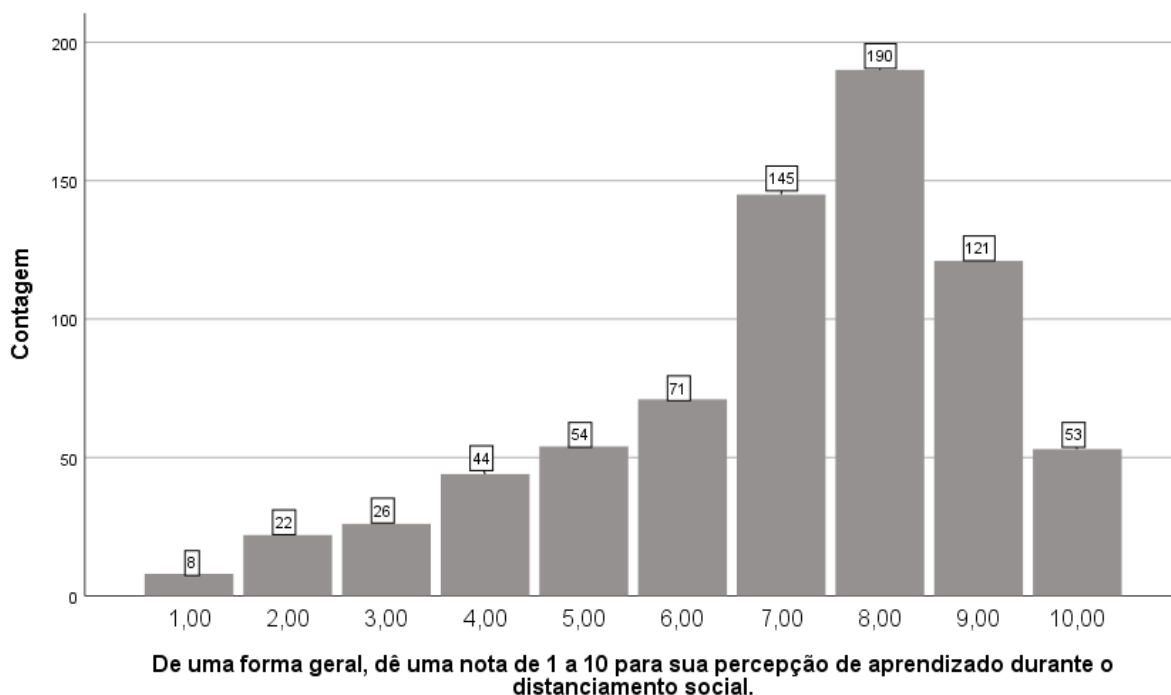
Paralelamente, vale salientar que, a nível institucional, a busca pela implantação do modelo regular de EaD em programas de mestrado ainda se encontra em fase inicial. No entanto, essa situação emergencial jogou luz também às dificuldades enfrentadas nas aulas

remotas. Logo, tal panorama apresenta potencial para impactar nas discussões e propostas envolvendo a adoção dessa modalidade.

4.2.5 Percepção de Aprendizagem dos Pós-Graduandos

A percepção dos estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social foi medida a partir de uma escala de 10 pontos, logo, os respondentes deveriam indicar um valor entre 1 e 10. Na média, essa nota foi de **7,02**, apresentando uma variância no valor de **4,21** (desv. pad.: **2,05**). Identificou-se que a mediana desse conjunto de dados é 7,00 e que o valor mais vezes respondido foi 8,00. A distribuição das frequências obtidas para a nota dada pelos estudantes de pós-graduação está apresentada no Gráfico 4, logo abaixo.

Gráfico 4 – Distribuição das notas de percepção de aprendizado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificou-se que as notas vão crescendo gradativamente em termos de quantidade até se chegar ao valor 7,00. A partir daí tem-se um salto no qual a frequência de observações tida nessa nota (7,00) representa praticamente o dobro do que se tem na nota anterior (6,00). O pico da série é atingido na nota 8,00, passando a diminuir nas notas subsequentes. Assim, a maioria dos casos se dá na extremidade esquerda do gráfico.

A análise do nível de aprendizagem autopercebido pelos próprios estudantes de pós-graduação é importante porque cada vez mais se caminha para um modelo educacional que tem como foco a aprendizagem (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017). Com o distanciamento social imposto pela pandemia, o espaço-tempo da sala de aula se transfere para o ambiente doméstico dos alunos, introduzindo-os no mundo poli sincronizado da aprendizagem na era digital (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Logo, identifica-se a partir dos casos estudados que, de uma maneira geral, os pós-graduandos apresentaram uma autopercepção de aprendizagem durante esse período que pode ser considerada como razoável, com uma nota 7,0 na média e tendo quase 70,0% dos casos situados entre as notas 7 a 10.

4.3 Percepção de Aprendizagem em Função dos Ambientes de Aprendizagem

Para que se possa realizar a análise da percepção dos alunos da pós-graduação quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados, é feito uso da análise de agrupamentos. Essa técnica costuma ser empregada na redução do número de objetos, pois os agrupa em *clusters*¹⁰ (HAIR *et al.*, 2009). O objeto da análise aqui discorrida foram os respondentes, logo a análise agrupa os casos obtidos na amostra. O processo de análise de agrupamentos aqui descrito baseia-se nas orientações que são apresentados por Pohlmann (2014).

Esse processo de construção da análise de agrupamentos desenvolve-se a partir de três etapas (planejamento; execução e reflexão), sendo estas subdivididas em seis estágios. Na etapa de planejamento são traçados os objetivos da análise de agrupamentos e o delineamento da pesquisa. Na etapa de execução são averiguados os pressupostos da análise de agrupamentos e é realizada a determinação e avaliação dos grupos. Por fim, na etapa de reflexão é realizada a interpretação dos grupos e a validação e definição dos perfis dos grupos.

4.3.1 Análise de agrupamentos

O primeiro estágio consiste em definir os objetivos a serem alcançados com a análise. De acordo com Pohlmann (2014), esses objetivos podem variar entre descrever taxonomicamente uma dada realidade a partir da evidenciação empírica, simplificar os dados

¹⁰ Os termos “*cluster*”, “agrupamento” e “grupo” são frequentemente utilizados como sinônimos na literatura quando se trata da técnica de análise aqui utilizada. Portanto, os termos tanto em inglês quanto em português são usados de forma intercambiável neste trabalho.

encontrados ou identificar relações entre as observações trabalhadas. Neste estudo, optou-se por analisar as variáveis medidas a partir das percepções quanto aos ambientes de aprendizagem vivenciados e a própria autopercepção de aprendizagem durante o período de distanciamento social vivido. Assim, o objetivo desta análise é o de descrição taxonômica da realidade empírica, pois esta etapa da pesquisa visa identificar os grupos que podem se formar a partir da percepção dos alunos quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados, servindo, assim, a propósitos eminentemente exploratórios (HAIR *et al.*, 2009).

No segundo estágio há basicamente três questões a serem respondidas: a) existem *outliers* e, caso afirmativo, devem ser excluídos? b) como deve ser medida a similaridade entre os objetos? e c) os dados devem ser padronizados?. Pohlmann (2014) afirma que a importância dessas questões e decisões nos estágios seguintes é notória, pois a estrutura para os dados estabelecida na análise de agrupamentos se dá através da metodologia selecionada pelo pesquisador, tendo, assim, maior impacto nesse tipo de análise do que em qualquer outra técnica multivariada.

Utilizando-se do procedimento indicado por Bruni (2012), que consiste na identificação dos valores extremos a partir da plotagem dos dados em gráficos de caixa, foram identificados 14 casos que apresentavam valores atípicos em algumas das variáveis estudadas. As variáveis em que se encontrou observações atípicas foram: cooperação (casos 483, 547, 622 e 672); conforto na utilização das TDICs (casos 425, 573, 622, 665); acesso a dados (casos 367, 399 e 591); acesso a dispositivos eletrônicos (casos 202, 367 e 547); e, percepção de aprendizagem durante o distanciamento social (casos 195, 367, 547, 658, 672 e 678).

De acordo com Hair *et al.* (2009), existem três possíveis cenários para o surgimento de observações atípicas: a) quando estas são verdadeiramente aberrantes e não representativas da população geral; b) quando são representativas de segmentos pequenos ou insignificantes na população; ou c) quando representam uma subamostragem de grupos reais na população. Pohlmann (2014) reforça que a presença de *outliers* pode distorcer e tornar os grupos derivados não representativos da verdadeira estrutura da população. Apesar disso, Rodrigues e Paulo (2014, p. 29) indicam que, sob o ponto de vista ético, sejam mantidas tais observações, “a menos que exista prova demonstrável de que estão verdadeiramente fora do normal e que não são representativas de quaisquer observações na população”.

Ao se analisar as observações indicadas (caso a caso, variável a variável), percebeu-se que em nenhum dos casos houve erro de procedimento (quando se falha na entrada dos dados, pois todas apresentaram valores dentro da escala Likert estipulada), sendo possível que, apenas, tais observações sejam o resultado de um evento extraordinário inexplicável (RODRIGUES;

PAULO, 2014). Essa possibilidade pode ser aventada, já que as respostas coletadas se deram prioritariamente a partir da percepção dos estudantes e de suas vivências durante o período de distanciamento social.

Sabe-se que a percepção tida em relação às restrições impostas pela pandemia e às respostas para isso podem variar bastante em virtude de desigualdades no que tange a estrutura, cultura e nível social (SANTOS, 2020). A partir dessa constatação, identifica-se que as observações atípicas aqui descritas podem ter surgido da terceira possibilidade aventada por Hair *et al.* (2009). Dessa forma, tais casos devem ser incluídos nas soluções, mesmo que sejam mal representados na amostra, já que representam grupos válidos e relevantes (HAIR *et al.*, 2009). Assim, a partir do entendimento de Hair *et al.* (2009) e, seguindo-se o princípio da parcimônia, optou-se pela não exclusão dos *outliers* identificados, ou seja, tais casos serão levados em consideração para a determinação dos *clusters*.

Além da identificação dos *outliers*, também deve-se definir nesse estágio qual critério de pareceria será utilizado para medir a similaridade entre os objetos. A similaridade é uma medida de semelhança entre objetos a serem agrupados que a análise de agrupamentos utiliza para reunir os objetos que são similares dentro de um mesmo grupo, sendo as medidas de distância bastante utilizadas para esse fim (POHLMANN, 2014). A medida de distância escolhida para a análise é a distância euclidiana quadrada, pois: 1) trata-se de variáveis métricas; 2) as diferenças de magnitude entre os casos têm relevância na classificação, afastando, assim, as medidas correlacionais; 3) a distância euclidiana é a mais utilizada, sendo que muitas das outras medidas são apenas variantes desta (HAIR *et al.*, 2009; POHLMANN, 2014).

De acordo com Pohlmann (2014, p. 337), “a distância euclidiana entre os dois pontos é o comprimento da hipotenusa de um triângulo retângulo”, enquanto a distância euclidiana quadrada consiste na soma dos quadrados das diferenças sem extrair a raiz quadrada. Dessa forma, comumente as medidas de similaridade são mais evidentes quando se opta pela distância euclidiana quadrada. Definida essa questão, apenas resta escolher acerca da padronização ou não das variáveis de agrupamento.

Compreende-se que, dentre as variáveis escolhidas para compor a análise, existem formas diferentes de medição: enquanto as variáveis que medem elementos dos ambientes de aprendizagem são medidas a partir de uma escala Likert de sete pontos, a variável ‘percepção de aprendizagem durante o distanciamento social’ é medida levando-se em consideração uma escala Likert de dez pontos. Dessa forma, procedeu-se à padronização pelas variáveis pelo fato de as medidas de distância serem bastante sensíveis à dispersão relativa de variáveis medidas utilizando-se escalas diferentes (HAIR *et al.*, 2009). Com a conversão de cada variável para

escores padrões (escores Z) foi possível eliminar os efeitos produzidos pelas diferentes escalas (POHLMANN, 2014).

O terceiro estágio consiste na verificação dos pressupostos da análise de agrupamentos. Hair *et al.* (2009) indicam que dois são os pontos principais em termos de suposições em análises de agrupamentos: representatividade da amostra e multicolinearidade.

No que tange a representatividade da amostra, apesar do tipo de amostragem escolhido ter sido o modelo não-probabilístico, buscou-se evidenciar que o perfil acessado pela pesquisa apresenta certa similaridade com as características populacionais, conforme foi delineado na seção que trata da descrição da amostra obtida neste trabalho.

Quanto a multicolinearidade, analisando-se a matriz de coeficientes de correlações de Pearson entre as variáveis, pôde-se identificar que os níveis são, em geral, baixos ou aceitáveis, apenas sobressaindo-se as combinações tidas entre: 1) modelo de educação mediada pelo digital x percepção de aprendizagem durante o distanciamento social, que chega a 0,712; 2) técnicas de estudos x percepção de aprendizagem durante o distanciamento social que é de 0,688; e 3) modelo de educação mediada pelo digital x técnicas de estudos que é de 0,676. Assim, não se excluirá, num primeiro momento, qualquer das variáveis.

No quarto estágio é determinado o modo de partição dos dados e realizada a análise dos grupos. Ao iniciar o processo de partição, deve-se definir o algoritmo usado para formar os grupos e, então, decidir quanto ao número de grupos a serem formados pela análise de agrupamentos.

Os algoritmos de agrupamento tentam maximizar as diferenças entre os grupos em confronto com a variação dentro dos mesmos, sendo divididos em duas categorias gerais: hierárquicos e não hierárquicos (HAIR *et al.*, 2009). Pohlmann (2014) indica que os procedimentos hierárquicos desenvolvem fusões ou divisões sucessivas de dados, sendo que uma das principais características que os distinguem das técnicas não hierárquicas consiste que a alocação de determinado objeto em um *cluster* é irrevogável nas técnicas hierárquicas.

Dessa forma, dentre os algoritmos de agrupamento, optou-se pelo *Complete linkage*, uma técnica hierárquica que é baseada na distância máxima entre os objetos colocados no mesmo grupo (HAIR *et al.*, 2009). Sua escolha se deu porque as chances de se obterem grupos mais equilibrados e menos dissimilares aumenta e, como no estágio 2, decidiu-se manter as observações atípicas encontradas, esta decisão pareceu ser a mais acertada no sentido de buscar a minimização do impacto dos valores extremos na análise.

Em relação ao número de grupos que serão formados pela análise, no presente caso, estabeleceu-se um máximo de seis grupos, sendo que o resultado inicialmente considerado

como ideal (ou mais fácil) de ser reportado seria aquele que apresentasse três grupos distintos, os quais poderiam ser classificados, por exemplo, em pessimistas, realistas e otimistas. Logo, busca-se definir entre as soluções utilizando-se do exame do planejamento de aglomeração na tentativa de perseguir “grandes alterações dos níveis de similaridade para as sucessivas fusões” (POHLMANN, 2014, p. 353).

Seguindo o planejamento de aglomeração indicado no Apêndice H, a partir dos critérios estabelecidos previamente, a análise realizada agrupou as observações da seguinte forma: a) *Cluster 1* (378 observações); b) *Cluster 2* (159 observações); c) *Cluster 3* (117 observações); d) *Cluster 4* (47 observações); e e) *Cluster 5* (33 observações).

Os *clusters* obtidos podem ser considerados satisfatórios, pois foi efetuada uma análise de variância dos grupos (ANOVA) para verificar se existem diferenças significativas entre os mesmos e verificou-se que todas as variáveis permaneceram com os níveis de significância inferiores a 0,05 (Sig. < 0,05). Esse resultado indica que se deve aceitar a hipótese alternativa de que a variação entre os grupos é maior que zero, o que é um indicativo de que se possui um conjunto relativamente estável de *clusters* (POHLMANN, 2014).

No quinto estágio passa-se à interpretação dos grupos obtidos. Quanto ao número de grupos, a solução com cinco *clusters* mostrou ser a mais indicada ao ser aplicada a regra de parada. Essa regra aponta que se deve

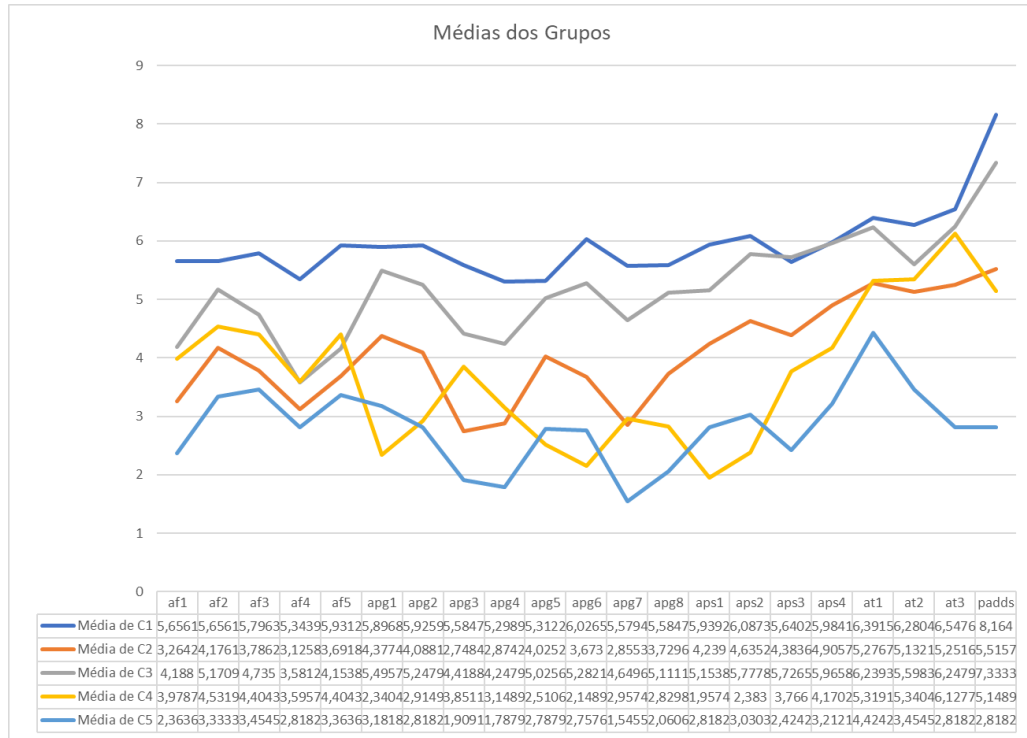
examinar a medida de distância entre grupos a cada passo sucessivo, definindo-se a solução quando esta exceder a um valor especificado ou quando os sucessivos valores entre os passos tiverem uma súbita elevação. Quando um grande incremento ocorre, o pesquisador seleciona a solução anterior baseado na lógica de que a última combinação causou um substancial decréscimo na similaridade. (POHLMANN, 2014, p. 370).

Neste caso, a passagem da solução de seis para cinco grupos (estágio 729) acarreta um pequeno incremento na distância (98,746 para 101,570), enquanto que da solução de cinco para quatro *clusters* (estágio 730) implica um crescimento significativamente maior (101,570 para 110,852). Daí para frente, até o final dos estágios, os acréscimos na distância apenas se elevam em grande medida. Por isso, justifica-se a parada na solução com cinco agrupamentos.

Para traçar o perfil dos *clusters* utilizou-se os centroides dos grupos, que são valores médios dos objetos contidos no *cluster* em cada uma das variáveis. No Gráfico 5 são plotadas as médias das variáveis de cada grupo identificado. Por uma questão de praticidade para a plotagem dos dados, as variáveis foram renomeadas, seguindo a sua identificação dentro do modelo de análise proposto e a ordem no qual aparecem no questionário. Assim, a variável ‘espaço’, por exemplo, por ser uma componente do ambiente físico (af) e ser a primeira

assertiva que aparece no instrumento de coleta de dados (1) a sua nomenclatura na legenda da figura é 'af1' (af + 1 = af1), e assim sucessivamente.

Gráfico 5 – Diagrama de perfis das médias dos clusters



Fonte: Elaborado pelo autor.

O *cluster* 1 (em azul escuro no diagrama) apresenta um alto valor na variável padds (percepção de aprendizagem durante o distanciamento social). Conta também com valores altos para as variáveis que dizem respeito ao ambiente tecnológico: at1 (conforto na utilização das TDICs), at2 (acesso a dados) e at3 (acesso a dispositivos eletrônicos). Além disso, apresenta valores superiores aos demais grupos em praticamente todas as variáveis analisadas. Logo, o *cluster* 1 pode ser rotulado como "estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem". Esse *cluster* é composto de 378 casos (51,5% da amostra).

O *cluster* 2 (em laranja no diagrama) apresenta um valor considerado como intermediário para a variável padds (percepção de aprendizagem durante o distanciamento social). Esse grupo ainda apresenta baixos valores para algumas das variáveis do ambiente pedagógico: apg3 (tempo para atividades acadêmicas), apg4 (modelo de educação mediada pelo digital) e apg7 (técnicas de estudos). Aqui também, assim como no *cluster* 1, as variáveis que obtiveram maiores valores são as do ambiente tecnológico: at1 (conforto na utilização das TDICs), at2 (acesso a dados) e at3 (acesso a dispositivos eletrônicos). Assim, esse *cluster* pode

ser rotulado como “estudantes com nível mediano de aprendizagem”. Esse *cluster* é composto de 159 observações (21,7% dos casos da amostra).

O *cluster* 3 (em cinza no diagrama) apresenta um valor relativamente alto para a variável *padds* (percepção de aprendizagem durante o distanciamento social). Além disso, também tem valores altos para *aps4* (cooperação), *at1* (conforto na utilização das TDICs) e *at3* (acesso a dispositivos eletrônicos) e valores mais baixos para variáveis do ambiente físico: *af1* (espaço), *af4* (acústica) e *af5* (mobiliário). Logo, o *cluster* formado pode estar sendo rotulado como “estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico”. Esse *cluster* é composto de 117 casos (15,9% da amostra).

O *cluster* 4 (em amarelo no diagrama) apresenta um valor também considerado como intermediário para a variável *padds* (percepção de aprendizagem durante o distanciamento social). Repetindo a tendência encontrada nos *clusters* anteriores, as variáveis do ambiente tecnológico são as que figuram com os valores mais altos: *at1* (conforto na utilização das TDICs), *at2* (acesso a dados) e *at3* (acesso a dispositivos eletrônicos). Em contrapartida, as variáveis *apg1* (preparação dos professores), *apg6* (estímulo à criação de conhecimento) e *aps1* (emoções) são as que obtiveram os valores mais baixos. Assim, o *cluster* 4 pode ser rotulado como “estudantes com baixo nível de aprendizagem”. Esse *cluster* é composto de 47 observações (6,4% dos casos da amostra).

Por fim, o *cluster* 5 (em azul claro no diagrama) apresenta um baixo valor na variável *padds* (percepção de aprendizagem durante o distanciamento social). O grupo apresenta baixos valores para variáveis do ambiente pedagógico, destacando-se *apg3* (tempo para atividades acadêmicas), *apg4* (modelo de educação mediada pelo digital) e *apg7* (técnicas de estudos). Para as variáveis que apresentam os valores mais altos nesse grupo estão *af3* (climatização), *at1* (conforto na utilização das TDICs) e *at2* (acesso a dados). Contudo, o *cluster* 5 apresenta valores inferiores aos demais grupos para praticamente todas as variáveis analisadas. Logo, esse *cluster* pode ser rotulado como “estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem”, sendo composto de 33 casos (4,5% das observações da amostra).

No sexto estágio efetua-se a validação e definição dos grupos. Para validar a solução proposta, seguiu-se alguns dos procedimentos indicados por Malhotra (2012): a) fazer a análise de *cluster* sobre os mesmos dados utilizando uma medida de distância diferente, tendo sido escolhida a distância de Minkowski; b) Utilizar método diferente de aglomeração, tendo o método Ward como escolhido; c) Aplicar uma análise de agrupamentos utilizando-se de um

método não hierárquico de agrupamento; d) Empregar a análise discriminante para confirmação dos grupos. No Apêndice J estão detalhados os resultados desse teste de validação.

A análise de agrupamentos utilizando a distância de Minkowski classificou 378 casos para o primeiro grupo (51,5%), 159 para o segundo grupo (21,7%), 117 para o terceiro grupo (15,9%), 47 para o quarto grupo (6,4%) e 33 observações para o último grupo (4,5%). No que tange à validação, essa opção de verificação confirmou 100,00% dos casos inicialmente identificados pela análise de agrupamentos realizada neste estudo.

A análise de agrupamentos a partir do método Ward classificou 307 observações para o grupo 1 (41,8%), 159 para o grupo 2 (21,7%), 118 para o grupo 3 (16,1%), 86 para o grupo 4 (11,7%) e 64 casos para o quinto grupo (8,7%). Quanto ao nível de validação, a análise de agrupamentos a partir do método Ward confirmou 48,91% dos casos inicialmente identificados pela análise de agrupamentos realizada neste estudo.

A análise de agrupamentos utilizando-se de método não-hierárquico de agrupamento (*K-means*) classificou 315 observações para o grupo 1 (42,9%), 59 para o grupo 2 (8,0%), 36 para o grupo 3 (4,9%), 275 para o grupo 4 (37,5%) e 49 casos para o quinto grupo (6,7%). Quanto ao nível de validação, a análise de agrupamentos com método não-hierárquico de agrupamento confirmou 41,42% dos casos inicialmente identificados pela análise de agrupamentos realizada neste estudo.

A análise discriminante classificou 337 casos para o grupo 1 (45,9%), 145 para o grupo 2 (19,8%), 146 para o grupo 3 (19,9%), 62 para o grupo 4 (8,4%) e 44 para o grupo 5 (6,0%). Em termos de validação, a análise discriminante confirmou 82,97% dos casos inicialmente identificados pela análise de agrupamentos realizada neste estudo.

Analizando os três procedimentos de validação em conjunto, identificou-se que a solução inicialmente proposta por este estudo apresentou uma média de acertos em cerca de 68,32% dos casos. Além disso, todas as soluções testadas apresentaram grupos em que a proporção do percentual de frequência mostrou-se bastante similar, em relação ao total da amostra. Conclui-se, então, que a proposta delineada neste estudo se mostra adequada para analisar a amostra estudada.

Conforme demonstrado no quarto estágio (determinação e análise dos grupos), existem diferenças significativas entre os grupos formados pela análise no que diz respeito às variáveis utilizadas para sua elaboração. No entanto, para além destas variáveis, também se faz relevante verificar se os grupos identificados diferem significativamente quanto às suas características dadas a partir das variáveis de caracterização da amostra (MALHOTRA, 2012).

Assim, foi efetuada uma análise de variância dos grupos (ANOVA) para essas variáveis também. Os resultados estão descritos na Tabela 2, logo abaixo.

Tabela 1 – Resultados Teste F – ANOVA para variáveis de caracterização

Variável	Variância entre	Variância dentro	F observado	Sig.	Decisão
Sexo do Respondente	0,401732674	0,227712018	1,764213754	0,134179	Aceita Ho
Idade do Respondente	500,489192	97,89118708	5,112709396	0,000457	Rejeita Ho
Estado Civil do Respondente	1,68984568	1,474579064	1,145985129	0,333648	Aceita Ho
Número de Filhos do Respondente	2,400915092	0,961062172	2,498189152	0,041477	Rejeita Ho
Quantidade Total de Pessoas na Residência	3,152346912	1,967171089	1,602477247	0,171813	Aceita Ho
Renda Familiar Total	9,100078525	1,678808957	5,420556335	0,000264	Rejeita Ho
Dependência Administrativa da IES	1,141492599	0,243290943	4,691882825	0,000961	Rejeita Ho
Curso	0,1159886	0,22416669	0,517421212	0,722962	Aceita Ho
Modalidade do Programa	0,507748584	0,185656605	2,734880261	0,028028	Rejeita Ho
UF do Programa	15,61541884	31,34714444	0,498144859	0,737122	Aceita Ho
Região do Programa	1,779381398	1,570573209	1,132950306	0,339716	Aceita Ho
Grande Área de Conhecimento	3,611746523	3,139188677	1,150535025	0,331551	Aceita Ho
Área de Conhecimento	436,0360906	241,951363	1,802164225	0,126524	Aceita Ho
Recebimento de Bolsa pelo Respondente	0,47289975	0,24642126	1,919070414	0,105416	Aceita Ho
Acometido por COVID-19	0,269345681	0,537627972	0,500988965	0,735032	Aceita Ho

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Teste F – ANOVA se verifica se existe diferença significativa entre os grupos. Assim, é testada a hipótese de que a variação da variável entre os grupos é maior que a variação explicada pela média (POHLMANN, 2014). Para o desenho do teste de hipóteses tem-se: Ho: Variação entre os grupos é = 0; Ha: Variação entre os grupos é > 0. Logo, para níveis de significância estatística inferiores a 5% (Sig. <0,05), deve-se aceitar a hipótese alternativa de que a variação da variável testada entre os grupos formados é maior do que a variação que é explicada pela média.

Os resultados demonstrados na Tabela 2 indicam que os grupos de estudantes identificados pela análise aqui realizada diferem significativamente quanto a idade, número de filhos, renda familiar total, dependência administrativa da IES a qual estudam e modalidade do programa a que estão submetidos. O teste ainda apontou não existirem diferenças que fossem estatisticamente significativas entre os grupos de estudantes formados quanto ao seu sexo, estado civil, quantidade de pessoas na residência, curso que fazem, unidade federativa em que o programa esteja situado, região à qual o programa pertence, a grande área de conhecimento em que se situa o programa, a área de conhecimento do programa, o recebimento de bolsa por parte do estudante e se o mesmo fora acometido ou não por COVID-19. A partir de então, somente as variáveis que se diferenciam significativamente entre os *clusters* identificados serão consideradas a fim de delinear seus perfis.

4.3.2 Estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem

O *cluster 1*, estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem, é composto por estudantes com idades entre 21 e 71 anos que, em média, são mais velhos que os dos outros grupos. Os pós-graduandos desse *cluster* relataram ter até quatro filhos. Em média, essa pode ser considerada uma quantidade de filhos mais elevada do que os dos outros grupos. Dessa forma, os pós-graduandos presentes nesse agrupamento representam um perfil de pessoas mais velhas e com um maior número de filhos do que os demais grupos.

No que tange a renda familiar total, esse grupo apresentou proporção crescente de casos à medida que se eleva a renda, sendo o *cluster* que apresenta a maior média de renda familiar total e também a menor dispersão dentre os seus dados, indicando forte concentração de casos nas faixas de renda mais elevadas. Logo, é possível afirmar que os estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem possuem, em média, um nível de renda familiar maior que os dos outros grupos.

Em relação a dependência administrativa da IES dos estudantes, esse grupo é composto de uma maioria de estudantes atrelados a instituições privadas de ensino superior (61,1%). Quando se analisa a modalidade do programa de pós-graduação ao qual os estudantes estão vinculados percebe-se que esse *cluster* é o que apresenta a maior proporção de programas profissionais em sua composição (29,6%), dentre todos os identificados nesta análise.

A percepção média desses estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social é a mais elevada dentre todos os grupos (média de **8,16**). Quase a

totalidade dos alunos (93,1%) percebe seu aprendizado como satisfatório (notas entre 7 e 10). Logo, é possível afirmar que os estudantes desse grupo estão satisfeitos com seu nível de aprendizado durante o distanciamento social.

Essa constatação positiva de que o aprendizado está ocorrendo de uma maneira que pode ser considerada como satisfatória se faz importante, ainda mais por este ser o grupo que representa o maior número de estudantes, com cerca de 51,5% da amostra estudada. Além disso, vale também salientar que, em última instância, a aprendizagem se constitui como a atividade central que é perseguida ao longo do processo educativo (SILVA; SILVA; COELHO, 2019), evidenciando o sucesso ou o fracasso dos esforços e recursos dispendidos (FERRAZ; BELHOT, 2010). Nesse sentido, Kedian e West-Burnham (2017) indicam que seja pertinente uma análise minuciosa acerca dos elementos que, quando analisados de maneira conjunta, possam explicar ou ao menos jogar luz a tal resultado. A partir de então serão detalhadas as percepções dos elementos trabalhados em cada ambiente de aprendizagem.

Quanto ao ambiente físico experienciado, pôde-se identificar que os estudantes desse *cluster* tiveram uma percepção média superior aos demais grupos em relação a todas as variáveis exploradas nesse ambiente. Isso indica que os pós-graduandos pertencentes a esse agrupamento tanto percebem ter uma estrutura física adequada a utilizar durante o distanciamento social, quanto não se limitaram apenas aos ambientes formais de aprendizagem nesse período (WARGER; DOBBIN, 2009; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Os estudantes desse grupo: 1) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dada a utilização do espaço que esteve à sua disposição durante o distanciamento social; 2) continuaram participando de eventos acadêmicos mesmo durante a pandemia, utilizando-se do formato *online*; 3) dispuseram de espaços durante o distanciamento social que são climatizados adequadamente às suas necessidades; 4) tiveram suas necessidades atendidas, em termos de acústica, nesse espaço utilizado; e 5) fizeram uso de um mobiliário que se adequa às suas necessidades.

Esse resultado reforça o entendimento tido na literatura de que espaços físicos com condições ambientais e mobiliário adequados às necessidades dos alunos estão relacionados a um maior nível de aprendizagem por parte dos estudantes (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017; ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Além disso, espaços alternativos aos formais, como os eventos online, também contribuem com a aprendizagem de maneira muitas vezes distinta a dos formais (MARANDINO, 2017; SILVA; SILVA; COELHO, 2019). Dessa forma, o que se percebe também é que os estudantes desse grupo permaneceram acessando a esse tipo

de espaço virtual a partir dos espaços físicos utilizados durante o distanciamento social sem grandes dificuldades (BACICH; MORAN, 2018; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

No que diz respeito ao ambiente psicossocial vivido, foi identificado que os pós-graduandos desse grupo apresentaram percepções consideravelmente positivas em relação às variáveis analisadas. Todos os componentes desse grupo apresentaram médias mais elevadas do que as que foram identificadas nos demais agrupamentos. Isso indica que a construção do conhecimento dos pós-graduandos pertencentes a esse *cluster* se dá a partir de experiências individuais e pessoais positivas e por relações sociais e culturais que são satisfatórias a esses sujeitos (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

De uma maneira geral, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) se sentiram livres para expressar necessidades de aprendizagem durante o distanciamento social; 2) perceberam os comportamentos de seus professores como benéficos para seu processo de aprendizagem; 3) encontraram qualidade nas relações tidas com seus colegas; e 4) cooperaram satisfatoriamente com eles durante o distanciamento social.

Os resultados indicam que o comportamento dos professores e as relações cultivadas com os colegas foram os elementos que mais se destacaram positiva e negativamente nesse ambiente (com médias de **6,09** e **5,64**, respectivamente a maior e a menor). Silva, Silva e Coelho (2019) apontam que uma boa prática percebida pelos estudantes é que, além de presentes, os professores estejam constantemente motivando-os a buscar interação com outros agentes. Assim, esse agrupamento também demonstrou uma maior qualidade nas suas relações, o que Kedian e West-Burnham (2017) relacionam fortemente com um incremento no nível de confiança, na força das redes sociais desses estudantes e da sensação de se perceber como parte significativa de um todo maior.

Em relação ao ambiente tecnológico, identificou-se que os estudantes desse agrupamento tiveram uma percepção média superior aos demais grupos em relação a todas as variáveis exploradas nesse ambiente. Essa percepção reforça a perspectiva aventada por Williamson, Eynon e Potter (2020) de que as tecnologias educacionais passam a ganhar mais relevância no processo educacional durante o período de emergência vivido.

Os estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem, durante o período de distanciamento social: 1) se sentiram confortáveis na utilização das TDICs à sua disposição; 2) identificam o acesso a dados a que dispõem como algo que mais contribui do que atrapalha seu processo de aprendizagem; e 3) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dado os dispositivos eletrônicos que estiveram à sua disposição.

A variável acesso a dispositivos eletrônicos atingiu a maior média dentre todos os elementos desse ambiente (**6,55**). Esse achado vai ao encontro do entendimento geral já presente na literatura de que alunos e professores atuantes nos níveis de ensino superior tenham um acesso mais facilitado a esses dispositivos e às conexões permitidas por estes (WARGER; DOBBIN, 2009).

Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, nesse ambiente também se segue a tendência percebida nos anteriores, uma vez que os escores médios encontrados também são mais elevados do que dos outros *clusters*. Logo, reconhece-se que a percepção resultante do conjunto de elementos utilizados para alcançar objetivos educacionais tenha sido satisfatória (CHARTERIS; SMARDON; NELSON, 2017; ALMEIDA, 2018; BAARS *et al.*, 2021).

Durante o distanciamento social, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) dispuseram de professores aptos a atuar em diferentes contextos; 2) tiveram facilidade em identificar as competências a serem desenvolvidas; 3) conseguiram dispor satisfatoriamente de uma parcela de tempo para suas atividades acadêmicas; 4) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dado o modelo de educação experienciado; 5) tiveram professores que procuraram diversificar seus métodos de ensino; 6) foram estimulados a criarem conhecimento; 7) melhoraram sua maneira de estudar; e 8) identificaram o processo avaliativo experienciado como relevante para seu aprendizado.

Os resultados indicam que o estímulo a criação de conhecimento e a identificação das competências a serem trabalhadas foram os elementos que mais se destacaram positiva e negativamente nesse ambiente (com médias de **6,03** e **5,93**, respectivamente a maior e a menor¹¹). Logo, pode-se inferir que esses estudantes apresentam uma postura mais ativa, que recorre ao professor para auxiliá-lo na construção de seu conhecimento (GONÇALVES; SILVA, 2018). Essa percepção de um aluno mais ativo também pode ser corroborada a partir da maior facilidade que estes pós-graduandos têm em identificar as competências a serem trabalhadas nas aulas e disciplinas que cursam, uma vez que estas se evidenciam na atuação do aluno dada uma situação concreta (PERRENOUD, 1998).

Conforme já indicado, esse agrupamento apresenta médias superiores aos demais grupos em praticamente todas as variáveis, sobressaindo-se as que dizem respeito ao ambiente tecnológico de aprendizagem. Como menores valores médios calculados, têm-se uma do ambiente físico (acústica – média **5,34**) e duas do ambiente pedagógico (modelo de educação mediado pelo digital – média **5,30**; diversificação de métodos de ensino – média **5,31**).

¹¹ Vale salientar que o grupo 1 obteve médias que são relativamente tão altas em relação aos demais que até as médias mais baixas intragrupo podem ser consideradas muito superiores quando comparadas entre grupos.

4.3.3 Estudantes com nível mediano de aprendizagem

O *cluster 2* é o que apresenta a maior amplitude em termos de idade de seus componentes, são 53 anos que separam o menor dos valores (22) do maior deles (75). Assim, é possível afirmar que estudantes com nível mediano de aprendizagem podem ser tanto jovens quanto pessoas de idade mais avançada. Os pós-graduandos desse *cluster* relataram ter até cinco filhos, contudo, ainda não podem ser tão claramente identificados levando-se em conta apenas essa variável.

No que tange a renda familiar total, esse *cluster* apresentou uma proporção de casos de maneira mais significativa quando se ultrapassa os 3 salários-mínimos, com uma crescente de casos à medida que se eleva a renda. Ainda assim, embora isso ocorra, pode-se inferir que os estudantes que compõem esse *cluster* estão significativamente distribuídos por todas as faixas de renda.

Em relação à dependência administrativa da IES dos estudantes, esse grupo é composto de uma proporção bastante similar entre estudantes de instituições de ensino superior públicas (52,8%) e privadas (47,2%). Quando se analisa a modalidade do programa de pós-graduação ao qual os estudantes estão vinculados percebe-se que cerca de 79,9% dos pós-graduandos classificados nesse grupo são da modalidade acadêmica.

A percepção média desses estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social encontra-se num nível mediano em relação aos demais grupos (média de **5,52**). Esse grupo tem uma proporção de respostas bastante dividida, com uma pequena maior parte de seus componentes (37,1%) identificando seu aprendizado como mediano (notas 5 e 6). Logo, é possível afirmar que os estudantes desse grupo, de uma maneira geral, tiveram uma percepção mediana em relação ao seu nível de aprendizado durante o distanciamento social, destacando que apenas 1/3 de seus componentes indicaram uma percepção positivamente satisfatória quanto a isso.

A partir da percepção desse grupo, evidencia-se que a aprendizagem de cerca de 21,7% da amostra analisada neste estudo não ocorreu de uma maneira que pudesse ser considerada como satisfatória durante o período de distanciamento social. Como já indicado, as causas para esse resultado podem ser as mais variadas, dada a complexidade do processo educacional e do contexto ao qual este se envolve (ANDRADE; SARTORI, 2018; WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Ainda assim, a literatura aqui discutida pode fornecer indícios para traçar o perfil desses estudantes quanto a sua percepção dos ambientes

de aprendizagem vivenciados, bem como o panorama geral de ações que podem estar sendo tomadas no sentido de não somente compreender as necessidades não atendidas desses estudantes, como também, em última instância, elevar seu nível de aprendizagem (SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Dessa forma, quanto ao ambiente físico experienciado, pôde-se identificar que os estudantes desse *cluster* tiveram uma percepção média que não se destaca de maneira alguma em relação às variáveis deste ambiente. As médias calculadas para as variáveis que compõem o ambiente físico resultam em valores que figuram entre 3 e 6, portanto medianos na escala de mensuração. As percepções tidas nesse agrupamento evidenciam certo nível de dificuldades enfrentadas por esses estudantes quanto a esse ambiente, o que, por sua vez, tende a atrapalhar o processo de aprendizagem dos alunos em alguma medida (WARGER; DOBBIN, 2009).

Durante o distanciamento social, os estudantes desse grupo: 1) em certa medida não identificaram que seu processo de aprendizagem tenha sido facilitado dada a utilização do espaço que esteve à sua disposição; 2) tiveram percepções um pouco difusas em relação a sua participação em eventos online, com cerca de 1/3 indicando baixa ou nenhuma participação nesses eventos; 3) tiveram percepções bastante divididas em relação a climatização dos espaços utilizados, destacando que metade do grupo a percebe como aquém do que necessita; 4) não tiveram suas necessidades atendidas, em termos de acústica; e 5) tiveram percepções um pouco difusas em relação ao mobiliário à sua disposição, destacando que 1/3 do grupo indica não possui móveis adequados.

Esses resultados apontam que as maiores dificuldades que foram percebidas dizem respeito ao espaço que se teve disponível durante o distanciamento social e a sua acústica (médias **3,26** e **3,13**, respectivamente). Assim, pode-se inferir que os estudantes desse *cluster* não puderam realizar prontamente a transição dos espaços utilizados anteriormente à pandemia para o(s) espaço(s) utilizado(s) a partir do distanciamento social, fato que impacta na acessibilidade e atratividade que esse novo espaço apresenta a quem o utiliza (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Essa dificuldade de transição impactou também na qualidade acústica disponibilizada por esse novo espaço, o que pode acarretar um número maior de interrupções das atividades de aprendizagem desses alunos (BAARS *et al.*, 2021).

No que diz respeito ao ambiente psicossocial vivido, as médias calculadas a partir das percepções dos pós-graduandos desse grupo podem ser consideradas como medianas em relação a todas as variáveis analisadas. Nenhuma das médias calculadas aqui supera 5,0, o que reflete que esses alunos enfrentam algum tipo de dificuldade nos elementos desse ambiente,

seja no âmbito psicológico ou social. Harwell *et al.* (2001) apontam que dificuldades nesse ambiente afetam negativamente os processos de aprendizagem.

De uma maneira geral, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) tiveram percepções bastante difusas em relação a liberdade de expressão de suas necessidades de aprendizagem, destacando que 1/3 do grupo indica não se sentir livre para isso; 2) tiveram percepções bastante divididas em relação ao comportamento de seus professores, com metade dos estudantes desse *cluster* percebendo-os como benéficos para seu processo de aprendizagem; 3) perceberam, também em metade dos casos, boa qualidade nas relações desenvolvidas com seus colegas; e 4) cooperaram de maneira que pode ser considerada como satisfatória com eles durante o distanciamento social.

Os estudantes desse grupo tiveram certa dificuldade em expressar suas necessidades de aprendizagem, prova disso é que este foi o elemento que apresentou menor média nesse ambiente (4,24). Para Merriam e Brockett (2007) isso costuma atrapalhar o compartilhamento de emoções entre os agentes. Silva, Silva e Coelho (2019) apontam que quando as emoções presentes no contexto educacional são predominantemente negativas, seja por tristeza, medo ou ansiedade, o aprendizado do aluno é dificultado.

O elemento que obteve média mais alta foi a cooperação indicada entre os estudantes (4,91), apontando que há um certo esforço para que os estudantes cooperem entre si, embora isso não ocorrendo de maneira plenamente satisfatória. Meurer e Costa (2019) defendem que isso deva ser constantemente buscado na pós-graduação *stricto sensu*, pois esse tipo de cultura auxilia na socialização do conhecimento, além de elevar a qualidade científica praticada nesse nível de formação (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Em relação ao ambiente tecnológico, identificou-se que os estudantes desse agrupamento tiveram uma percepção média acima de 5,0 para todas as variáveis deste ambiente, assim sendo consideradas como elevadas. Esse ambiente se destaca com as médias mais elevadas dentre todas as outras variáveis para esse grupo. Assim como identificado no *cluster* anterior, mais uma vez os altos índices demonstram uma percepção positiva em relação às tecnologias utilizadas no âmbito educacional, tendência já percebida por Williamson, Eynon e Potter (2020).

A variável conforto na utilização das TDICs atingiu a maior média dentre todos os elementos desse ambiente (5,28). Esse achado indica que tanto os estudantes quanto as instituições de ensino atualizaram seus ambientes e práticas, adaptando-se a essas novas tecnologias com formas próprias de atuar (WARGER; DOBBIN, 2009).

Assim, os estudantes com nível mediano de aprendizagem, durante o período de distanciamento social: 1) se sentiram confortáveis na utilização das TDICs à sua disposição; 2) identificaram o acesso a dados a que dispõem como algo que mais contribui do que atrapalha seu processo de aprendizagem; e 3) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dado os dispositivos eletrônicos que estiveram à sua disposição.

Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, nesse ambiente percebe-se que, além de algumas variáveis com valores medianos, tem-se outras com médias que podem ser consideradas baixas dada a escala de medição utilizada (valores de 0 a 3). Esses resultados indicam uma certa dificuldade por parte desses alunos no que tange ao ambiente pedagógico experienciado.

Durante o distanciamento social, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) dispuseram, em cerca de metade dos casos, de professores aptos a atuar em diferentes contextos; 2) tiveram percepções difusas em relação ao seu nível de facilidade em identificar as competências a serem desenvolvidas, destacando que cerca de 1/3 do grupo possui dificuldades quanto a isso; 3) não conseguiram dispor satisfatoriamente de uma parcela de tempo para suas atividades acadêmicas; 4) tiveram seu processo de aprendizagem dificultado dado o modelo de educação experienciado; 5) tiveram percepções bastante divididas em relação a diversificação dos métodos de ensino por parte de seus professores, destacando que apenas 1/3 do grupo identifica que a maioria diversifica; 6) não perceberam ser tão estimulados a criarem conhecimento, apenas 1/3 do grupo percebe esse estímulo; 7) não melhoraram sua maneira de estudar; e 8) não identificaram de maneira muito clara como o processo avaliativo experienciado pode ser relevante para seu aprendizado, com a maioria do grupo estando indecisa quanto a isso.

O elemento que apresentou a menor média nesse ambiente (**2,75**) foi o tempo que pôde ser destinado para atividades acadêmicas por parte dos estudantes, apontando grandes dificuldades no que tange a alocação do tempo. Essa dificuldade já havia sido aventada por Santos (2020), sendo corroborada a partir dos resultados tidos com esse agrupamento.

Nesse agrupamento, assim como no anterior, as variáveis que obtiveram maiores valores de média foram as do ambiente tecnológico. Como menores valores médios calculados, têm-se três variáveis que se encontram no ambiente pedagógico: tempo para atividades acadêmicas (média **2,75**), modelo de educação mediada pelo digital (média **2,87**) e técnicas de estudos (média **2,86**).

4.3.4 Estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico

O *cluster 3* é composto por estudantes com idades entre 22 e 57 anos. Os componentes desse grupo não podem ser tão claramente identificados levando-se em conta apenas a sua idade. No mesmo sentido, estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico podem ser tanto pessoas que não possuem filhos, quanto os que possuem em uma quantidade mais elevada. Esses estudantes também não podem ser tão claramente identificados levando-se em conta apenas a renda familiar total de que dispõem.

Em relação a dependência administrativa da IES dos estudantes, esse grupo é composto de uma proporção bastante similar entre estudantes de instituições de ensino superior públicas (45,3%) e privadas (54,7%). Quando se analisa a modalidade do programa de pós-graduação ao qual os estudantes estão vinculados identifica-se que cerca de 76,9% dos pós-graduandos classificados nesse grupo são da modalidade acadêmica.

A percepção média desses estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social encontra-se num nível que pode ser considerado como satisfatório (ou bom) em relação aos demais grupos (média de **7,33**). Esse grupo tem uma maioria de seus componentes (78,6%) identificando seu aprendizado como satisfatório (notas entre 7 e 10). Logo, é possível afirmar que os estudantes desse grupo, de uma maneira geral, estão satisfeitos com seu nível de aprendizado durante o distanciamento social.

Esse grupo mostra que cerca de 15,3% da amostra tem uma percepção que pode ser considerada como satisfatória quanto a seu nível de aprendizagem, assim como a que se teve no *cluster 1*. Porém, percebe-se que em uma menor intensidade quando se compara as médias calculadas nos dois grupos. Contudo, o grupo de observações que mais se destaca em relação ao *cluster 1* se dá nos elementos do ambiente físico, razão pela qual se decidiu indicar que esse agrupamento, apesar de ser composto por estudantes com bom nível de aprendizagem, acaba diferindo do outro *cluster* por estes indicarem um maior nível de dificuldades em seu ambiente físico.

Quanto ao ambiente físico experienciado, pôde-se identificar que os estudantes desse *cluster* tiveram uma percepção média em relação as variáveis exploradas nesse ambiente que, em praticamente todas as variáveis, apresenta-se como intermediária. As médias calculadas para as variáveis que compõem o ambiente físico resultam em valores que figuram, em sua maioria, entre 3 e 6, portanto medianos na escala de mensuração. Apenas a variável participação em eventos pode ser considerada como uma exceção a esse panorama, pois atingiu uma média de **5,17**. Logo, evidencia-se que esse grupo de estudantes fez-se valer do espaço virtual e

continuou presente em espaços informais de aprendizagem, importante complemento ao conteúdo formal trabalhado nas aulas e disciplinas de seus cursos (MARANDINO, 2017; BACICH; MORAN, 2018; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

Os resultados apontam que as maiores dificuldades que foram percebidas dizem respeito a acústica e ao mobiliário atrelados ao espaço que se passou a utilizar durante o distanciamento social (médias **3,58** e **4,15**, respectivamente). O nível de ruído e as qualidades acústicas do espaço utilizado por estes alunos pode atrapalhar sua concentração em determinado ponto de seu processo de aprendizagem (BAARS *et al.*, 2021). Além disso, pode ser apontado de acordo com Kuuskorpi, Finland e González (2011) que o mobiliário utilizado pode não ser voltado prioritariamente para atividades de aprendizagem ou então não apresentar versatilidade suficiente para que se realize a sua conversão para tais fins de forma satisfatória.

No que diz respeito ao ambiente psicossocial vivido, foi identificado que os pós-graduandos desse grupo apresentaram percepções consideravelmente positivas em relação as variáveis estudadas. Nesse sentido, a visão que estes estudantes possuem se assemelha bastante a que foi identificada no primeiro *cluster*. O que indica que esses pós-graduandos encontraram formas de atuar que auxiliaram seu processo de aprendizagem, tanto no aspecto psicológico quanto em suas relações sociais (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA 2016; SILVA; SILVA; COELHO, 2019),

De uma maneira geral, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) se sentiram livres para expressar necessidades de aprendizagem durante o distanciamento social; 2) perceberam os comportamentos de seus professores como benéficos para seu processo de aprendizagem; 3) encontraram qualidade nas relações tidas com seus colegas; e 4) cooperaram satisfatoriamente com eles durante o distanciamento social.

Os resultados indicam que o nível de cooperação percebido por esses estudantes se sobressaiu em relação aos demais elementos, com uma média identificada como a maior dentre as variáveis deste ambiente (**5,97**). De acordo com Meurer e Costa (2019), uma cultura de cooperação é um elemento necessário para a realização das atividades acadêmicas na pós-graduação. Além disso, o conjunto dos valores que compõem essa cultura tendem a influenciar as atitudes dos envolvidos no processo educacional (WARGER; DOBBIN, 2009), acarretando níveis mais satisfatórios de aprendizagem para esse grupo de estudantes.

Em relação ao ambiente tecnológico, identificou-se que os estudantes desse agrupamento tiveram uma percepção média acima de 5,0 para todas as variáveis consideradas para este ambiente, assim sendo consideradas como elevadas. Logo, esse grupo se assemelha aos *clusters* anteriores, com altos índices de percepção em relação as tecnologias utilizadas no

âmbito educacional, evidenciando uma melhoria na estrutura dos espaços de aprendizagem para além de elementos básico como o *hardware*, *software* e a rede a fim de atender as demandas do tempo emergencial que se vive (WARGER; DOBBIN, 2009; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Assim, estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico, durante o período de distanciamento social: 1) se sentiram confortáveis na utilização das TDICs à sua disposição; 2) identificaram o acesso a dados a que dispõem como algo que mais contribui do que atrapalha seu processo de aprendizagem; e 3) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dado os dispositivos eletrônicos que estiveram à sua disposição.

Dessa forma, a variável acesso a dados atingiu a menor média dentre todos os elementos desse ambiente (5,60). Isso de maneira alguma poderia indicar uma grande dificuldade dos alunos em relação a esse elemento do ambiente tecnológico, apenas denota que esse grupo percebeu de forma mais positiva os outros elementos em detrimento deste, mas todos obtiveram médias consideradas como satisfatórias dentro da escala de medição utilizada. Ainda assim, esse resultado levanta indícios de que nem todos os alunos nesse nível de formação tenham ampla e irrestrita facilidade no acesso a essas tecnologias, uma vez que até um grupo considerado com bom nível de aprendizagem apresentou esse indicativo com um menor valor médio (BECKMAN *et al.*, 2018).

Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, nesse ambiente percebe-se que, além de algumas variáveis com valores medianos, tem-se outras com médias que podem ser consideradas altas, dada a escala de medição utilizada (valores acima de 5). Assim, nesse agrupamento, assim como no primeiro *cluster*, têm-se valores satisfatórios para a maioria dos elementos desse ambiente.

Durante o distanciamento social, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) dispuseram de professores aptos a atuar em diferentes contextos; 2) tiveram facilidade em identificar as competências a serem desenvolvidas; 3) tiveram percepções difusas em relação ao tempo dedicado para as atividades acadêmicas, destacando que 1/3 do grupo indica não conseguir dedicar mais tempo a isso; 4) tiveram percepções bastante divididas em relação ao modelo de educação mediado pelo digital, com cerca de metade do grupo apontando que o modelo vivenciado facilita seu processo de aprendizagem; 5) tiveram professores que procuraram diversificar seus métodos de ensino; 6) foram estimulados a criarem conhecimento; 7) melhoraram sua maneira de estudar; e 8) identificaram o processo avaliativo experienciado como relevante para seu aprendizado.

Os resultados indicam que a maior parte dos professores destes alunos se mostrou preparada de forma satisfatória para atuar durante o distanciamento social (média de **5,50**). Esse agrupamento consiste numa realidade bastante peculiar, uma vez que Moreira e Schlemmer (2020) descrevem que a adoção ao formato online (ou remoto) de ensino se deu às pressas e de forma incipiente, muito por conta da resistência que a maioria dos profissionais e IES já apresentavam em fazer isso anteriormente (BACICH; MORAN, 2018).

Já o modelo de educação mediado pelo digital experienciado por esse grupo atingiu o menor valor de média dentre as demais componentes desse ambiente (média de **4,25**). Moreira e Schlemmer (2020) indicam que o digital se fez mais presente durante o distanciamento social, mas percebe-se que os pós-graduandos desse agrupamento não conseguiram se adaptar a isso de uma maneira que fosse tão satisfatória.

Nesse agrupamento, todas as variáveis dos ambientes psicossocial e tecnológico obtiveram valores de média considerados altos (acima de 5). A maioria das variáveis componentes do ambiente pedagógico também tiveram altos valores de média. As variáveis com valores de média mais elevados foram: cooperação (média **5,97**); conforto na utilização das TDICs (média **6,24**) e acesso a dispositivos eletrônicos (média **6,25**).

Dessa forma, apenas o ambiente físico apresenta a maioria das variáveis com médias consideradas como intermediárias (valores entre 3 e 6), sendo assim, o que indica que foi neste ambiente que esse grupo de estudantes enfrentou maior dificuldade. Como menores valores médios calculados, têm-se duas variáveis que se encontram no ambiente físico (espaço físico – média **4,19**; mobiliário – média **4,15**) e uma no ambiente pedagógico (modelo de educação mediada pelo digital – média **4,25**).

Assim, durante o distanciamento social, os estudantes desse grupo: 1) perceberam de maneira difusa a influência do espaço que têm à disposição em seu processo de aprendizagem; 2) continuaram participando de eventos acadêmicos mesmo durante a pandemia, utilizando-se do formato online; 3) dispuseram de espaços durante o distanciamento social que são climatizados adequadamente às suas necessidades; 4) tiveram percepções aparentemente um pouco difusas em relação a acústica dos espaços utilizados, destacando que metade do grupo a percebe como aquém do que necessita; e 5) tiveram percepções bastante divididas em relação ao mobiliário à sua disposição, destacando que 2/5 do grupo indica não possui móveis adequados.

4.3.5 Estudantes com baixo nível de aprendizagem

O *cluster* 4 é composto por estudantes com idades entre 23 e 59 anos, apresentando a média de idade mais baixa dentre os grupos identificados. É possível afirmar que os estudantes com baixo nível de aprendizagem são, em média, mais jovens que os dos outros grupos. Além disso, os pós-graduandos desse *cluster* relataram ter até três filhos, apresentando a média de número de filhos mais baixa dentre todos os grupos. Assim, esse grupo possui, em média, uma quantidade menor de filhos do que os outros.

Cerca de 80% dos pós-graduandos que compõem esse *cluster* apresenta uma renda familiar que ultrapassa os 3 salários-mínimos. Com isso, pode-se inferir que, em certa medida, o aumento da renda familiar total contribua na identificação de estudantes com baixo nível de aprendizagem. Além disso, esse *cluster* compõe-se de uma maioria de estudantes atrelados a instituições públicas de ensino superior (63,8%). Quando se analisa a modalidade do programa de pós-graduação ao qual os estudantes estão vinculados, percebe-se que o *cluster* seja o que apresenta menor proporção de programas profissionais em sua composição (14,9%) dentre todos os identificados nesta análise.

A percepção média desses estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social encontra-se num nível mediano em relação aos demais grupos (média de **5,15**). Esse grupo tem uma proporção de respostas bastante dividida, com uma pequena maior parte de seus componentes (42,6%) identificando seu aprendizado como mediano (notas 5 e 6). Logo, é possível afirmar que os estudantes desse grupo, de uma maneira geral, tiveram uma percepção mediana em relação ao seu nível de aprendizado durante o distanciamento social, destacando que cerca de 1/3 de seus componentes indicaram uma percepção negativa quanto a isso.

A partir da percepção desse grupo, evidencia-se que a aprendizagem de cerca de 6,4% da amostra estudada por esta pesquisa não ocorreu de uma maneira que pudesse ser considerada como satisfatória durante o período de distanciamento social, assim como a que se teve no *cluster* 2. Porém, percebe-se que em uma menor intensidade quando se compara às médias calculadas nos dois grupos.

Ainda assim, diferentemente do caso anterior em que as dificuldades se concentravam no ambiente físico, aqui o ambiente pedagógico tende a se mostrar como o responsável pelo baixo nível de percepção acerca da aprendizagem desses alunos. Quanto a isso, Moreira e Schlemmer (2020) indicam que as relações pedagógicas poderiam sofrer transformações em determinados contextos em que a tecnologia ganhasse mais espaço dentro

do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é comum o entendimento de que algo assim esteja ocorrendo com a emergência da pandemia e a utilização do distanciamento social entre os agentes desse processo (SANTOS, 2020; WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

Quanto ao ambiente físico experienciado, pôde-se identificar que os estudantes desse *cluster* tiveram uma percepção média que não se destaca de maneira alguma em relação as variáveis exploradas nesse ambiente. As médias calculadas para as variáveis que compõem o ambiente físico resultam em valores que figuram entre 3 e 6, portanto medianos na escala de mensuração. As percepções tidas nesse agrupamento, assim como no *cluster* 2, evidenciam certo nível de dificuldades enfrentadas por esses estudantes quanto a esse ambiente, isso pode ser dado a partir de uma não adequação do(s) novo(s) espaço(s) às necessidades de seu corpo físico e às atividades de aprendizagem as quais estes estão envolvidos (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017).

Durante o distanciamento social, os estudantes desse grupo tiveram percepções bastante difusas em relação: 1) ao espaço que esteve à sua disposição, destacando que apenas 1/3 do grupo indicou uma percepção positiva quanto a isso; 2) a sua participação em eventos online, com cerca de 1/3 indicando baixa ou nenhuma participação nesses eventos; 3) a climatização dos espaços utilizados, destacando que apenas cerca de 2/5 do grupo a percebe como adequada ao que necessita; 4) a acústica do espaço utilizado, destacando que metade do grupo a percebe como aquém do que necessita; e 5) ao mobiliário à sua disposição, destacando que 1/3 do grupo indica não possui móveis adequados.

Assim como o segundo *cluster*, esses resultados apontam que as maiores dificuldades percebidas foram as que dizem respeito ao espaço que se teve disponível durante o distanciamento social e a sua acústica (médias **3,98** e **3,60**, respectivamente). Os resultados sugerem que os estudantes desse *cluster* não conseguiram decidir de maneira clara sobre como seus espaços iriam atender melhor às suas necessidades, algo compreendido por Kedian e West-Burnham (2017) como importante para um bom aproveitamento desse elemento. Um forte indicativo disso se dá a partir da não adequação do nível de ruído do(s) espaço(s) utilizado(s) durante o distanciamento social por parte desses alunos, algo fortemente ligado a menores níveis de concentração nas atividades de aprendizagem a serem desenvolvidas (BAARS *et al.*, 2021).

No que diz respeito ao ambiente psicossocial vivido, foi identificado que os pós-graduandos desse grupo apresentaram percepções relativamente negativas em relação às variáveis deste ambiente. Isso indica certo nível de dificuldade enfrentada por esses estudantes

quanto a esse ambiente, apontando que tanto características pessoais quanto fatores sociais tem sido elementos conflituosos para esse grupo de estudantes (HARWELL *et al.*, 2001).

De uma maneira geral, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) não se sentiram livres para expressar suas necessidades de aprendizagem durante o distanciamento social; 2) perceberam os comportamentos de seus professores como maléficos para seu processo de aprendizagem; 3) tiveram percepções difusas quanto as relações tidas com colegas durante o distanciamento social, destacando que apenas 1/3 do grupo tem uma percepção positiva quanto a isso; e 4) tiveram percepções difusas em relação ao quão satisfatória foi a colaboração tida durante o distanciamento social, destacando que 1/3 do grupo indicou uma percepção negativa quanto a isso.

O pior dos resultados obtidos em termos de média da variável se teve com a liberdade de expressão das necessidades de aprendizagem (**1,96**). A literatura aponta que alunos que não conseguem expressar suas necessidades livremente são mais fechados ao compartilhamento de emoções com seus professores (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; BAARS *et al.*, 2021). Curiosamente, nesse agrupamento, essa característica está ligada à também um alto nível de percepção negativa em relação ao comportamento dos professores (média de **2,38**). Silva, Silva e Coelho (2019) evidenciam que comportamentos considerados negativos oriundos dos professores acarretam emoções contraproducentes à aprendizagem dos estudantes, impactando, assim, seu nível de aprendizagem, algo também identificado nesse *cluster*.

Em relação ao ambiente tecnológico, identificou-se que os estudantes desse agrupamento tiveram uma percepção média acima de 5,0 para todas as variáveis deste ambiente, assim sendo consideradas como elevadas. Esse *cluster* coaduna com os resultados encontrados nos *clusters* 1, 2 e 3 em relação a essa percepção satisfatória quanto a utilização de tecnologias ligadas a fins educacionais.

Os estudantes com baixo nível de aprendizagem, durante o período de distanciamento social: 1) se sentiram confortáveis na utilização das TDICs à sua disposição; 2) identificam o acesso a dados a que dispõem como algo que mais contribui do que atrapalha seu processo de aprendizagem; e 3) tiveram seu processo de aprendizagem facilitado dado os dispositivos eletrônicos que estiveram à sua disposição.

O elemento que apresentou a menor média nesse ambiente (**5,32**) foi o referente a percepção de conforto na utilização das TDICs. Ainda assim, essa percepção configura-se como satisfatória, com o pós-graduandos se sentindo aptos na utilização dessas tecnologias, embora Warger e Dobbin (2009) apontem que o foco das TDICs na educação venha se expandindo e,

assim, tornando-se mais complexo, o que em partes pode explicar esse baixo valor de média em relação às outras variáveis para esses estudantes.

O elemento que obteve média mais alta foi o acesso a dispositivos eletrônicos por parte dos estudantes (**6,13**), mais uma vez apontando que alunos e professores nesse nível de formação apresentam fácil acesso a esses dispositivos e às conexões permitidas por estes (WARGER; DOBBIN, 2009).

Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, nesse ambiente percebe-se que, além de algumas poucas variáveis com valores medianos, tem-se uma maioria com médias que podem ser consideradas baixas dada a escala de medição utilizada (valores de 0 a 3). Logo, esse agrupamento já evidencia um maior nível de dificuldade dos estudantes com seu ambiente pedagógico.

Durante o distanciamento social, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) não dispuseram de professores aptos a atuar em diferentes contextos; 2) tiveram dificuldades em identificar as competências a serem desenvolvidas; 3) tiveram percepções difusas em relação ao tempo dedicado para as atividades acadêmicas, destacando que apenas 1/3 do grupo tem percepção positiva quanto a isso; 4) tiveram seu processo de aprendizagem dificultado dado o modelo de educação experienciado; 5) tiveram professores que não procuraram diversificar seus métodos de ensino; 6) não foram estimulados a criarem conhecimento; 7) não melhoraram sua maneira de estudar; e 8) não perceberam o processo avaliativo experienciado como relevante para seu aprendizado.

O pior dos resultados obtidos em termos de média da variável foi obtido com o nível de estímulo à criação de conhecimento por parte do aluno (**2,15**). Isso indica que o espaço pedagógico a que esses estudantes têm acesso constitui-se com professores que são mais tradicionalistas do que progressistas (SUHR, 2012). Gonçalves e Silva (2018) apontam que em ambientes assim a possibilidade de os alunos desenvolverem posturas de aprendizagem mais ativas é mais remota, uma vez que estes têm como forte característica apenas seguir as indicações prescritas pelo professor.

Nesse agrupamento, assim como os anteriores, as variáveis que obtiveram maiores valores de média foram as do ambiente tecnológico, sendo as únicas variáveis nas quais o *cluster* atinge médias superiores a 5. Como menores valores médios calculados, têm-se duas variáveis que se encontram no ambiente pedagógico (preparação dos professores – média **2,34**; estímulo a criação de conhecimento – média **2,15**) e uma no ambiente psicossocial (emoções – média **1,96**).

4.3.6 Estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem

O *cluster 5* é o que apresenta a menor amplitude nos seus dados, são 30 anos que separam o menor dos valores (25 anos) do maior deles (55 anos). Assim, esses estudantes podem ser tanto os mais jovens quanto pessoas que estão na meia idade. Além disso, os pós-graduandos com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem são indivíduos que não possuem ou têm uma quantidade pequena de filhos. No que tange a renda familiar total, é possível afirmar que os estudantes componentes desse *cluster* possuem, em média, um nível de renda familiar menor que os dos outros grupos.

Em relação a dependência administrativa da IES dos estudantes, esse grupo é composto de uma proporção bastante similar entre estudantes de instituições de ensino superior públicas (57,6%) e privadas (42,4%), indicando uma sutil maioria por parte das IES públicas. Quando se analisa a modalidade do programa de pós-graduação ao qual os estudantes estão vinculados, percebe-se que cerca de 84,8% dos pós-graduandos classificados nesse grupo são da modalidade acadêmica.

A percepção média desses estudantes sobre seu próprio aprendizado durante o distanciamento social encontra-se num nível que pode ser considerado como insatisfatório (ou ruim) em relação aos demais grupos (média de **2,82**). Esse grupo tem uma maioria de seus componentes (78,6%) identificando seu aprendizado como insatisfatório (notas entre 1 e 3). Logo, é possível afirmar que os estudantes desse grupo, de uma maneira geral, estão insatisfeitos com seu nível de aprendizado durante o distanciamento social.

Essa constatação de que o aprendizado desses estudantes tenha ocorrido de uma maneira que pôde ser considerada como insatisfatória indica que este agrupamento apresente um potencial de representar uma parcela considerável da população. Portanto, um detalhamento mais afundo de determinados elementos percebidos por esse grupo apresenta potencial para, além de descrever, fornecer as bases para tomadas de decisão em relação a educação fornecida na pós-graduação *stricto sensu* (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017; OLIVEIRA JUNIOR, 2018).

Quanto ao ambiente físico experienciado, pôde-se identificar que os estudantes desse *cluster* tiveram uma percepção relativamente mediana, com um destaque negativo em relação as variáveis espaço e acústica, que atingiram valores de média abaixo de 3. Todos os componentes do ambiente físico apresentaram médias inferiores a todos os outros grupos formados nesta análise. Ainda assim, as médias calculadas para a maioria das variáveis que

compõem o ambiente físico resultaram em valores que figuraram entre 3 e 6, portanto medianos na escala de mensuração. A variável climatização foi a que obteve a melhor percepção nesse ambiente, pois atingiu uma média de **3,45**. Logo, evidencia-se a partir dos resultados aqui expostos que esse grupo de estudantes teve um nível de produtividade baixo dada as dificuldades tidas em se adaptar a temperatura do ambiente utilizado a um nível que fosse adequado, corroborando, assim, com o que é disposto por Baars *et al.* (2021).

Durante o distanciamento social, os estudantes desse grupo: 1) em certa medida não identificaram que seu processo de aprendizagem tenha sido facilitado dada a utilização do espaço que esteve à sua disposição; 2) tiveram percepções um pouco difusas em relação a sua participação em eventos online, com apenas 1/3 do *cluster* indicando baixa ou nenhuma participação nesses eventos; 3) não dispuseram de espaços durante o distanciamento social que são climatizados adequadamente às suas necessidades; 4) não tiveram suas necessidades atendidas, em termos de acústica; 5) fizeram uso de um mobiliário que não se adequa às suas necessidades.

Assim como nos *clusters* 2 e 4, os resultados para este grupo apontam que as maiores dificuldades que foram percebidas dizem respeito ao espaço que se teve disponível durante o distanciamento social e a sua acústica, ambos com médias consideradas baixas (médias **2,36** e **2,82**, respectivamente). Assim, pode-se inferir que o(s) espaço(s) utilizado(s) durante o distanciamento social pelos estudantes desse *cluster* sejam insuficientemente convidativos, flexíveis e intercambiáveis (KEDIAN; WEST-BURNHAM, 2017), tornando esse(s) espaço(s) inacessíveis e não atrativos aos seus usuários (ZANDVLIET; BROEKHUIZEN, 2017). Outro elemento que contribuiu fortemente para isso é a acústica do espaço. Baars *et al.* (2021) indicam que, em casos como o identificado no *cluster*, o alto nível de ruído pode atrapalhar a concentração dos alunos e influenciar negativamente o comportamento dos mesmos no seu processo de aprendizagem.

No que diz respeito ao ambiente psicossocial vivido, foi identificado que os pós-graduandos desse grupo apresentaram percepções relativamente negativas em relação a estas variáveis. Isso apenas reflete a dificuldade enfrentada por estes estudantes em mais esse ambiente de aprendizagem, apresentando baixa qualidade percebida em suas experiências individuais de construção dos significados e em conjunto com outros agentes imersos numa mesma realidade (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013; SILVA; SILVA; COELHO, 2019).

De uma maneira geral, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) não se sentiram livres para expressar suas necessidades de aprendizagem durante o distanciamento social; 2) perceberam os comportamentos de seus professores como maléficos para seu processo de

aprendizagem; 3) não perceberam qualidade nas relações tidas com seus colegas durante o distanciamento social; e 4) cooperaram insatisfatoriamente com eles durante o distanciamento social.

Assim como nos agrupamentos 2 e 4, a liberdade de expressão das necessidades de aprendizagem dos alunos presentes nesse *cluster* estão aquém do que poderia ser considerado como satisfatório (média de **2,82**). Quanto menos os alunos se sentem à vontade para expressar-se com seus professores, mais inseguros estes se tornam ao longo do processo (MERRIAM; BROCKETT, 2007; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; BAARS *et al.*, 2021). O mal gerenciamento dessas emoções influencia no alcance de metas e objetivos, dificultando o seu alcance (ASHKANASY; DASBOROUGH; ASCOUGH, 2009), algo percebido nesse agrupamento.

O valor de média mais baixo dentre os elementos do ambiente psicossocial nesse *cluster* se deu com a percepção dos estudantes quanto a sua relação com colegas (média de **2,42**). Para Silva, Silva e Coelho (2019), uma baixa qualidade nas trocas de experiências entre os agentes acarreta vínculos pobres de amizade, culminando em resultados muito aquém dos desejados com os processos de aprendizagem. Kedian e West-Burnham (2017) apontam que num cenário como esse pode se identificar um baixo nível de confiança entre os agentes e que as redes sociais decorrentes das interações são em sua maioria fracas.

Em relação ao ambiente tecnológico, identificou-se que os estudantes desse agrupamento tiveram uma média de percepção intermediária para a maioria das variáveis deste ambiente. Em especial, destacou-se a variável acesso a dispositivos eletrônicos como a única que se obteve uma média considerada baixa, pois foi atingido um valor menor que 3. Esse *cluster* diverge radicalmente com os resultados encontrados nos *clusters* anteriores em relação a percepção quanto a utilização de tecnologias ligadas a fins educacionais.

Os estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem, durante o período de distanciamento social: 1) tiveram percepções difusas em relação ao nível de conforto que sentiram na utilização das TDICs durante o distanciamento social, destacando que apenas 1/3 do grupo tem uma percepção positiva quanto a isso; 2) identificaram o acesso a dados a que dispõem como algo que mais atrapalha do que contribui seu processo de aprendizagem; e 3) tiveram seu processo de aprendizagem dificultado dado os dispositivos eletrônicos que estiveram à sua disposição.

O elemento que apresentou a menor média nesse ambiente (**2,82**) foi o acesso a dispositivos eletrônicos por parte dos estudantes, apontando grandes dificuldades de acessos a tecnologias. Quando se leva em consideração o nível de renda desse *cluster*, considerado como

menor em relação os outros aqui identificados, percebe-se que essa dificuldade encontrada coaduna com Beckman *et al.* (2018), que as relacionam a um menor nível financeiro por parte dos estudantes, algo também constatado nesse *cluster*.

O elemento que obteve média mais alta foi o referente a percepção de conforto na utilização das TDICs (média de **4,42**). Ainda assim, percebe-se que os estudantes desse grupo não conseguiram acompanhar a recente expansão em termos de utilização das TDICs em seus processos de aprendizagem (MORAN, 2018; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Esse quadro ainda pode se mostrar mais crítico quando se considera que essas ferramentas também são utilizadas na modalidade de ensino a distância (EaD), que foi recentemente reconhecida e ampliada no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* (SANTIN; BASSANI, 2018). No entanto, apesar dessa modalidade ter cada vez mais relevância na jornada de formação dos estudantes, percebe-se uma ausência de padrões para que isso seja implementado na realidade.

Quanto ao ambiente pedagógico experienciado, percebe-se que praticamente todas as variáveis apresentam médias que podem ser consideradas baixas, dada a escala de medição utilizada (valores de 0 a 3). Logo, é perceptível que esse agrupamento enfrenta grandes dificuldades de adaptação e aproveitamento dos elementos presentes no ambiente pedagógico.

Durante o distanciamento social, os pós-graduandos desse *cluster*: 1) não dispuseram de professores aptos a atuar em diferentes contextos; 2) tiveram dificuldades em identificar as competências a serem desenvolvidas; 3) não conseguiram dispor de uma parcela de tempo para suas atividades acadêmicas que considerasse satisfatória; 4) tiveram seu processo de aprendizagem dificultado dado o modelo de educação experienciado; 5) tiveram professores que não procuraram diversificar seus métodos de ensino; 6) não foram estimulados a criarem conhecimento; 7) não melhoraram sua maneira de estudar; e 8) não percebem o processo avaliativo experienciado como relevante para seu aprendizado.

O pior dos resultados obtidos em termos de média da variável se teve com a qualidade das técnicas utilizadas pelos alunos para estudar (**1,55**). Isso evidencia que esse agrupamento teve sua aprendizagem, em nível individual, dificultada com o distanciamento social, evidenciando que esses alunos não desenvolveram durante o período essa potencialidade em seu perfil estudantil (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020). Essa constatação corrobora com o entendimento tido por Kedian e West-Burnham (2017) acerca da existência de uma parcela dos alunos na pós-graduação que não é capaz de se utilizar de estratégias de aprendizagem adequadas que o permitam adquirir o conteúdo curricular prescrito.

Nesse agrupamento, diferentemente dos anteriores, as variáveis que obtiveram os maiores valores de média foram duas do ambiente tecnológico (conforto na utilização das

TDICs – média **4,42**; acesso a dados – média **3,45**) e uma do ambiente físico (climatização – média **3,45**), sendo que nenhuma das médias calculadas nesse *cluster* atingiram valores que fossem superiores a 5.

O ambiente pedagógico apresenta praticamente todas as variáveis com médias consideradas como baixas (valores abaixo de 3), sendo esse um dos ambientes que esse grupo de estudantes enfrenta maior dificuldade. Contudo, há também variáveis com baixos valores médios calculados em todos os demais ambientes, o que denota a dificuldade não apenas pontual, mas estrutural. Os valores mais baixos calculados dentre as variáveis encontram-se no ambiente pedagógico: tempo para atividades acadêmicas (média **1,91**); modelo de educação mediada pelo digital (média **1,79**) e técnicas de estudos (média **1,55**).

4.4 Percepção de aprendizagem dos estudantes da área de Administração comparados aos das demais áreas de conhecimento

Para que se possa avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento é realizada a análise da variância (ANOVA). A técnica aplicada aqui, análise da variância de um fator, é comumente utilizada para o estudo das diferenças nos valores da média de uma variável dependente métrica que estejam associados ao efeito de uma variável independente categórica (MALHOTRA, 2012).

O procedimento de análise de variância de um fator aqui descrito baseia-se nas cinco etapas indicadas por Malhotra (2012). Esse procedimento se constitui na: 1) identificação das variáveis dependentes e independentes; 2) decomposição da variação total; 3) medição dos efeitos; 4) testagem da significância; e 5) interpretação dos resultados. A seguir, é apresentada a aplicação desse procedimento, assim como os principais resultados decorrentes disso.

4.4.1 Comparação entre as áreas de conhecimento utilizando a ANOVA

Na primeira etapa, as variáveis são identificadas. A variável independente nesse estudo é a variável **área de conhecimento** (V13, de acordo com o Apêndice C). Esta consiste numa variável do tipo qualitativa, sendo nominal em seu formato (categórica) e extraída a partir da mensuração tida nas perguntas 9 e 10 do instrumento de coleta, triangulados com dados da Capes acerca dos programas de pós-graduação (CAPES, 2020c), em que é apontado “o nome da área de conhecimento a qual o PPG está vinculado” (CAPES, 2020c, p. 07). Assim, essa

variável apresenta um total de 47 categorias, contudo, apenas são utilizadas na análise 8 categorias (Administração, Ciências Ambientais, Direito, Educação, Ensino, Interdisciplinar, Medicina e Teologia).

A variável dependente neste estudo é a **percepção de aprendizagem durante o distanciamento social** (V36, de acordo com o Apêndice C). Esta consiste numa variável do tipo quantitativa, sendo discreta em seu formato (escalar) e mensurada a partir da coleta direta através da pergunta 33 do instrumento de pesquisa. Há 230 observações da variável dependente para a categoria Administração, 26 para Ciências Ambientais, 65 para Direito, 57 para Educação, 24 para Ensino, 64 para Interdisciplinar, 29 para Medicina e 26 para Teologia.

Na segunda etapa, é realizada a decomposição da variação total. Na ANOVA de um fator, a variação total encontrada na variável dependente (SQ_y) é dividida em duas: 1) a variação que ocorre entre os grupos estudados (SQ_{entre} , também denominada de SQ_x), que nada mais é do que “a variação em Y relacionada com a variação nas médias das categorias de X” (MALHOTRA, 2012, p. 401), representando, assim, a variação entre as categorias da variável independente; e 2) a variação que ocorre devido ao erro (SQ_{erro} , também denominada de SQ_{dentro}), sendo, assim, “a variação em Y relacionada com a variação dentro de cada categoria de X” (MALHOTRA, 2012, p. 401), ou seja, é aquela parte da variação que não pode ser explicada pela variável independente.

Na Tabela 3, logo abaixo, são apresentados os valores para SQ_y e sua decomposição em SQ_{entre} e SQ_{dentro} para cada um dos testes realizados.

Tabela 2 – Resultados ANOVA de um fator: percepção de aprendizagem durante o distanciamento social entre as áreas de conhecimento

Áreas em Comparação	SQ_y	SQ_{entre}	SQ_{dentro}	η^2	F obs.	F crítico	Decisão em F	Sig.	Decisão em Sig.
Administração e Ciências Ambientais	1074,121	1,28397	1072,84	0,001195	0,303987	3,87833	Aceita Ho	0,581878	Aceita Ho
Administração e Direito	1258,732	12,85662	1245,88	0,010214	3,023568	3,87339	Aceita Ho	0,083113	Aceita Ho
Administração e Educação	1260,606	12,63892	1247,97	0,010026	2,886367	3,87429	Aceita Ho	0,090423	Aceita Ho
Administração e Ensino	1017,433	16,378	1001,06	0,016097	4,122906	3,87862	Rejeita Ho	0,043357	Rejeita Ho
Administração e Interdisciplinar	1169,66	5,000625	1164,66	0,004275	1,253742	3,8735	Aceita Ho	0,263759	Aceita Ho

(continua)

Tabela 2 – Resultados ANOVA de um fator: percepção de aprendizagem durante o distanciamento social entre as áreas de conhecimento

(conclusão)

Áreas em Comparação	SQ _y	SQ _{entre}	SQ _{dentro}	η ²	F obs.	F crítico	Decisão em F	Sig.	Decisão em Sig.
Administração e Medicina	1087,243	16,21116	1071,03	0,01491	3,889956	3,8779	Rejeita Ho	0,049648	Rejeita Ho
Administração e Teologia	1047,938	5,754222	1042,18	0,005491	1,402414	3,87833	Aceita Ho	0,237427	Aceita Ho

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como etapa seguinte, é realizada a medição dos efeitos. Os efeitos da variável independente sobre a dependente podem ser medidos através da seguinte fórmula, onde η² indica a intensidade dos efeitos de X sobre Y:

$$\eta^2 = \frac{SQ_x}{SQ_y}$$

O valor de η² varia entre 0 e 1. Valores próximos a 0 indicam que a variável independente não tem muito efeito sobre a variável dependente. Já valores próximos a 1, indicam que exista alguma variabilidade entre categorias. Os valores de intensidade dos efeitos foram calculados e são apresentados na Tabela 3.

Em seguida, realiza-se a testagem da significância. Na análise aqui empreendida, o interesse reside em testar a hipótese nula de que as médias das categorias são iguais na população. Para que essa hipótese possa ser testada é possível utilizar-se da estatística F, a partir da seguinte fórmula descrita, em que “c” se refere a quantidade total de categorias e “N” constitui a população (total de casos de todas as categorias analisadas):

$$F = \frac{SQ_x / (c - 1)}{SQ_{erro} / (N - c)}$$

O resultado tido com essa estatística, quando confrontado com a distribuição F, permite a verificação da probabilidade das razões das variâncias amostrais, ou seja, confirma se as médias entre as áreas de conhecimento são significativamente diferentes ou não. Os valores da estatística F para cada combinação hipotética foram calculados e são apresentados na Tabela 3.

A interpretação dos valores calculados e indicados na Tabela 3 é realizada no subtópico seguinte, o que também se constitui como a etapa final do procedimento de ANOVA de um fator.

4.4.2 Percepção de Aprendizagem: estudantes da área de Administração em relação a estudantes das áreas de Ensino e Medicina

A partir dos dados indicados na Tabela 3, pode-se perceber, tanto pela estatística F quanto pelo nível de significância atingido, que há diferença significativa em relação a área de Administração apenas nas observações tidas nas áreas de conhecimento Ensino e Medicina, uma vez que ambos apresentaram uma estatística F observada maior do que o valor crítico e um nível de significância menor do que o adotado (0,05). Assim, rejeita-se a hipótese nula de igualdade entre os grupos e conclui-se que as médias para as duas áreas de conhecimento são estatisticamente diferentes (MALHOTRA, 2012).

Tendo em vista que o estudo aqui descrito teve uma abordagem eminentemente exploratória, esse resultado indica que as observações obtidas entre essas áreas de conhecimento podem ser um possível itinerário para futuras pesquisas, a fim de compreender melhor não apenas como os estudantes de pós-graduação da área de conhecimento Administração tiveram sua aprendizagem afetada durante o distanciamento social, mas também como o nível de aprendizagem apresentado por esses alunos difere dos que estão inseridos nas áreas de conhecimento Ensino e Medicina.

Os alunos da área de conhecimento Administração tiveram a menor percepção de aprendizagem durante o distanciamento social entre os três grupos (média de **6,97**), tendo a maior dispersão (desv. pad. de **2,04**). Medicina foi a área de conhecimento que apresentou valores medianos, tanto em termos de média (**7,76**) quanto de dispersão (**2,03**). Os estudantes da área de conhecimento Ensino apresentaram a mais alta percepção de aprendizagem durante o distanciamento social (média de **7,83**), a partir da menor dispersão entre esses três grupos analisados (desv. pad. de **1,40**).

A diferença encontrada entre os grupos em termos de percepção de aprendizagem pode provir de diversos fatores, dentre eles o grau de isolamento de determinada área de conhecimento em relação às demais ou alguma especificidade do seu próprio objeto de estudo (OLIVEIRA; AMARAL, 2018). A alta média dos estudantes de Ensino em relação ao de Administração pode ser explicada pelo próprio objeto de estudo dessa área de conhecimento, já que muitas vezes a formação continuada de docentes envolve novas ferramentas e alternativas pedagógicas (BORBA; LUZ, 2002). Quanto a superioridade da média dos alunos de Medicina em relação aos de Administração pode se explicar pelo fato de os estudantes dessa área necessitarem atuar em atividades de laboratório, o que aponta uma perspectiva híbrida no

modelo educacional tido nessa área durante o distanciamento social (ALGIRAIGRI, 2020; CAPES, 2020a).

Ainda assim, o aprofundamento dessa relação pode ser buscado em estudos futuros a fim de detalhar os elementos que estariam envolvidos no processo educacional que são percebidos como fontes de diferenciação na percepção e alcance da aprendizagem por parte dos estudantes de pós-graduação. No caso da área de conhecimento Administração, mais especificamente, isso se mostra uma oportunidade pertinente, uma vez que a média encontrada nesse grupo foi a menor, indicando que muitos dos seus estudantes podem estar enfrentando dificuldades de diversas ordens ao longo do processo de ensino-aprendizagem durante o período de distanciamento social (WILLIAMSON; EYNON; POTTER, 2020).

Ainda assim, ao se analisar os valores obtidos em η^2 , percebe-se valores bastante próximos a 0, o que pode indicar pouco efeito das categorias sobre a percepção de aprendizagem durante o distanciamento social. Levanta-se que essa medida dos efeitos tenha atingido um baixo valor pelo fato de que as orientações e diretrizes em relação ao ensino, que os PPGs seguiram durante esse período foram providas pela Capes de uma maneira homogênea e genérica a todas as áreas (BRASIL, 2020a). No âmbito da pesquisa, sabe-se que houve deliberações um pouco mais específicas, a depender dos objetos de estudos e estrutura para pesquisa presentes nos PPGs (ARAÚJO-JORGE *et al.*, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal identificar a percepção dos alunos de pós-graduação *stricto sensu* em relação a sua aprendizagem, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados durante o distanciamento social.

Para isso propôs-se, primeiramente, caracterizar os ambientes de aprendizagem vivenciados pelos alunos da pós-graduação durante o distanciamento social. Por meio da estatística descritiva, identificou-se que, apesar de existirem dificuldades, há uma percepção geral por parte dos alunos de que seu(s) espaço(s) utilizado(s) durante o distanciamento social apresentam adequados níveis de climatização e acústica, com um mobiliário condizente às suas necessidades de aprendizagem. Além disso, os estudantes utilizam-se dessa estrutura para acessar espaços alternativos ao formal em que possam estar compartilhando experiências e conhecimentos de maneira online, mesmo em meio as restrições impostas pela COVID-19.

Os estudantes de pós-graduação responderam relativamente bem às restrições impostas pelo distanciamento social, tanto no âmbito psicológico quanto social. Os alunos sentiram-se livres para expressar suas principais necessidades com os professores por também terem identificado comportamentos provindos destes que contribuíram beneficentemente para seu processo de aprendizagem. Além disso, a boa relação entre colegas durante esse período propiciou um nível satisfatório de cooperação para a maioria dos respondentes.

O ambiente tecnológico teve importância para uma boa consecução das atividades de ensino e aprendizagem, tendo em vista que sem um bom aproveitamento em quaisquer das variáveis retratadas poderia indicar um grave problema em termos de produtividade e até de continuidade das atividades durante esse período pandêmico que restringe a aproximação social dos indivíduos.

De uma maneira geral, os estudantes de pós-graduação perceberam a maior parte de seus professores como preparados para atuar ativamente nesse contexto, identificaram de maneira relativamente fácil as competências a serem desenvolvidas em seu processo de ensino-aprendizagem, apresentaram uma percepção difusa acerca do tempo que têm efetivamente disponível para dedicação às atividades acadêmicas e, de certa forma, têm uma percepção geral não muito clara se o modelo de educação mediada pelo digital experienciado facilita em alguma medida sua aprendizagem, com cerca de metade dos alunos sendo positivos quanto a isso. Além disso, os esforços dos professores para a diversificação de métodos de ensino foram percebidos pelos alunos, assim como percebeu-se a existência de estímulo por parte do programa/curso para que o pós-graduando criasse conhecimento de forma ativa. Já no que diz respeito a um

incremento na forma dos próprios alunos estudarem durante o distanciamento social, o que se percebeu foi que os respondentes identificaram isso de uma maneira bastante difusa. Outra percepção que se mostrou bastante dividida foi quando os estudantes ponderaram se as avaliações realizadas durante esse período contribuíram relevantemente para o seu aprendizado.

Em segunda instância, propôs-se a analisar a percepção dos alunos da pós-graduação quanto à sua aprendizagem em função dos ambientes de aprendizagem vivenciados. Através da análise de agrupamentos, identificou-se cinco grupos distintos: 1) estudantes com alta aprendizagem e bom aproveitamento dos ambientes de aprendizagem; 2) estudantes com nível mediano de aprendizagem; 3) estudantes com bom nível de aprendizagem e dificuldades no ambiente físico; 4) estudantes com baixo nível de aprendizagem; e 5) estudantes com dificuldades de aprendizagem e baixo aproveitamento dos ambientes de aprendizagem. O *cluster* 1 contou com 378 observações, o *cluster* 2 com 159 observações, o *cluster* 3 com 117 observações, o *cluster* 4 com 47 observações e o *cluster* 5 com 33 observações.

Os estudantes do primeiro *cluster* tiveram uma percepção média superior aos demais grupos em relação a todas as variáveis analisadas nos ambientes físico, psicossocial, tecnológico e pedagógico, assim como uma percepção de aprendizagem com média também superior aos outros *clusters*. O segundo agrupamento apresentou um nível de aprendizagem mediano, tendo, em sua percepção, os maiores valores de média para as variáveis do ambiente tecnológico, com alguns dos menores valores médios calculados para variáveis que se encontram no ambiente pedagógico. Já o terceiro grupo, apesar de ter uma boa percepção de aprendizagem durante o distanciamento social, apresentou certo nível de dificuldade em seu ambiente físico.

Os pós-graduandos do quarto grupo indicaram um valor baixo de aprendizagem durante o período de distanciamento social, com a percepção acerca de seu ambiente tecnológico se destacando positivamente e as referentes aos ambientes psicossocial e pedagógico se destacando negativamente. Por fim, os alunos do quinto agrupamento apresentaram uma percepção de aprendizagem que pôde ser considerada baixa, com valores de média ínfimos em variáveis de todos os ambientes de aprendizagem explorados. Esse último grupo ainda se destacou por apresentar uma percepção mais baixa em relação aos demais grupos em muitas das variáveis analisadas.

Em terceiro nível, propôs-se avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos da área de Administração durante o distanciamento social em relação aos alunos das demais áreas de conhecimento. Por meio da análise da variância de um fator, identificou-se que a percepção

de aprendizagem dos alunos da área de Administração difere significativamente dos estudantes das áreas de conhecimento Ensino e Medicina.

Percebeu-se que os alunos da área de conhecimento Administração tiveram a menor percepção de aprendizagem durante o distanciamento social entre os três grupos. Medicina foi a área de conhecimento que apresentou valores medianos. Já os estudantes da área de conhecimento Ensino apresentaram a mais alta percepção de aprendizagem durante o distanciamento social.

Dado esses três níveis a análise, acredita-se que foi possível atingir ao objetivo geral deste estudo, pois foi identificada a percepção dos alunos quanto a sua aprendizagem sob diversas perspectivas: 1) de maneira ampla e geral, a partir da amostra levantada; 2) de forma estratificada, a partir dos agrupamentos criados; e 3) em relação às áreas de conhecimento as quais os estudantes estão atrelados. Dessa forma, espera-se ter sido levantado com a pesquisa um quadro amplo de análise que, ainda que exploratório, contribui para uma compreensão da realidade de ensino e aprendizagem experienciado no nível da pós-graduação *stricto sensu* durante o distanciamento social.

Como contribuição teórica, esta pesquisa relacionou, de forma inédita, a realidade da pós-graduação com as mudanças impostas aos programas devido ao distanciamento social decorrente da COVID-19, a partir dos ambientes de aprendizagem que sofreram modificações como resposta a essas mudanças. Os achados deste estudo, ainda que apresentados sob uma perspectiva eminentemente exploratória, podem subsidiar um entendimento mais aprofundado acerca dos ambientes de aprendizagem e da interdependência entre suas dimensões. Isso se dá porque essa integração dos ambientes de aprendizagem costuma ser melhor evidenciada sob contextos nos quais seus elementos sofrem modificações, contexto esse que se faz presente no estudo aqui relatado.

Como contribuição prática, o estudo indicou a proeminência do ambiente tecnológico na realidade dos estudantes durante esse período, algo já apontado pela literatura como tendência. A maioria dos estudantes teve boas percepções acerca de sua atuação e aproveitamento nesse ambiente, o que indica que a transição para uma atuação eminentemente *online* no contexto da pós-graduação *stricto sensu* pode ter se dado de uma maneira mais facilitada pois neste nível não houve indicação de que o ambiente tecnológico tenha se constituído num entrave para a aprendizagem.

Além disso, também ficou demonstrado que o ambiente físico se configura em um ponto de atenção para gestores dos PPGs, uma vez que os espaços físicos oferecidos pelos programas foram integralmente substituídos por espaços organizados pelos próprios estudantes

e professores. Essa constatação aponta que os PPGs podem se valer de orientações a seus estudantes e professores na tentativa de que estes possam fazer uso de um ambiente físico mais efetivo às suas necessidades educacionais. Isso se dá pelo fato de os programas não possuírem mais o controle direto do ambiente físico utilizado nas atividades de ensino-aprendizagem.

Contudo, a pesquisa mostrou que valores baixos nos itens do ambiente pedagógico estão relacionados a uma percepção de aprendizagem mais baixa por parte dos estudantes, sendo que três dos cinco grupos identificados apresentaram algum tipo de considerável dificuldade nesse ambiente. Nesse ambiente, diferentemente do anterior, os PPGs podem atuar diretamente, seja auxiliando seus professores, dando suporte aos alunos ou modificando determinado elemento do processo de ensino e aprendizagem que possibilite com que esses agentes possam encará-lo de uma maneira diferente.

Quanto ao ambiente psicossocial, o estudo indicou que uma proporção menor dos estudantes apresentou dificuldades de ordem psicológica ou social. Na maioria dos casos, teve-se boas respostas por parte dos alunos quanto ao que estes sentiram e como se relacionaram com seus pares e professores durante o período de distanciamento social. Dessa forma, coordenações de programas de pós-graduação também podem, assim como a exemplo do que foi proposto para o ambiente pedagógico, desenvolver estratégias que facilitem a cooperação e as relações de confiança entre todos os agentes, bem como podem responder a demandas individualmente ao identificar estudantes e professores que possam estar passando por situações problemáticas, advindas ou não da pandemia.

Para os gestores de PPGs na área de conhecimento de Administração, a pesquisa ainda indica que seus alunos possam ter uma percepção de aprendizagem mais baixa durante o distanciamento social que outras áreas, tais como Medicina e Ensino. Esse resultado aponta que podem existir elementos presentes em determinada área que facilitou mais facilmente a adaptação de seus alunos às atividades remotas de ensino durante o distanciamento social. As diferenças encontradas entre as áreas de conhecimento acima referidas podem servir como ponto de partida para uma análise mais aprofundada desses elementos pelos gestores atuantes na pós-graduação.

Institucionalmente, há uma demanda em se entender melhor a utilização do EaD em programas de pós-graduação *stricto sensu*. Assim, percebe-se que essa ainda é uma temática que requer planejamento por parte dos gestores envolvidos. Logo, estudos acerca de conhecimentos, técnicas e ferramentas próprios dessa modalidade podem ser utilizados como subsídios para planejar o fornecimento do EaD na pós-graduação *stricto sensu*.

Como contribuição contextual, o estudo aqui discorrido traz luz à situação emergencial e desastrosa trazida pela pandemia de COVID-19 e que impôs severas dificuldades à sociedade, aqui sendo tratada mais propriamente as que foram desencadeadas na área da educação. Demonstrou-se que a análise desse contexto a partir do *framework* desenvolvido com os ambientes de aprendizagem consistiu numa metodologia assertiva para que se pudesse chegar a um melhor entendimento da percepção dos estudantes de pós-graduação quanto ao seu processo de aprendizagem durante esse período. Os resultados, encarados aqui de maneira ainda exploratória, apresentam potencial para subsidiar respostas mais efetivas a esse tipo de situação atípica. Além disso, vale salientar que neste estudo foi feito um recorte transversal, numa perspectiva de registrar um determinado momento do fenômeno, mas o distanciamento social via de regra ainda não teve seu fim, assim como seus impactos. Logo, o nível e percepção dos estudantes tanto em relação aos seus ambientes de aprendizagem quanto à sua aprendizagem é algo que pode se deteriorar com o passar o tempo, a medida que se permanece em situação de emergência e desastre.

Quanto às limitações da pesquisa, exprime-se a impossibilidade de refletir fielmente a população estudada em se tratando de determinadas características, assim como o fato de não terem sido contemplados estudantes de todas as unidades federativas. Outro ponto que pode ser considerado como uma limitação se dá no fato de a pesquisa ter conseguido acessar cerca de 60% do total de áreas de conhecimento propostas pela Capes, e não a sua totalidade. Acredita-se que essas limitações tenham ocorrido efetivamente em função do método de amostragem adotado. A variável dependente trabalhada nesse estudo, percepção de aprendizagem, também apresenta limitações para a pesquisa, uma vez que o fato de haver uma boa percepção de aprendizagem nem sempre significa que haja real aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades.

Como sugestões para estudos futuros, considera-se a utilização de um método de amostragem probabilístico a fim de que possa se buscar conclusões com maior caráter generalizante, assim como uma validação dos elementos que compõem o *framework* de análise desta pesquisa para que se torne uma escala propriamente dita. Outra possibilidade de atuação seria através da modelagem do quanto dessa percepção de aprendizagem é afetada pelas diversas dimensões estudadas, com potencial para demonstrar hierarquicamente a importância das dimensões dos ambientes de aprendizagem. Além disso, pode-se alterar a própria variável dependente utilizada aqui, na tentativa de buscar auferir o aprendizado mais propriamente, utilizando-se de outra(s) métrica(s). Recomenda-se também detalhar o perfil e a atuação dos grupos de estudantes identificados pela análise de agrupamentos inserindo-os em situações reais

de debate e reflexão, tais como fóruns e *workshops* com comitês gestores ou mesmo na elaboração de casos para ensino a serem compartilhados com a comunidade acadêmica. Sugere-se, ainda, explorar detalhadamente as diferenças de percepção de aprendizagem encontradas entre os estudantes da área de conhecimento Administração com as de Ensino e Medicina, inicialmente, através de uma abordagem mais qualitativa que possibilite a identificação das nuances presentes em cada um desses casos.

REFERÊNCIAS

ALGIRAIGRI, A. H. Postgraduate Medical Training and COVID-19 Pandemic: Should We Stop, Freeze, or Continue?. **Health Professions Education**, v. 6, n. 2, p. 123–125, 2020.

ALMEIDA, M. E. B. de. Apresentação. *In*: BACHIC, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. p. 14–21.

ÁLVAREZ, G. Sobre las estrategias discursivas, hipertextuales y multimediales orientadas a la creación de espacios de aprendizaje en entornos online. **Estudios pedagógicos (Valdivia)**, v. 38, n. 1, p. 89–103, 2012.

ANDRADE, J. P.; SARTORI, J. O professor autor e experiências significativas na educação do século XXI: estratégias ativas baseadas na metodologia de contextualização da aprendizagem. *In*: BACHIC, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 8, p. 319-359.

ARAÚJO-JORGE, T. *et al.* **Os efeitos do isolamento social durante a pandemia da COVID-19 no corpo discente da pós-graduação do IOC**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Oswaldo Cruz., 2020. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/44655>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257–275, 15 maio 2020.

ASHKANASY, N. M.; DASBOROUGH, M. T.; ASCOUGH, K. W. Developing leaders: Teaching about emotional intelligence and training in emotional skills. *In*: ARMSTRONG, S. J.; FUKAMI, C. V. (Org.). **The Sage handbook of management learning, education and development**. London: Sage Publications, 2009. Cap. 9, p. 161-183.

ASHRAE. **2015 ASHRAE Handbook: Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications**. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2015.

AUERBACH, L. *et al.* The educators' experience: Learning environments that support the master adaptive learner. **Medical Teacher**, p. 1–5, 5 ago. 2020.

ÁVILA, F. H.; BEHR, A. Inovação em sala de aula - Uma Perspectiva Discente. **PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia (on-line)**, v. 12, n. 2, p. 60–71, maio 2019.

BAARS, S. *et al.* A framework for exploration of relationship between the psychosocial and physical learning environment. **Learning Environments Research**, v. 24, n. 1, p. 43–69, 2021.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BACICH, L. Parte II: Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Parte II, p. 248-283.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

BASABE, C. A. M. Modelamiento pedagógico de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, v. 44, p. 51–70, 2018.

BECKMAN, K. *et al.* Conceptualising technology practice in education using Bourdieu's sociology. **Learning, Media and Technology**, v. 43, n. 2, p. 197–210, 3 abr. 2018.

BISPO, M. de S. Contradições da pós-graduação em administração brasileira. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 19, n. 2, p. 169–180, 2020.

BISPO, M. de S.; COSTA, F. J. da. Artigos como avaliação discente em disciplinas de pós-graduação: instrumento educativo ou subsistema de linha de montagem?. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 14, n. 4, p. 1001–1010, 2016.

BLACKMORE, J. *et al.* **Research into the connection between built learning spaces and student outcomes**. Melbourne: Education Policy and Research Division, Department of Education and Early Childhood Development, 2011.

BONINI-ROCHA, A. C. *et al.* Satisfação, Percepção de Aprendizagem e Desempenho em Vídeo aula e Aula Expositiva. **Ciências & Cognição**, v. 19, n. 1, p. 47–57, 1 mar. 2014.

BORBA, A. M. de; LUZ, S. P. da (Org.). **Formação continuada para docentes do Ensino Superior: apontamentos para novas alternativas pedagógicas**. Itajaí: UNIVALI, 2002.

BRASIL. Atos do Congresso Nacional. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 241, 16 dez. 2016. Seção 01, p. 2.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 24-A, 4 fev. 2020a. Seção 01 - Extra, p. 1.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 53, 18 mar. 2020b. Seção 01, p. 39.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 55-F, 20 mar. 2020c. Seção 01 - Extra, p. 1.

BROOKS, D. C. Space matters: The impact of formal learning environments on student learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 42, n. 5, p. 719–726, 1 set. 2011.

BRUNI, A. L. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRUNI, A. L. **SPSS: guia prático para pesquisadores**. São Paulo: Atlas, 2012.

BURNHAM, T. F. Análise Contrastiva: memória da construção de uma metodologia para investigar a tradução de conhecimento científico em conhecimento público. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v. 3, n. 3, p. 1–16, 2002.

CAMARGO, M. G. de; FURLAN, M. M. D. P. Resposta Fisiológica do Corpo às Temperaturas Elevadas: Exercício, Extremos de Temperatura e Doenças Térmicas. **Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 2, p. 278–288, 2011.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Confira as ações adotadas pela CAPES durante a pandemia**. Brasília: CAPES, 2020a. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/confira-as-acoes-adotadas-pela-capes-durante-a-pandemia>>. Acesso em: 8 set. 2020.

CAPES. **Coleta de dados, discentes da pós-graduação stricto sensu do Brasil**. Plataforma Sucupira, Dados Abertos, 2020b. Disponível em: <<https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/2017-2020-discentes-da-pos-graduacao-stricto-sensu-do-brasil>>. Acesso em: 02 fev. 2021.

CAPES. **Coleta de Dados, programas de pós-graduação stricto sensu no Brasil**. Plataforma Sucupira, Dados Abertos, 2020c. Disponível em: <<https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/2017-a-2020-programas-da-pos-graduacao-stricto-sensu-no-brasil>>. Acesso em: 02 fev. 2021.

CHARTERIS, J.; SMARDON, D.; NELSON, E. Innovative learning environments and new materialism: A conjunctural analysis of pedagogic spaces. **Educational Philosophy and Theory**, v. 49, n. 8, p. 808–821, 3 jun. 2017.

CHRISTOFOLETTI, G. *et al.* Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 188–197, 2014.

CLEVELAND, B.; FISHER, K. The evaluation of physical learning environments: a critical review of the literature. **Learning Environments Research**, v. 17, n. 1, p. 1–28, 2014.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. **British Journal of Nursing**, v. 17, n. 1, p. 38–43, 1 jan. 2008.

DAY, K. Creating and sustaining effective learning environments. **All Ireland Journal of Higher Education**, v. 1, n. 1, p. 9.1-9.13, 2009.

DE KOCK, A.; SLEEGERS, P.; VOETEN, M. J. M. New learning and the classification of learning environments in secondary education. **Review of Educational Research**, v. 74, n. 2, p. 141–170, 2004.

DE SORDI, J. O. **Elaboração de pesquisa científica**: seleção, leitura e redação. São Paulo: Saraiva, 2013.

ENTWISTLE, N. J. Approaches to Learning and Perceptions of the Learning Environment: Introduction to the Special Issue. **Higher Education**, v. 22, n. 3, p. 201–204, 7 jul. 1991.

FAVERO, E.; SARRIERA, J. C.; TRINDADE, M. C. O desastre na perspectiva sociológica e psicológica. **Psicologia em Estudo**, v. 19, n. 2, p. 201–209, jun. 2014.

FERNANDES, B. H. R.; FLEURY, M. T. L.; MILLS, J. Construindo o diálogo entre competência, recursos e desempenho organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 4, p. 1–18, 2006.

FERNÁNDEZ-IZQUIERDO, M. A. *et al.* Enhancing the advisory process in virtual learning environments. An application for the Master's Thesis case. *In*: EDULEARN13 Proceedings, 2013, Barcelona, Spain. **Anais [...]** Barcelona, Spain: IATED, 2013. Disponível em: <<https://library.iated.org/view/FERNANDEZIZQUIERDO2013ENH>>. Acesso em: 18 out. 2020.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 421–431, 2010.

FERREIRA, M. A. S. P. V. Comentário Editorial: A pesquisa e a estruturação do artigo acadêmico em Administração. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 12, n. 2, p. 01–11, jun. 2013.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185–197, ago. 2017.

FRASER, B. **Learning Environments Research**: An International Journal. Disponível em: <<https://www.springer.com/journal/10984>>. Acesso em: 2 jul. 2020.

GARCÍA-NAVARRO, J.; JIMÉNEZ-RIVERO, A.; BORRÁS-GENE, O. Personal learning environments as the basis of a new course for Master's Programmes. *In*: INTED2018 Proceedings, 2018, Valencia, Spain. **Anais [...]** Valencia, Spain: 2018. Disponível em: <<https://library.iated.org/view/FERNANDEZIZQUIERDO2013ENH>>. Acesso em: 19 out. 2020.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 191–204, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, C. D. “Desastres naturais”. Algumas considerações: vulnerabilidade, risco e resiliência. **Territorium**, n. 19, p. 5–14, 2012.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 6–9, 2000.

GONÇALVES, M. de O.; SILVA, V. Sala de aula compartilhada na licenciatura em matemática: relato de prática. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 3, p. 133-161.

GREGORY, G. H.; CHAPMAN, C. **Differentiated Instructional Strategies**: One Size Doesn't Fit All. 2. ed. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2007.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HANNAFIN, M. J.; LAND, S. M. The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments. **Instructional Science**, v. 25, n. 3, p. 167–202, 1997.

HARWELL, S. H. *et al.* Technology Integration and the Classroom Learning Environment: Research for Action. **Learning Environments Research**, v. 4, n. 3, p. 259–286, 2001.

HERNANDO, A. *et al.* Virtual learning environments in Master classes: Web Conferencing. *In*: EDULEARN16 Proceedings, 2016, Barcelona, Spain. **Anais** [...] Barcelona, Spain: 2016. Disponível em: <<https://library.iated.org/view/HERNANDO2016VIR>>. Acesso em: 19 out. 2020.

HIEMSTRA, R. Aspects of Effective Learning Environments. *In*: HIEMSTRA, R. (Ed.). **Creating environments for effective adult learning**. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

HIGGINS, S. *et al.* **The impact of school environments**: A literature review. London: Design Council, 2005.

HOY, W. K.; HANNUM, J.; TSCHANNEN-MORAN, M. Organizational climate and student achievement: A parsimonious and longitudinal view. **Journal of School Leadership**, v. 8, n. 4, p. 336–359, 1998.

HUANG, R. *et al.* Disrupted classes, undisrupted learning during COVID-19 outbreak in China: application of open educational practices and resources. **Smart Learning Environments**, v. 7, n. 1, p. 1–15, 2020.

HUGHES, H.; BURNS, R. E. Fostering Educator Participation in Learning Space Designing: Insights from a Master of Education Unit of Study. *In*: FRANZ, J.; HUGHES, H.; WILLIS, J. (Org.). **School Spaces for Student Wellbeing and Learning**: Insights from Research and Practice. Singapore: Springer, 2019. p. 179–197.

INOUE, K.; TAKESHITA, H.; OHIRA, Y. The current effects of the spread of COVID-19 in learning environments involving Japanese college students: What is the state of those environments elsewhere in the world?. **International maritime health**, v. 71, n. 2, p. 150, 2020.

ITURRA, R. O processo educativo: ensino ou aprendizagem. **Revista de Educação, Sociedade e Culturas**, n. 1, p. 01–20, 1994.

KEDIAN, J.; WEST-BURNHAM, J. Innovative learning environments: Beginning with the

concept. **Journal of Educational Leadership Policy and Practice**, v. 32, n. 1, p. 7–21, 2017.

KILTY, C. *et al.* A national stakeholder consensus study of challenges and priorities for clinical learning environments in postgraduate medical education. **BMC Medical Education**, v. 17, n. 1, p. 226, 2017.

KISSLER, S. M. *et al.* Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. **Science**, v. 368, n. 6493, p. 860–868, 22 maio 2020.

KOOLE, M.; STACK, S. Doctoral students' identity positioning in networked learning environments. **Distance Education**, v. 37, n. 1, p. 41–59, 2 jan. 2016.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em Psicologia**, v. 5, p. 123–132, 2001.

KUUSKORPI, M.; FINLAND, K.; GONZÁLEZ, N. C. The Future of the Physical Learning Environment: School Facilities that Support the User. **CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments**, v. 11, p. 01–07, 2011.

LANZO, N. C.; RODERA, A.; GUITERT, M. How to carry out Masters' final projects in virtual learning environments for developing and evaluating competences. The E-Tutor perspective. *In: ICERI2013 Proceedings, 2013, Seville, Spain. Anais [...] Seville, Spain: IATED, 2013. Disponível em:* <<https://library.iated.org/view/CABRERELANZO2013HOW>>. Acesso em: 18 out. 2020.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LEMOS, D. R. Q. *et al.* Health system collapse 45 days after the detection of COVID-19 in Ceará, Northeast Brazil: a preliminary analysis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, n. e20200354, p. 1–6, 2020.

LITTO, F. M. **Aprendizagem a distância**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2010.

LORENZIN, M.; ASSUMPÇÃO, C. M.; BIZERRA, A. Desenvolvimento do currículo STEAM no ensino médio: a formação de professores em movimento. *In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 9, p. 360-394.

MACHADO-DA-SILVA, F. N. **Fatores antecedentes da satisfação do aluno e do uso de sistemas virtuais de aprendizagem**. 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – EAESP-FGV, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2013. Recuperado de: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/10494>>. Acesso em: 09 out. 2020.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 811–816, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSEY, D. **For space**. London: Sage, 2005.

MEDEIROS, R. P. de. Softwares matemáticos: O uso de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 3, p. 6–12, 2014.

MELO, R. A. M.; CAVALCANTE, P. S. Postgraduate Studies in Digital Health (eHealth): Developing a Blended-Learning Model and Real-Life Spaces. **Studies in health technology and informatics**, v. 264, p. 1903–1904, 2019.

MENDONÇA, H. A. Construção de jogos e uso de realidade aumentada em espaços de criação digital na educação básica. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 6, p. 212-246.

MERRIAM, S. B.; BROCKETT, R. G. **The professional and practice of adult education: An introduction**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2007.

MEURER, A. M.; COSTA, F. Eis o Melhor e o Pior de Mim: Fenômeno Impostor e Comportamento Acadêmico na Pós-Graduação Stricto Sensu dos Cursos da Área de Negócios. *In*: XIX USP International Conference in Accounting, 19, 2019, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: 2019. Disponível em: <<https://congressosp.fipecafi.org/anais/19UspInternational/ArtigosDownload/1620.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2020.

MICHINEL, J. L.; BURNHAM, T. F. A socialização do conhecimento científico: um estudo numa perspectiva discursiva. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 369–381, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico especial 52: Doença pelo Coronavírus COVID-19**. Boletins Epidemiológicos: Brasília. 2021. 85 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 27 de mar 2021.

MOOS, R. H. Evaluating classroom learning environments. **Studies in Educational Evaluation**, v. 6, n. 3, p. 239–252, 1980.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, C. A. DE; MORALES, O. E. T. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: PR: UEPG/PROEX, 2015. p. 15–33.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACHIC, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. p. 35–76.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, n. 26, p. 01–35, 13 maio 2020.

MOTTA-ROTH, D. Artigo acadêmico - Metodologia. *In*: MOTTA-ROTH, D. (Org.). **Redação acadêmica: princípios básicos**. Santa Maria: UFSM/Imprensa Universitária, 2001. p. 67–76.

MUTCH, C. The impact of the Canterbury earthquakes on schools and school leaders: Educational leaders become crisis managers. **Journal of Educational Leadership, Policy and Practice**, v. 30, n. 2, p. 39–55, 2015.

NAIR, P. The classroom is obsolete: It's time for something new. **Education Week**, v. 30, n. 37, p. 1–3, 2011.

OBLINGER, D. G. (Org.). **Learning Spaces**. Washington, DC: Educause, 2006.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Estudos da OCDE sobre competências: competências para o progresso social: o poder das competências socioemocionais**. São Paulo: Fundação Santillana, 2015.

OECD. Organisation for Economic and Co-operative Development. **Innovative Learning Environments**. Paris: OECD Publishing, 2013.

OLIVEIRA, T. M. de; AMARAL, L. Caracterização da multidisciplinaridade das áreas de avaliação da Capes por meio de análise temática. **Parcerias Estratégicas**, v. 23, n. 47, p. 119–134, 2018.

OLIVEIRA, W. K. de *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, p. e2020044, 2020.

OLIVEIRA JUNIOR, M. de M. O futuro dos programas de pós-graduação em Administração: Novas escolhas e novos caminhos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 58, n. 1, p. 87–90, 2018.

OLMOS-GÓMEZ, M. del C. Sex and Careers of University Students in Educational Practices as Factors of Individual Differences in Learning Environment and Psychological Factors during COVID-19. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 14, p. 1–19, 2020.

OLSON, H. L. *et al.* Academic clinical learning environment in obstetrics and gynecology during the COVID-19 pandemic: responses and lessons learned. **Journal of Perinatal Medicine**, v. 48, n. 9, p. 1013–1016, 2020.

PACE, C. R.; STERN, G. G. An approach to the measurement of psychological characteristics of college environments. **Journal of Educational Psychology**, v. 49, n. 5, p. 269–277, 1958.

PATRUS, R.; SHIGAKI, H. B.; DANTAS, D. C. Quem não conhece seu passado está condenado a repeti-lo: distorções da avaliação da pós-graduação no Brasil à luz da história da Capes. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 16, n. 4, p. 642–655, 2018.

PEREIRA, L. M. R.; LOIOLA, E.; GONDIM, S. M. G. Aprendizagem de competências,

suporte à transferência de aprendizagem e desempenho docente: evidências de validação de escala e teste de relações. **Organizações & Sociedade**, v. 23, n. 78, p. 438–459, set. 2016.

PERRENOUD, P. Formação contínua e obrigatoriedade de competências na profissão de professor. **Idéias**, n. 30, p. 205–248, 1998.

POHLMANN, M. C. Análise de Conglomerados. *In*: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Org.). **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Atlas, 2014. Cap. 6, p. 324-387.

RADOVAN, M.; MAKOVEC, D. Adult learners' learning environment perceptions and satisfaction in formal education-case study of four East-European countries. **International Education Studies**, v. 8, n. 2, p. 101–112, 2015.

RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. As quatro dimensões da relação homem - meio ambiente. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 11–30, 2013.

RIBEIRO, T. B. *et al.* Iniciativas brasileiras de estudos de intervenção em andamento para a COVID-19. *In*: **SciELO Preprints**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.45>.

RICHTER, A. STF: Estados e municípios podem fazer ações contra covid-19 sem União. **Agência Brasil**, 14 abr. 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2020-04/stf-estados-e-municipios-podem-fazer-acoes-contra-covid-19-sem-uniao>>. Acesso em: 23 jul. 2020.

ROGERS, E. M. The innovation-decision process. *In*: ROGERS, E. M. (Org.). **Diffusion of innovations**. 4. ed. New York: The Free Press, 1995. p. 161–203.

ROSPIGLIOSI, P. A. How the coronavirus pandemic may be the discontinuity which makes the difference in the digital transformation of teaching and learning. **Interactive Learning Environments**, v. 28, n. 4, p. 383–384, 18 maio 2020.

RYAN, B. J. *et al.* COVID-19 Community Stabilization and Sustainability Framework: An Integration of the Maslow Hierarchy of Needs and Social Determinants of Health. **Disaster Medicine and Public Health Preparedness**, v. 14, n. 5, p. 623–629, 2020.

RYAN, B. J.; COPPOLA, D.; CANYON, D. Incremental Community-Based Exit Strategies for Initiating and Removing Covid-19 Lockdowns. **Security Nexus**, v. 21, p. 1–5, 2020.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?:** Critérios e instrumentos. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SANTIN, R. H.; BASSANI, G. A. A EaD e a Pós-Graduação Stricto Sensu a Distância no Brasil: Uma Abordagem Teórica. **Revista Cesumar – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 23, n. 1, p. 113–132, 4 jul. 2018.

SANTOS, B. de S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SILVA, A. B. Action learning: lectures, learners, and managers at the center of management education in Brazil. *In*: LEPELEY, M. T.; KIMAKOVITZ, E. VON; BARDY, R. (Org.).

Human centered management in executive education: Global imperatives, innovation and new directions. London: Palgrave Macmillan, 2016. Cap. 13, p. 209-221.

SILVA, A. B. da. Produtivismo acadêmico multinível: Mercadoria performativa na pós-graduação em Administração. **Revista de Administração de Empresas**, v. 59, n. 5, p. 341–352, 2019.

SILVA, I. D. da; SANADA, E. dos R. Procedimentos metodológicos nas salas de aula do curso de pedagogia: experiências de ensino híbrido. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 4, p. 162-187.

SILVA, F. F.; RAMOS, K. M. da C. Pós-graduação stricto sensu em Administração: profissionalização para o magistério superior em questão. **Revista de estudios e investigación en psicología y educación**, v. Extra, n. 6, p. 76–80, 2017.

SILVA, M. D. S.; SILVA, A. B. da; COELHO, A. L. de A. L. Implications of the learning environment in a professional Master's degree in business administration in Brazil. **Learning Environments Research**, v. 22, n. 2, p. 173–192, 2019.

SOARES, S. J. *et al.* O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem. *In*: Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 21, 2015, Bento Gonçalves. **Anais [...]** Bento Gonçalves, 2015. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_145.pdf>. Acesso em: 09 out. 2020.

SUBRAMANIAN, J.; THOMSON, W. M. The learning environment in professional doctorate and postgraduate dental education: a qualitative study. **European Journal of Dental Education**, v. 21, n. 4, p. 261–271, 1 nov. 2017.

SUHR, I. R. F. **Teorias do conhecimento pedagógico.** Curitiba: InterSaberes, 2012.

TEIXEIRA, P. M.; TAVARES, P.; MARQUES, J. Learning Environments in the context of a Master Degree in Animation and Illustration. *In*: ICERI2012 Proceedings, 2012, Madrid, Spain. **Anais [...]** Madrid, Spain: IATED, 2012. p. 2890-2894.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **COVID-19 impact on Education.** Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em: 26 out. 2020.

UPITIS, R. School architecture and complexity. **Complicity: An International Journal of Complexity and Education**, v. 1, n. 1, p. 19–38, 2004.

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista Unifeso - Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 141–166, 2014.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 1, p. 77-108.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Novas tramas para as técnicas de ensino e estudo**. Campinas: Papirus Editora, 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VICHESSI, B. O que são objetivo, conteúdo e conceito?. **Nova Escola**, 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2755/o-que-sao-objetivo-conteudo-e-conceito>>. Acesso em: 10 out. 2020.

VOGELSANG, K. *et al.* Analysis of the use of digital media to design a blended learning environment by the example of a master course lecture. *In: Proceedings of The 11th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics (IMSCI 2017)*, 2017, 11, Florida. **Anais [...]** Florida, USA: 2017. p. 127-131.

WARGER, T.; DOBBIN, G. **Learning Environments: Where Space, Technology, and Culture Converge**. Whashington-DC: Educause Learning Initiative, 2009. Disponível em: <<https://library.educause.edu/resources/2009/10/learning-environments-where-space-technology-and-culture-converge>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

WATKINS, F.; STANISTREET, D.; WOOLF, S. A comparative study of master of public health students at the University of Liverpool in two different learning environments: 'online' and 'on campus'. **European Journal of Public Health**, v. 20, p. 234–235, 2010.

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, 2 abr. 2020.

WOOLNER, P. *et al.* Changed learning through changed space: When can a participatory approach to the learning environment challenge preconceptions and alter practice?. **Improving Schools**, v. 15, n. 1, p. 45–60, 1 mar. 2012.

ZANDVLIET, D.; BROEKHUIZEN, A. Spaces for learning: development and validation of the School Physical and Campus Environment Survey. **Learning Environments Research**, v. 20, n. 2, p. 175–187, 2017.

ZARBIN, A. J. G. Química de (nano)materiais. **Química Nova**, v. 30, n. 6, p. 1469–1479, 2007.

APÊNDICE A – REVISÃO DA LITERATURA

Para identificar o conhecimento existente acerca da aplicação das medidas restritivas de combate à COVID-19 nos ambientes de aprendizagem da pós-graduação, foi realizada uma busca na literatura. Para empreender esta revisão da literatura, utilizou-se como referência base a estrutura metodológica apresentada por Cronin, Ryan e Coughlan (2008) e aplicada por Baars *et al.* (2021). De acordo com os autores, o processo de revisão de literatura compõe-se das seguintes etapas: seleção de um tópico de revisão; pesquisa da literatura; reunião, leitura e análise da literatura; escrita da revisão; e, por fim, enumeração das referências.

Assim, a busca se concentrou em pesquisas na literatura publicadas no período recente, com atenção específica à interseção propiciada entre os temas: pós-graduação, COVID-19 e ambientes de aprendizagem; e que se desdobram nas seguintes palavras-chave indicadas no Quadro 1, logo abaixo:

Quadro 1 – Termos de busca

Tema	Descrição	Palavras-chave
A	Pós-graduação.	pós-graduação; <i>postgraduate studies</i> ; mestrado; <i>master's degree</i> ; <i>masters</i> ; doutorado; <i>doctorate degree</i> ; <i>doctorate</i> .
B	COVID-19.	covid-19; coronavírus; <i>coronavirus</i> ; pandemia; <i>pandemic</i> ; confinamento; <i>lockdown</i> .
C	Ambientes de aprendizagem.	ambientes de aprendizagem; <i>learning environments</i> ; espaços de aprendizagem; <i>learning spaces</i> .

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na pesquisa, foram buscadas quatro combinações entre os grupos temáticos, o Quadro 2, logo abaixo, descreve essas combinações:

Quadro 2 – Combinações de busca

(continua)

Combinação	Descrição
1	(pós-graduação OR “ <i>postgraduate studies</i> ” OR mestrado OR “ <i>master's degree</i> ” OR <i>masters</i> OR doutorado OR “ <i>doctorate degree</i> ” OR <i>doctorate</i>) AND (covid-19 OR coronavírus OR <i>coronavirus</i> OR pandemia OR <i>pandemic</i> OR confinamento OR <i>lockdown</i>).
2	(pós-graduação OR “ <i>postgraduate studies</i> ” OR mestrado OR “ <i>master's degree</i> ” OR <i>masters</i> OR doutorado OR “ <i>doctorate degree</i> ” OR <i>doctorate</i>) AND (“ambientes de aprendizagem” OR “ <i>learning environments</i> ” OR “espaços de aprendizagem” OR “ <i>learning spaces</i> ”).
3	(covid-19 OR coronavírus OR <i>coronavirus</i> OR pandemia OR <i>pandemic</i> OR confinamento OR <i>lockdown</i>) AND (“ambientes de aprendizagem” OR “ <i>learning environments</i> ” OR “espaços de aprendizagem” OR “ <i>learning spaces</i> ”).

Quadro 2 – Combinações de busca

(conclusão)

Combinação	Descrição
4	(pós-graduação OR “ <i>postgraduate studies</i> ” OR mestrado OR “ <i>master's degree</i> ” OR <i>masters</i> OR doutorado OR “ <i>doctorate degree</i> ” OR <i>doctorate</i>) AND (covid-19 OR coronavírus OR <i>coronavirus</i> OR pandemia OR <i>pandemic</i> OR confinamento OR <i>lockdown</i>) AND (“ambientes de aprendizagem” OR “ <i>learning environments</i> ” OR “espaços de aprendizagem” OR “ <i>learning spaces</i> ”).

Fonte: Elaborado pelo autor.

No momento da operacionalização das combinações dos termos de busca, o operador booleano “OR” foi utilizado para identificar a ocorrência de qualquer termo elencado dentro de cada grupo. Já para se fazer a combinação entre os grupos foi utilizado o operador booleano “AND”. Os parênteses foram utilizados para separar os termos de cada grupo e as aspas “para limitar a busca apenas aos termos que estiverem adjacentes no texto, funcionando como operadores de proximidade” (AZOUBEL, 2019, p. 264). Dessa forma, foi possível se chegar às quatro combinações já elencadas.

Os motores de busca foram utilizados foram os seguintes: *Education Resources Information Center* (ERIC), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), *Emerald Insight*, Periódicos CAPES, Redalyc Latino Americana, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL), Taylor & Francis e *Web of Science*. Os dados foram levantados em 02 (dois) de setembro de 2020 e em cada uma das plataformas foi criado um alerta de busca para que se tenha conhecimento de futuras publicações que atendam aos critérios estabelecidos. O quadro de pesquisa foi definido para publicações conforme apresentado no Quadro 3, logo abaixo.

Quadro 3 – Estratégia de busca

Nº	Motor de Busca	Filtro Temporal	Abrangência dos Termos	Observações
1	ERIC	5 anos.	No título.	Revisados por pares; Termos compostos entre aspas.
2	BDTD	2 anos.	No título.	
3	<i>Emerald Insight</i>	5 anos.	No título.	
4	Periódicos Capes	5 anos.	No título.	
5	Redalyc Latino Americana	Não teve.	No documento.	
6	SciELO	Não teve.	No resumo.	Termos compostos entre aspas.
7	Scopus	5 anos.	No título.	Termos compostos entre aspas.
8	SPELL	5 anos.	No título.	
9	Taylor & Francis	5 anos.	No título.	Termos compostos entre aspas.
10	<i>Web of Science</i>	Não teve.	No título.	Termos compostos entre aspas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Não foi possível executar uma estratégia de pesquisa única para todas as bases de dados, tendo em vista que cada plataforma apresenta certas peculiaridades que impossibilitam a execução desse processo de uma forma 100% homogênea. Contudo, as diferenças quanto ao teor da filtragem entre as plataformas não invalidam os resultados encontrados. Um forte indicador para essa conclusão é de que a mesma publicação foi recuperada em diferentes bases de dados.

Dentre os dez motores de busca utilizados, 05 (cinco) não trouxeram nenhum resultado disponível em nenhuma das combinações testadas, sendo eles as bases de dados ERIC, BDTD, *Emerald Insight*, Redalyc Latino Americana e SPELL. Dessa forma, a triagem dos resultados e posterior análise foi feita levando em consideração apenas as plataformas que retornaram algum tipo de dado a partir das combinações testadas. Ao todo, obteve-se 52 (cinquenta e dois) resultados a partir das combinações efetuadas nas bases de dados restantes, o Quadro 4, logo abaixo, detalha os resultados tidos em cada combinação de busca e base de dados.

Quadro 4 – Resultados da busca

Motor de Busca	Comb. 1 (A AND B)	Comb. 2 (A AND C)	Comb. 3 (B AND C)	Comb. 4 (A AND B AND C)	Total
Periódicos Capes	3	3	2	0	8
SciELO	5	12	0	0	17
Scopus	0	6	3	0	9
Taylor & Francis	2	3	0	0	5
<i>Web of Science</i>	4	8	1	0	13

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, desses 52 (cinquenta e dois) resultados obtidos dentre as cinco plataformas, foram identificados 4 (quatro) duplicados. Após a remoção dos resultados duplicados, os 48 (quarenta e oito) trabalhos foram lidos integralmente a fim de determinar a conexão com o tema da pesquisa. Essa classificação se fez importante nessa etapa do estudo, pois permitiu uma visão mais completa acerca da adequação dos trabalhos às temáticas presentes na pesquisa. Além da classificação por proximidade temática, foi realizado o agrupamento dos artigos por tipo de fonte, uma vez que essa informação se faz importante para o bom andamento das etapas finais de análise e síntese (BAARS *et al.*, 2021; CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008).

Como resultado dessa etapa, obteve-se um total de 4 (quatro) trabalhos focados apenas sobre o tema pós-graduação, 13 (treze) trabalhos que abordam exclusivamente COVID-19, 9 (nove) publicações que tratam unicamente de ambientes de aprendizagem, 16 (dezesseis)

trabalhos que relacionam os temas ambientes de aprendizagem e nível da pós-graduação, 1 (um) resultado que evidencia a realidade da pós-graduação em tempos de COVID-19 e, por fim, 5 (cinco) publicações que abordam os aspectos da COVID-19 atrelados aos ambientes de aprendizagem.

O Quadro 5, logo abaixo, traz uma avaliação mais pormenorizada acerca de como estão compreendidas tais publicações.

Quadro 5 – Visão geral dos resultados da busca

(continua)

Classificação	Descrição	Trabalhos
Pós-Graduação	Abordam o ensino nesse nível de formação.	ALBERTON; SILVA, 2018; SCHMIDT, 2019
	Exploram diferentes aspectos nesse contexto de formação, como criatividade, respeito e igualdade de gênero.	RODRÍGUEZ et al., 2019; SILVA; NAKANO, 2012
COVID-19	Apresentam abordagem do fenômeno sob uma perspectiva clínica.	HICKMAN et al., 2008; ORTIZ et al., 2020; PAL; BHADADA, 2020; PÉREZ POVEDA et al., 2020; RIBEIRO et al., 2020; RUDENKO; ISAKOVA-SIVAK, 2015
	Discorrem sobre os impactos da pandemia na vida humana, no trabalho e na economia.	HOME, 2020; MATTIA et al., 2020; PITYANA, 2020; SINGH, 2020; VERLAG, 2020
	Refletem sobre respostas à pandemia.	GILLIS, 2020; JANSEN, 2020
Ambientes de Aprendizagem	Abordam aspectos dos ambientes de aprendizagem, tais como psicologia, tecnologia, espaços de aprendizagem e colaboração.	ARZOLA DE LA ROSA; FIS DE LA ROSA; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, 2018; BABENKO; OSWALD, 2019; SILVA, 2011; VAN RENSBURG; ZAGENHAGEN, 2017; ZAMPIERI; JAVARONI, 2018
	Enfatizam o ambiente virtual de aprendizagem.	GHASSAN; DIELS; BARRETT, 2014; GOUDOURIS; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013; MORA MORA; AGUADO, 2016; SCHERER; BRITO, 2014
Pós-Graduação e COVID-19	Retrata a realidade da pós-graduação no período da pandemia.	ALGIRAIGRI, 2020
Pós-Graduação e Ambientes de Aprendizagem	Exploram determinados aspectos dos ambientes de aprendizagem nesse nível de formação, como a pedagogia, os espaços de aprendizagem e a utilização de recursos e ferramentas.	ÁLVAREZ, 2012; GARCÍA-NAVARRO; JIMÉNEZ-RIVERO; BORRÁS-GENE, 2018; KILTY et al., 2017; MELO; CAVALCANTE, 2019; TEIXEIRA; TAVARES; MARQUES, 2012; VOGELSSANG et al., 2017
	Enfocam nas percepções dos pós-graduandos e professores sobre os ambientes de aprendizagem.	AUERBACH et al., 2020; HUGHES; BURNS, 2019; KOOLE; STACK, 2016; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; SUBRAMANIAN; THOMSON, 2017; WATKINS; STANISTREET; WOOLF, 2010
	Abordam os ambientes virtuais de aprendizagem nesse nível de formação.	BASABE, 2018; FERNÁNDEZ-IZQUIERDO et al., 2013; HERNANDO et

Quadro 5 – Visão geral dos resultados da busca

(conclusão)

Classificação	Descrição	Trabalhos
		al., 2016; LANZO; RODERA; GUITERT, 2013
COVID-19 e Ambientes de Aprendizagem	Investigam os efeitos da pandemia nos ambientes de aprendizagem.	HUANG et al., 2020; INOUE; TAKESHITA; OHIRA, 2020; ROSPIGLIOSI, 2020; OLSON et al., 2020
	Investiga de que maneira aspectos como o gênero e as carreiras se comportam como fatores de diferenciação nos ambientes de aprendizagem durante a pandemia.	OLMOS-GÓMEZ, 2020

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em termos de estudos em que houvesse alguma proximidade temática entre pós-graduação e COVID-19, foi identificado que o trabalho de Algirairgi (2020), que retrata a realidade da pós-graduação no período da pandemia, mas estritamente em um contexto de treinamento médico.

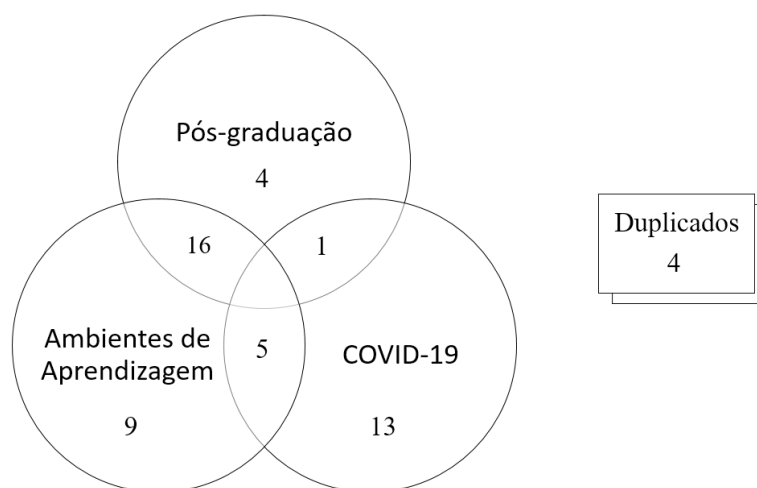
Em termos de proximidade temática entre COVID-19 e ambientes de aprendizagem, algumas publicações investigam os efeitos da pandemia nos ambientes de aprendizagem, seja retratando a realidade de universitários de graduação nesse período (INOUE; TAKESHITA; OHIRA, 2020), seja discutindo a utilização da educação a distância, *online* e aberta, como um fator para melhora na experiência de aprendizagem e de transformação digital durante o isolamento entre estudantes e professores (HUANG *et al.*, 2020; ROSPIGLIOSI, 2020). Além disso, ainda há o trabalho de Olson *et al.* (2020) que se debruça sobre a realidade percebida por acadêmicos da área de obstetrícia e ginecologia em relação as mudanças de seus ambientes de aprendizagem, numa perspectiva clínica. Contudo, foi identificado que apenas o estudo de Olmos-Gómez (2020) investiga de que maneira aspectos como o gênero e as carreiras se comportam como fatores de diferenciação nos ambientes de aprendizagem durante a pandemia.

No que se refere aos estudos que abordam os ambientes de aprendizagem no contexto da pós-graduação, foram identificados trabalhos que exploram determinados aspectos dos ambientes de aprendizagem nesse nível de formação, como: ambiente pedagógico, os espaços de aprendizagem e a utilização de recursos e ferramentas (ÁLVAREZ, 2012; GARCÍA-NAVARRO; JIMÉNEZ-RIVERO; BORRÁS-GENE, 2018; KILTY *et al.*, 2017; MELO; CAVALCANTE, 2019; TEIXEIRA; TAVARES; MARQUES, 2012; VOGELSANG *et al.*, 2017). Além disso, também foram identificadas publicações que enfocam nas percepções dos pós-graduandos e professores sobre os ambientes de aprendizagem (AUERBACH *et al.*,

2020; HUGHES; BURNS, 2019; KOOLE; STACK, 2016; SILVA; SILVA; COELHO, 2019; SUBRAMANIAN; THOMSON, 2017; WATKINS; STANISTREET; WOOLF, 2010); e estudos que abordam os ambientes virtuais de aprendizagem na pós-graduação (BASABE, 2018; FERNÁNDEZ-IZQUIERDO *et al.*, 2013; HERNANDO *et al.*, 2016; LANZO; RODERA; GUITERT, 2013).

No que tange aos trabalhos que relacionam de alguma forma um determinado grupo temático com outro, vale salientar que esse tipo de publicação se configura como quase a metade dos resultados obtidos com a busca (42,31% do total). Nesse sentido, a Figura 1, a seguir, ilustra a divisão elaborada a partir das características dos 52 (cinquenta e dois) trabalhos encontrados pela busca realizada.

Figura 1 – Distribuição dos trabalhos por temática de pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante do que é exposto no diagrama de Venn da Figura 1, nota-se alguns pontos relevantes: 1) de uma maneira geral, a quantidade de trabalhos recuperados pela pesquisa que relacionam os temas elencados mostra-se pequena, com apenas 48 (quarenta e oito) publicações; 2) quando se analisa os trabalhos que, de alguma forma, estão na interseção entre duas das três temáticas esse número decai para praticamente a metade (45,83%), com apenas 22 (vinte e dois) trabalhos relacionando uma temática com determinada outra; e, por fim, 3) constata-se também que ainda não há pesquisa publicada que relacione COVID-19, enquanto fenômeno, com a realidade da pós-graduação e os ambientes de aprendizagem que se desenvolvem para enfrentar as mudanças impostas pela pandemia.

A partir da identificação destes trabalhos, de acordo com os principais eixos temáticos deste estudo, identificou-se a inexistência de trabalhos que compreendam a situação atípica e emergencial enfrentada pelos ambientes de aprendizagem dos programas de pós-graduação, sobretudo em relação a percepção dos estudantes quanto à sua aprendizagem durante esse período.

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Ambiente de Aprendizagem de Programas de Pós-Graduação em um Contexto de Emergência e Desastre

Prezado(a) Discente!

Esta pesquisa objetiva identificar a percepção dos alunos de pós-graduação stricto sensu quanto à sua aprendizagem durante o distanciamento social decorrente da pandemia de COVID-19, a partir dos ambientes de aprendizagem experienciados.

Para efeito dessa pesquisa, define-se o ambiente de aprendizagem como o conjunto de aspectos físicos, pedagógicos, psicossociais e tecnológicos que se apresentam em determinado contexto educacional.

Solicitamos sua colaboração para participar do estudo respondendo o questionário a seguir. As informações serão utilizadas somente para fins acadêmicos e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, uma vez que não há identificação do respondente em qualquer parte do questionário.

Caso o(a) senhor(a) apresente dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá contatar o pesquisador responsável pelo seguinte endereço eletrônico:

tiago.andre@aluno.uece.br

Atenciosamente,

Tiago André Portela Martins - Pesquisador responsável pela pesquisa e Mestrando em Administração do PPGA/UECE

Adriana Teixeira Bastos - Orientadora da pesquisa - PPGA/UECE

* Required

Diante do exposto, declaro que tenho conhecimento acerca dos objetivos da pesquisa e dou o meu consentimento para participar dela e para publicação de seus resultados. *

- Concordo em participar da pesquisa.
- Não concordo em participar da pesquisa.

Next

Page 1 of 6

Perfil do Respondente

As questões a seguir se referem à informações gerais sobre seu perfil estudantil.

Seu sexo: *

Feminino

Masculino

Sua idade: *

Your answer _____

Seu estado civil: *

Solteiro(a)

Casado(a)

Divorciado(a)

Viúvo(a)

Other: _____

Número de filhos: *

Your answer _____

Número de pessoas que moram com você em sua residência: *

Your answer _____

Considerando todas as pessoas que moram com você, qual a renda total em sua casa? *

- Até 2 salários mínimos (Até R\$2.204,00)
- Mais de 2 até 3 salários mínimos (Mais de R\$2.204,00 a R\$3.306,00)
- Mais de 3 até 5 salários mínimos (Mais de R\$3.306,00 a R\$5.510,00)
- Mais de 5 até 8 salários mínimos (Mais de R\$5.510,00 a R\$8.816,00)
- Mais de 8 salários mínimos (Mais de R\$8.816,00)

A Instituição de Ensino Superior na qual você estuda é uma instituição: *

- Privada
- Pública

Curso que faz nessa instituição: *

- Mestrado Acadêmico
- Mestrado Profissional
- Doutorado Acadêmico
- Doutorado Profissional

Qual o nome do seu Programa ou Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu? *

Você também pode inserir apenas a sigla do seu programa seguido da instituição de ensino (por ex.: PPGA-UECE, PPIB-USP, PPGPI-UFRGS etc).

Your answer _____


Você é bolsista pelo programa? *

- Sim
- Não

Percebo o processo avaliativo utilizado nesse período de distanciamento social como relevante para o meu aprendizado. *

1 2 3 4 5 6 7

Discordo totalmente Concordo totalmente

Back Next  Page 4 of 6

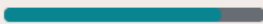
Aprendizagem durante o distanciamento social

De uma forma geral, dê uma nota de 1 a 10 para sua aprendizagem durante o distanciamento social de acordo com o enunciado.

Percebo meu aprendizado durante o distanciamento social como satisfatório. *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Discordo totalmente Concordo totalmente


Back Next  Page 5 of 6

Encerramento

Obrigado por sua participação. Gostaria de receber os resultados da pesquisa?

Seu e-mail:

Your answer

Back Submit  Page 6 of 6

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE C – RELAÇÃO DE VARIÁVEIS PRESENTES NO ESTUDO

(continua)

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Mensuração
V1	sexo	Sexo do Respondente	qualitativa	nominal	Coleta direta com a pergunta 2.
V2	idade	Idade do Respondente	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 3.
V3	estado.civil	Estado Civil do Respondente	qualitativa	nominal	Coleta direta com a pergunta 4.
V4	filhos	Número de Filhos do Respondente	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 5.
V5	qtd.pessoas.residência	Quantidade Total de Pessoas na Residência	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 6.
V6	renda.fam.total	Renda Familiar Total	qualitativa	ordinal	Coleta direta com a pergunta 7.
V7	depend.adm.ies	Dependência Administrativa da Instituição de Ensino Superior	qualitativa	nominal	Coleta direta com a pergunta 8.
V8	curso	Curso	qualitativa	nominal	Extração a partir da pergunta 9.
V9	modalidade.programa	Modalidade do Programa	qualitativa	nominal	Extração a partir da pergunta 9.
V10	nome.programa	Nome do Programa	qualitativa	nominal	Extração a partir da pergunta 10.
V11	inst.ens.sup	Instituição de Ensino Superior	qualitativa	nominal	Extração a partir da pergunta 10.
V12	grd.área.conhecimento	Grande Área de Conhecimento	qualitativa	nominal	Extração a partir das perguntas 9 e 10, confrontados com dados da Capes. ¹²
V13	área.conhecimento	Área de Conhecimento	qualitativa	nominal	Extração a partir das perguntas 9 e 10, confrontados com dados da Capes.
V14	bolsista	Recebimento de Bolsa pelo Respondente	qualitativa	nominal	Coleta direta com a pergunta 11.
V15	covid.19	Acometido por COVID-19	qualitativa	nominal	Coleta direta com a pergunta 12.
V16	espaço	O espaço que passei a utilizar para estudar individualmente durante o distanciamento social facilita o meu processo de aprendizagem.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 13.
V17	climatização	Considero a climatização do(s) espaço(s) que utilizo durante o distanciamento social adequada às minhas necessidades.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 14.
V18	acústica	Considero a acústica do(s) espaço(s) que utilizo durante o distanciamento social	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 15.

¹² Os dados utilizados para fazer a triangulação que permitiu a criação das variáveis V12 e V13 foram coletados na publicação “CAPES - Sucupira: Coleta de Dados, Programas de Pós-Graduação stricto sensu no Brasil 2017 e 2018”, disponível em: <<https://metadados.capes.gov.br/index.php>>.

(continua)

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Mensuração
		adequada às minhas necessidades.			
V19	mobiliário	Considero o mobiliário do(s) espaço(s) que utilizo durante o distanciamento social adequado às minhas necessidades.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 16.
V20	emoções	Sinto-me livre para expressar minhas necessidades de aprendizagem com meus professores.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 18.
V21	relações.com.colégas	Considero a relação que tenho com colegas como algo que contribui beneficemente para o meu processo de aprendizagem nesse período de distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 19.
V22	comportamento.professores	Percebo que o comportamento de meus professores contribui beneficemente para o meu processo de aprendizagem nesse período de distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 20.
V23	cooperação	Durante o distanciamento social, coopero com meus colegas para realizar as atividades acadêmicas do programa de uma forma que acredito ser satisfatória.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 21.
V24	conforto.na.utilização.das.TDICS	Sinto-me apto a utilizar as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) que são requeridas pelas disciplinas ofertadas pelo programa no período de distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 22.
V25	acesso.a.dados	Meu acesso a dados (por ex.: Wi-Fi, pacote de dados de operadora 3G ou 4G etc) mais contribui do que atrapalha meu processo de aprendizagem nesse período de distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 23.
V26	acesso.a.dispositivos.eletrônicos	O meu acesso a dispositivos eletrônicos (como computadores, smartphones e tablets) tem facilitado o meu processo de aprendizagem durante o distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 24.
V27	preparação.dos.professores	A maior parte dos meus professores se mostra preparada para atuar de maneira ativa nesse período de distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 25.

(conclusão)

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Mensuração
V28	identificação.da s.competências	Consegui identificar facilmente as competências	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 26.
		que as aulas/disciplinas buscavam desenvolver nos alunos durante o distanciamento social.			
V29	tempo.pra.ativid ades.acadêmicas	Com o distanciamento social eu consegui mais tempo para me dedicar às atividades de acadêmicas.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 27.
V30	modelo.educaçã o.mediada.pelo. digital	O modelo de educação mediada pelo digital que experiencio durante o distanciamento social facilita o meu processo de aprendizagem.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 28.
V31	diversificação.m ét.ensino	Percebo que a maioria dos professores têm diversificado seus métodos de ensino ao longo do distanciamento social por se utilizarem dos meios digitais.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 29.
V32	estímulo.a.criaç ão.de.conhecime nto	Sinto-me estimulado pelo meu curso/programa a criar conhecimento para além dos conteúdos que me são apresentados nas aulas.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 30.
V33	técnica.de.estud os	Considero que tenho melhorado minha forma de estudar durante o período de distanciamento social utilizando meios digitais.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 31.
V34	participação.em. eventos	Tenho participado de eventos online (por ex.: congressos, simpósios, encontros de pesquisa, etc) em que tenho compartilhado experiências e conhecimentos durante o distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 17.
V35	processo.avaliati vo	Percebo o processo avaliativo utilizado nesse período de distanciamento social como relevante para o meu aprendizado.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 32.
V36	percepção.apren dizagem.durante .distanc.social	De uma forma geral, dê uma nota de 1 a 10 para sua percepção de aprendizado durante o distanciamento social.	quantitativa	discreta	Coleta direta com a pergunta 33.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE D – QUANTITATIVO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR GRANDE ÁREA DE CONHECIMENTO

Grande Área de Conhecimento	Quantidade de Programas
Ciências Agrárias	434
Ciências Biológicas	316
Ciências da Saúde	692
Ciências Exatas e da Terra	335
Ciências Humanas	607
Ciências Sociais Aplicadas	593
Engenharias	439
Linguística, Letras e Artes	212
Total Geral	4.357

Fonte: CAPES (2020c).

**APÊNDICE E – QUANTITATIVO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO POR
ÁREA DE CONHECIMENTO**

(continua)	
Área de Conhecimento	Quantidade
Administração	175
Agronomia	177
Antropologia	29
Arqueologia	4
Arquitetura e Urbanismo	41
Artes	59
Astronomia	6
Biofísica	3
Biologia Geral	37
Bioquímica	20
Biotecnologia	63
Botânica	26
Ciência da Computação	77
Ciência da Informação	25
Ciência e Tecnologia de Alimentos	58
Ciência Política	51
Ciências Ambientais	123
Comunicação	55
Demografia	4
Desenho Industrial	25
Direito	106
Ecologia	70
Economia	69
Educação	176
Educação Física	37
Enfermagem	75
Engenharia Aeroespacial	4
Engenharia Agrícola	20
Engenharia Biomédica	15
Engenharia Civil	78
Engenharia de Materiais e Metalúrgica	34
Engenharia de Minas	4
Engenharia de Produção	52
Engenharia de Transportes	8
Engenharia Elétrica	77

(continua)

Área de Conhecimento	Quantidade
Engenharia Mecânica	67
Engenharia Naval e Oceânica	4
Engenharia Nuclear	7
Engenharia Química	51
Engenharia Sanitária	38
Ensino	155
Farmácia	69
Farmacologia	16
Filosofia	45
Física	58
Fisiologia	30
Fisioterapia e Terapia Ocupacional	21
Fonoaudiologia	10
Genética	27
Geociências	55
Geografia	65
História	72
Imunologia	8
Interdisciplinar	352
Letras	119
Linguística	34
Matemática	51
Materiais	36
Medicina	255
Medicina Veterinária	83
Microbiologia	17
Morfologia	8
Museologia	6
Nutrição	32
Oceanografia	7
Odontologia	104
Parasitologia	11
Planejamento Urbano e Regional	42
Probabilidade e Estatística	8
Psicologia	92
Química	73
Recursos Florestais e Engenharia Florestal	27
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	11

(conclusão)

Área de Conhecimento	Quantidade
Saúde Coletiva	89
Serviço Social	33
Sociologia	53
Teologia	20
Turismo	12
Zoologia	43
Zootecnia	58
Total Geral	4.357

Fonte: CAPES (2020c).

APÊNDICE F – RELAÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE PROGRAMAS NA AMOSTRA

(continua)

Nome do Programa	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Administração	165	22,5	22,5	22,5
Administração das Micro e Pequenas Empresas	2	,3	,3	22,8
Administração de Empresas	6	,8	,8	23,6
Administração e Ciências Contábeis	24	3,3	3,3	26,8
Administração e Controladoria	3	,4	,4	27,2
Administração e Desenvolvimento Empresarial	5	,7	,7	27,9
Agronomia	5	,7	,7	28,6
Análise do Comportamento Aplicada	7	1,0	1,0	29,6
Astrofísica	1	,1	,1	29,7
Atenção Integral à Saúde	5	,7	,7	30,4
Biblioteconomia	1	,1	,1	30,5
Biociências e Biotecnologia	1	,1	,1	30,7
Bioenergia	1	,1	,1	30,8
Biologia Funcional e Molecular	1	,1	,1	30,9
Bioquímica e Biologia Molecular	1	,1	,1	31,1
Biotecnologia	3	,4	,4	31,5
Biotecnologia em Saúde Humana e Animal	1	,1	,1	31,6
Biotecnologia Farmacêutica	1	,1	,1	31,7
Ciência da Propriedade Intelectual	5	,7	,7	32,4
Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais	1	,1	,1	32,6
Ciência e Tecnologia dos Alimentos	2	,3	,3	32,8
Ciências	9	1,2	1,2	34,1
Ciências Ambientais	9	1,2	1,2	35,3
Ciências Aplicadas a Saúde	2	,3	,3	35,6
Ciências Contábeis	17	2,3	2,3	37,9
Ciências Contábeis e Atuariais	2	,3	,3	38,1
Ciências da Religião	4	,5	,5	38,7
Ciências da Saúde	11	1,5	1,5	40,2
Ciências da Saúde (Cardiologia)	5	,7	,7	40,9
Ciências da Saúde e da Vida	1	,1	,1	41,0
Ciências das Religiões	17	2,3	2,3	43,3
Ciências Farmacêuticas	1	,1	,1	43,5
Ciências Marinhas Tropicais	2	,3	,3	43,7
Conservação e Manejo de Recursos Naturais	6	,8	,8	44,6
Contabilidade	4	,5	,5	45,1
Contabilidade e Administração	1	,1	,1	45,2
Desenvolvimento e Meio Ambiente	2	,3	,3	45,5
Desenvolvimento Econômico	4	,5	,5	46,0
Desenvolvimento Local	3	,4	,4	46,5
Desenvolvimento Regional e Agronegócio	10	1,4	1,4	47,8
Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	3	,4	,4	48,2
Desenvolvimento Sustentável	1	,1	,1	48,4
Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido	1	,1	,1	48,5
Design	1	,1	,1	48,6
Direito	62	8,4	8,4	57,1
Direito da Regulação	3	,4	,4	57,5
Ecologia Aplicada	1	,1	,1	57,6
Ecologia e Biodiversidade	1	,1	,1	57,8
Ecologia e Evolução da Biodiversidade	1	,1	,1	57,9
Ecologia e Recursos Naturais	1	,1	,1	58,0
Economia dos Negócios	2	,3	,3	58,3
Economia Rural	3	,4	,4	58,7
Educação	55	7,5	7,5	66,2
Educação Física	4	,5	,5	66,8
Educação Matemática	4	,5	,5	67,3
Educação nas Ciências	2	,3	,3	67,6
Educação nas Profissões da Saúde	9	1,2	1,2	68,8
Educação para o Ensino na Área de Saúde	1	,1	,1	68,9
Educação, Linguagem e Tecnologias	1	,1	,1	69,1
Enfermagem	1	,1	,1	69,2
Engenharia Civil	4	,5	,5	69,8
Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos	1	,1	,1	69,9

(conclusão)

Nome do Programa	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Engenharia de Produção	2	,3	,3	70,2
Engenharia Elétrica	7	1,0	1,0	71,1
Engenharia Hidráulica e Saneamento	1	,1	,1	71,3
Ensino de Ciências e Matemática	7	1,0	1,0	72,2
Ensino de Humanidades e Linguagens	1	,1	,1	72,3
Ensino em Educação Básica	3	,4	,4	72,8
Ensino em Saúde	7	1,0	1,0	73,7
Estatística	1	,1	,1	73,8
Estudos da Linguagem	1	,1	,1	74,0
Família na Sociedade Contemporânea	1	,1	,1	74,1
Farmácia (Fisiopatologia e Toxicologia)	1	,1	,1	74,3
Filosofia	9	1,2	1,2	75,5
Fisioterapia	1	,1	,1	75,6
Geografia	1	,1	,1	75,7
Gestão de Negócios Turísticos	6	,8	,8	76,6
Gestão de Redes e Telecomunicações	1	,1	,1	76,7
Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA	3	,4	,4	77,1
Gestão em Saúde	1	,1	,1	77,2
Gestão, Inovação e Consumo	1	,1	,1	77,4
Governança e Sustentabilidade	1	,1	,1	77,5
História	12	1,6	1,6	79,2
História Social da Cultura	4	,5	,5	79,7
Interinidades em Ensino de Ciências	1	,1	,1	79,8
Letras	16	2,2	2,2	82,0
Linguística e Letras	13	1,8	1,8	83,8
Materiais	6	,8	,8	84,6
Medicina e Ciências da Saúde	5	,7	,7	85,3
Memória Social e Bens Culturais	1	,1	,1	85,4
Modelagem Matemática	5	,7	,7	86,1
Multicêntrico em Bioquímica e Biologia Molecular	2	,3	,3	86,4
Multicêntrico em Ciências Fisiológicas	1	,1	,1	86,5
Nanociências	5	,7	,7	87,2
Neuroengenharia	6	,8	,8	88,0
Nutrição e Saúde	4	,5	,5	88,6
Oceanografia	2	,3	,3	88,8
Odontologia	5	,7	,7	89,5
Patologia	1	,1	,1	89,6
Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social	3	,4	,4	90,1
Políticas Públicas	5	,7	,7	90,7
ProfBio Ensino de Biologia em Rede Nacional	3	,4	,4	91,1
Projeto e Processo de Fabricação	5	,7	,7	91,8
Psicologia	6	,8	,8	92,6
Psicologia (Psicologia Clínica)	1	,1	,1	92,8
Psicologia Clínica	2	,3	,3	93,1
Psicologia da Saúde	2	,3	,3	93,3
Recursos Hídricos e Saneamento	1	,1	,1	93,5
Recursos Naturais	1	,1	,1	93,6
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	2	,3	,3	93,9
Residência Multiprofissional no Cuidado à Saúde da Pessoa com Deficiência	1	,1	,1	94,0
Saúde Coletiva	1	,1	,1	94,1
Saúde da Família	1	,1	,1	94,3
Saúde e Desenvolvimento Humano	1	,1	,1	94,4
Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste	2	,3	,3	94,7
Sociologia Política	5	,7	,7	95,4
Tecnologia Ambiental	7	1,0	1,0	96,3
Tecnologia em Saúde	11	1,5	1,5	97,8
Teologia	5	,7	,7	98,5
Teoria Literária	5	,7	,7	99,2
Turismo e Hospitalidade	6	,8	,8	100,0
Total	734	100,0	100,0	

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE G – LISTA DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PRESENTES NA AMOSTRA

(continua)

Instituição de Ensino Superior	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
CCD/SES	9	1,2	1,2	1,2
CDTN	1	,1	,1	1,4
CEFET/MG	7	1,0	1,0	2,3
CESUPA	7	1,0	1,0	3,3
CIMATEC	1	,1	,1	3,4
FACENE	1	,1	,1	3,5
FAMAM	6	,8	,8	4,4
FGV/RJ	3	,4	,4	4,8
FGV/SP	6	,8	,8	5,6
FPL	1	,1	,1	5,7
FPS	3	,4	,4	6,1
FUC	5	,7	,7	6,8
FUCAPE	32	4,4	4,4	11,2
FUCAPE-MA	1	,1	,1	11,3
FUFSE	5	,7	,7	12,0
FUPF	20	2,7	2,7	14,7
FURB	2	,3	,3	15,0
FUV	17	2,3	2,3	17,3
IEPASD	7	1,0	1,0	18,3
INATEL	3	,4	,4	18,7
INPE	1	,1	,1	18,8
INSPER	2	,3	,3	19,1
ISAE	1	,1	,1	19,2
PARADIGMA	7	1,0	1,0	20,2
PUC/PR	18	2,5	2,5	22,6
PUC/RS	20	2,7	2,7	25,3
PUC/SP	17	2,3	2,3	27,7
PUCCAMP	7	1,0	1,0	28,6
PUC-GOÍÁS	19	2,6	2,6	31,2
PUC-RIO	29	4,0	4,0	35,1
SBBQ	2	,3	,3	35,4
SBFIS	1	,1	,1	35,6
UCAM	5	,7	,7	36,2
UCB	1	,1	,1	36,4
UCDB	4	,5	,5	36,9
UCS	19	2,6	2,6	39,5
UCSAL	4	,5	,5	40,1
UDESC	15	2,0	2,0	42,1
UDF	5	,7	,7	42,8
UECE	30	4,1	4,1	46,9
UEG	1	,1	,1	47,0
UEM	10	1,4	1,4	48,4
UERJ	36	4,9	4,9	53,3
UFAC	1	,1	,1	53,4
UFAL	1	,1	,1	53,5
UFC	12	1,6	1,6	55,2
UFCG	2	,3	,3	55,4
UFES	7	1,0	1,0	56,4
UFG	10	1,4	1,4	57,8
UFGD	1	,1	,1	57,9
UFJF	2	,3	,3	58,2
UFLA	1	,1	,1	58,3
UFMG	3	,4	,4	58,7
UFMS	2	,3	,3	59,0
UFN	13	1,8	1,8	60,8
UFPA	1	,1	,1	60,9
UFPB-JP	9	1,2	1,2	62,1
UFPE	5	,7	,7	62,8
UFPEL	1	,1	,1	62,9
UFPR	9	1,2	1,2	64,2
UFRGS	23	3,1	3,1	67,3

(conclusão)

Instituição de Ensino Superior	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
UFRJ	4	,5	,5	67,8
UFRN	2	,3	,3	68,1
UFSC	6	,8	,8	68,9
UFSM	2	,3	,3	69,2
UFU	1	,1	,1	69,3
UNB	4	,5	,5	69,9
UNEMAT	1	,1	,1	70,0
UNESA	12	1,6	1,6	71,7
UNESC	4	,5	,5	72,2
UNESP-ARAR	1	,1	,1	72,3
UNESP-BAURU	1	,1	,1	72,5
UNESP-IS	5	,7	,7	73,2
UNESP-JAB	6	,8	,8	74,0
UNESP-RC	2	,3	,3	74,3
UNIANDRADE	5	,7	,7	74,9
UNIB	3	,4	,4	75,3
UNICAMP	1	,1	,1	75,5
UNICAP	2	,3	,3	75,7
UNICID	1	,1	,1	75,9
UNICRUZ	5	,7	,7	76,6
UNIFACCAMP	2	,3	,3	76,8
UNIFECAP	15	2,0	2,0	78,9
UNIFOR	14	1,9	1,9	80,8
UNIJUÍ	7	1,0	1,0	81,7
UNILASALLE	27	3,7	3,7	85,4
UNIMEP	3	,4	,4	85,8
UNINOVE	2	,3	,3	86,1
UNIOESTE	78	10,6	10,6	96,7
UNIRIO	1	,1	,1	96,9
UNISC	7	1,0	1,0	97,8
UNIVALI	1	,1	,1	98,0
USP	11	1,5	1,5	99,5
USP/RP	3	,4	,4	99,9
USP/SC	1	,1	,1	100,0
Total	734	100,0	100,0	

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE H – FREQUÊNCIAS DE CADA VARIÁVEL DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM ANALISADA

Variável	1	2	3	4	5	6	7	Média*	Desvio Padrão
espaço	41	61	98	103	170	134	127	4,6485	1,75253
participação em eventos	60	51	58	58	127	133	247	5,0817	1,96320
climatização	33	55	103	61	136	130	216	4,9973	1,84309
acústica	64	99	111	80	128	121	131	4,3569	1,94764
mobiliário	28	67	93	72	126	162	186	4,9496	1,80915
emoções	36	56	72	67	148	150	205	5,05041	1,81066
comportamento de professores	21	29	52	96	130	185	221	5,3488	1,60180
relações com colegas	36	49	62	101	114	142	230	5,1172	1,81622
cooperação	22	21	46	73	133	190	249	5,5068	1,56508
conforto na utilização das TDICs	7	14	31	44	102	185	351	5,9687	1,33495
acesso a dados	12	25	40	45	117	202	293	5,7357	1,47684
acesso a dispositivos eletrônicos	10	11	27	50	88	167	381	6,0245	1,35084
preparação dos professores	26	34	74	79	147	202	172	5,1540	1,63922
identificação das competências	18	33	78	99	158	206	142	5,0872	1,55149
tempo para atividades acadêmicas	97	74	74	84	102	125	178	4,5082	2,10808
modelo de educação mediada pelo digital	69	63	111	124	152	125	90	4,3106	1,80010
diversificação dos métodos de ensino	43	60	85	110	148	168	120	4,6948	1,75499
estímulo à criação de conhecimento	49	56	62	79	124	159	205	5,0027	1,88119
técnicas de estudos	82	56	78	111	151	122	134	4,4918	1,92189
processo avaliativo	35	48	72	149	146	158	126	4,7725	1,67357

*O total de respondentes foi 734, não houveram *missing values* em nenhuma das variáveis.

Valores da escala Likert: 1) Discordo totalmente; 2) Discordo fortemente; 3) Discordo parcialmente; 4) Indeciso; 5) Concordo parcialmente; 6) Concordo fortemente; 7) Concordo totalmente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE I – PLANEJAMENTO DE AGLOMERAÇÃO

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	428	656	,000	0	0	83
2	572	610	,000	0	0	6
3	341	607	,000	0	0	21
4	584	591	,000	0	0	70
5	523	575	,000	0	0	207
6	461	572	,000	0	2	14
7	499	571	,000	0	0	329
8	488	560	,000	0	0	12
9	504	518	,000	0	0	201
10	498	501	,000	0	0	608
11	409	497	,000	0	0	336
12	487	488	,000	0	8	167
13	481	482	,000	0	0	152
14	427	461	,000	0	6	15
15	362	427	,000	0	14	18
16	322	414	,000	0	0	301
17	233	375	,000	0	0	39
18	331	362	,000	0	15	23
19	348	358	,000	0	0	519
20	180	351	,000	0	0	387
21	336	341	,000	0	3	170
22	296	339	,000	0	0	461
23	287	331	,000	0	18	25
24	62	291	,000	0	0	243
25	262	287	,000	0	23	27
26	49	271	,000	0	0	245
27	146	262	,000	0	25	34
28	175	244	,000	0	0	139
29	80	243	,000	0	0	333
30	60	240	,000	0	0	125
31	164	165	,000	0	0	36
32	96	100	,000	0	0	689
33	220	259	,237	0	0	49
34	146	514	,306	27	0	35
35	146	441	,630	34	0	36
36	146	164	,697	35	31	41
37	623	659	,910	0	0	41
38	268	667	1,025	0	0	42
39	233	642	1,046	17	0	49

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
40	456	492	1,485	0	0	77
41	146	623	1,525	36	37	48
42	171	268	1,647	0	38	78
43	33	46	1,683	0	0	59
44	535	696	1,769	0	0	47
45	280	672	2,072	0	0	55
46	593	713	2,123	0	0	72
47	424	535	2,124	0	44	410
48	146	181	2,138	41	0	65
49	220	233	2,175	33	39	65
50	37	354	2,340	0	0	63
51	422	635	2,411	0	0	66
52	83	505	2,441	0	0	110
53	45	715	2,509	0	0	61
54	432	657	2,539	0	0	74
55	280	353	2,590	45	0	134
56	388	538	2,624	0	0	89
57	442	611	2,729	0	0	76
58	431	719	2,759	0	0	71
59	33	620	2,856	43	0	85
60	275	410	2,865	0	0	116
61	45	463	2,867	53	0	202
62	144	520	2,980	0	0	189
63	37	569	3,006	50	0	127
64	469	597	3,009	0	0	132
65	146	220	3,049	48	49	114
66	173	422	3,056	0	51	129
67	399	679	3,066	0	0	80
68	554	703	3,078	0	0	112
69	285	389	3,122	0	0	102
70	148	584	3,123	0	4	143
71	365	431	3,129	0	58	181
72	382	593	3,268	0	46	114
73	300	602	3,270	0	0	149
74	334	432	3,280	0	54	129
75	150	417	3,306	0	0	110
76	442	666	3,308	57	0	147
77	454	456	3,339	0	40	102
78	64	171	3,358	0	42	126
79	272	364	3,401	0	0	300

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
80	54	399	3,407	0	67	148
81	151	631	3,524	0	0	212
82	74	669	3,527	0	0	137
83	428	640	3,606	1	0	120
84	392	561	3,607	0	0	185
85	33	408	3,704	59	0	149
86	401	678	3,781	0	0	174
87	38	507	3,815	0	0	394
88	217	252	3,827	0	0	208
89	388	586	3,854	56	0	112
90	7	174	3,861	0	0	200
91	82	718	3,885	0	0	198
92	183	717	3,904	0	0	142
93	105	186	3,977	0	0	433
94	517	651	4,039	0	0	133
95	451	578	4,134	0	0	241
96	108	330	4,163	0	0	309
97	381	411	4,178	0	0	140
98	191	661	4,221	0	0	182
99	212	378	4,270	0	0	147
100	36	176	4,371	0	0	174
101	202	328	4,372	0	0	209
102	285	454	4,446	69	77	163
103	323	674	4,488	0	0	128
104	239	639	4,502	0	0	294
105	200	329	4,663	0	0	189
106	72	238	4,700	0	0	264
107	57	380	4,718	0	0	209
108	132	621	4,744	0	0	349
109	138	626	4,755	0	0	359
110	83	150	4,814	52	75	127
111	306	458	4,828	0	0	296
112	388	554	4,861	89	68	231
113	229	423	4,897	0	0	268
114	146	382	4,900	65	72	163
115	310	648	4,950	0	0	197
116	275	714	4,962	60	0	181
117	617	625	5,046	0	0	373
118	457	699	5,098	0	0	419
119	476	633	5,120	0	0	318

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
120	207	428	5,159	0	83	133
121	223	261	5,164	0	0	396
122	17	700	5,195	0	0	269
123	35	619	5,220	0	0	227
124	384	528	5,284	0	0	172
125	60	107	5,299	30	0	297
126	64	495	5,337	78	0	208
127	37	83	5,339	63	110	190
128	323	434	5,388	103	0	194
129	173	334	5,401	66	74	226
130	34	50	5,402	0	0	423
131	383	684	5,509	0	0	186
132	159	469	5,525	0	64	237
133	207	517	5,539	120	94	260
134	280	670	5,573	55	0	262
135	25	321	5,585	0	0	277
136	23	111	5,626	0	0	288
137	74	270	5,630	82	0	312
138	194	612	5,666	0	0	214
139	175	303	5,684	28	0	259
140	381	579	5,724	97	0	235
141	390	400	5,727	0	0	336
142	183	412	5,762	92	0	332
143	124	148	5,781	0	70	202
144	224	377	5,795	0	0	213
145	242	681	5,795	0	0	234
146	494	655	5,811	0	0	350
147	212	442	5,859	99	76	278
148	54	580	5,860	80	0	199
149	33	300	5,864	85	73	217
150	189	477	5,865	0	0	222
151	155	225	5,881	0	0	263
152	481	547	5,913	13	0	406
153	464	540	5,985	0	0	388
154	318	709	6,022	0	0	250
155	455	697	6,028	0	0	303
156	459	565	6,034	0	0	260
157	47	419	6,039	0	0	328
158	113	167	6,052	0	0	343
159	81	559	6,064	0	0	230

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
160	184	298	6,090	0	0	368
161	170	595	6,127	0	0	281
162	91	256	6,167	0	0	351
163	146	285	6,171	114	102	217
164	66	307	6,176	0	0	320
165	48	369	6,215	0	0	324
166	248	360	6,277	0	0	375
167	53	487	6,279	0	12	219
168	420	533	6,305	0	0	334
169	43	413	6,311	0	0	365
170	336	624	6,319	21	0	227
171	86	566	6,320	0	0	280
172	384	415	6,335	124	0	238
173	179	406	6,350	0	0	264
174	36	401	6,377	100	86	237
175	77	663	6,393	0	0	307
176	391	474	6,408	0	0	393
177	20	153	6,419	0	0	329
178	447	511	6,427	0	0	335
179	143	337	6,437	0	0	347
180	92	288	6,439	0	0	211
181	275	365	6,442	116	71	262
182	191	237	6,505	98	0	288
183	51	689	6,519	0	0	218
184	258	327	6,588	0	0	282
185	392	646	6,630	84	0	229
186	290	383	6,680	0	131	263
187	76	707	6,682	0	0	322
188	493	650	6,696	0	0	320
189	144	200	6,726	62	105	347
190	37	192	6,757	127	0	259
191	149	609	6,781	0	0	249
192	142	403	6,789	0	0	345
193	637	652	6,802	0	0	427
194	283	323	6,932	0	128	440
195	359	645	6,944	0	0	265
196	214	594	6,980	0	0	398
197	310	347	7,014	115	0	312
198	82	443	7,055	91	0	339
199	54	701	7,124	148	0	316

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
200	7	552	7,141	90	0	345
201	133	504	7,196	0	9	367
202	45	124	7,217	61	143	226
203	460	704	7,219	0	0	374
204	357	694	7,278	0	0	473
205	41	343	7,314	0	0	241
206	42	158	7,316	0	0	321
207	523	534	7,375	5	0	240
208	64	217	7,387	126	88	328
209	57	202	7,429	107	101	365
210	541	685	7,540	0	0	357
211	92	692	7,542	180	0	310
212	151	355	7,572	81	0	392
213	188	224	7,573	0	144	231
214	194	421	7,608	138	0	291
215	241	649	7,666	0	0	407
216	10	693	7,692	0	0	486
217	33	146	7,727	149	163	318
218	51	335	7,799	183	0	452
219	53	247	7,814	167	0	390
220	397	465	7,858	0	0	286
221	585	673	7,861	0	0	441
222	189	376	7,883	150	0	339
223	222	393	7,891	0	0	308
224	13	373	7,898	0	0	424
225	134	177	7,987	0	0	414
226	45	173	7,999	202	129	332
227	35	336	8,040	123	170	374
228	110	556	8,083	0	0	346
229	18	392	8,111	0	185	462
230	81	332	8,157	159	0	367
231	188	388	8,167	213	112	371
232	97	522	8,205	0	0	494
233	228	519	8,344	0	0	484
234	231	242	8,366	0	145	340
235	308	381	8,366	0	140	412
236	156	315	8,395	0	0	540
237	36	159	8,443	174	132	371
238	384	647	8,494	172	0	307
239	27	510	8,557	0	0	459

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
240	486	523	8,559	0	207	451
241	41	451	8,576	205	95	274
242	367	527	8,588	0	0	362
243	62	484	8,597	24	0	335
244	440	557	8,620	0	0	478
245	49	116	8,624	26	0	346
246	162	449	8,658	0	0	370
247	516	605	8,664	0	0	358
248	190	316	8,666	0	0	573
249	149	172	8,675	191	0	350
250	318	577	8,689	154	0	278
251	314	450	8,692	0	0	425
252	68	574	8,724	0	0	343
253	19	69	8,745	0	0	468
254	581	675	8,835	0	0	379
255	87	529	8,872	0	0	412
256	199	532	8,932	0	0	330
257	267	394	8,934	0	0	375
258	154	187	8,982	0	0	551
259	37	175	9,004	190	139	405
260	207	459	9,073	133	156	378
261	118	590	9,086	0	0	384
262	275	280	9,109	181	134	431
263	155	290	9,142	151	186	496
264	72	179	9,162	106	173	452
265	359	720	9,179	195	0	445
266	250	546	9,240	0	0	376
267	536	658	9,255	0	0	484
268	229	638	9,255	113	0	394
269	17	197	9,276	122	0	368
270	71	266	9,327	0	0	489
271	305	644	9,345	0	0	290
272	524	634	9,345	0	0	471
273	140	352	9,353	0	0	383
274	41	664	9,367	241	0	431
275	40	513	9,409	0	0	520
276	309	368	9,425	0	0	503
277	25	70	9,451	135	0	426
278	212	318	9,472	147	250	372
279	227	587	9,475	0	0	389

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
280	86	604	9,498	171	0	480
281	170	340	9,498	161	0	488
282	258	326	9,519	184	0	540
283	122	301	9,535	0	0	423
284	59	73	9,539	0	0	492
285	9	128	9,541	0	0	417
286	102	397	9,559	0	220	413
287	145	363	9,580	0	0	582
288	23	191	9,663	136	182	424
289	230	385	9,727	0	0	302
290	305	641	9,727	271	0	406
291	1	194	9,766	0	214	396
292	246	342	9,772	0	0	391
293	293	629	9,782	0	0	444
294	239	724	9,784	104	0	478
295	435	448	9,834	0	0	559
296	306	599	10,040	111	0	447
297	60	613	10,099	125	0	449
298	28	446	10,105	0	0	364
299	304	350	10,109	0	0	514
300	272	676	10,128	79	0	372
301	257	322	10,133	0	16	445
302	230	278	10,149	289	0	439
303	455	526	10,162	155	0	588
304	78	632	10,182	0	0	596
305	22	662	10,189	0	0	506
306	5	265	10,195	0	0	543
307	77	384	10,255	175	238	442
308	222	622	10,295	223	0	435
309	108	215	10,317	96	0	378
310	92	126	10,358	211	0	487
311	61	254	10,422	0	0	401
312	74	310	10,444	137	197	400
313	219	346	10,479	0	0	565
314	349	616	10,535	0	0	474
315	44	302	10,568	0	0	500
316	54	582	10,598	199	0	430
317	216	437	10,684	0	0	434
318	33	476	10,696	217	119	410
319	104	277	10,742	0	0	395

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
320	66	493	10,745	164	188	491
321	42	166	10,806	206	0	527
322	76	636	10,866	187	0	399
323	121	608	10,875	0	0	558
324	48	372	10,898	165	0	448
325	65	439	10,916	0	0	559
326	386	705	10,950	0	0	541
327	379	475	10,969	0	0	413
328	47	64	11,004	157	208	481
329	20	499	11,022	177	7	553
330	199	506	11,053	256	0	534
331	52	163	11,092	0	0	453
332	45	183	11,093	226	142	400
333	80	312	11,105	29	0	625
334	420	553	11,131	168	0	446
335	62	447	11,168	243	178	471
336	390	409	11,194	141	11	381
337	213	426	11,207	0	0	518
338	30	721	11,218	0	0	545
339	82	189	11,226	198	222	523
340	231	537	11,247	234	0	425
341	137	402	11,306	0	0	494
342	478	706	11,335	0	0	469
343	68	113	11,345	252	158	426
344	93	618	11,350	0	0	553
345	7	142	11,361	200	192	451
346	49	110	11,400	245	228	525
347	143	144	11,454	179	189	456
348	542	614	11,455	0	0	403
349	132	598	11,488	108	0	602
350	149	494	11,493	249	146	491
351	91	279	11,504	162	0	448
352	115	317	11,557	0	0	558
353	249	710	11,644	0	0	404
354	135	398	11,644	0	0	526
355	236	508	11,701	0	0	386
356	320	430	11,709	0	0	556
357	119	541	11,709	0	210	418
358	516	583	11,722	247	0	550
359	138	196	11,736	109	0	503

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
360	264	433	11,746	0	0	515
361	299	521	11,772	0	0	510
362	367	555	11,915	242	0	468
363	491	665	12,016	0	0	479
364	28	691	12,071	298	0	416
365	43	57	12,095	169	209	501
366	462	627	12,116	0	0	506
367	81	133	12,240	230	201	427
368	17	184	12,246	269	160	411
369	416	630	12,256	0	0	499
370	162	286	12,329	246	0	624
371	36	188	12,396	237	231	430
372	212	272	12,406	278	300	456
373	15	617	12,442	0	117	532
374	35	460	12,475	227	203	477
375	248	267	12,499	166	257	536
376	250	654	12,500	266	0	560
377	56	294	12,507	0	0	544
378	108	207	12,581	309	260	459
379	75	581	12,607	0	254	520
380	509	671	12,675	0	0	554
381	24	390	12,794	0	336	501
382	95	208	12,796	0	0	557
383	140	677	12,809	273	0	486
384	118	226	12,811	261	0	548
385	333	686	12,849	0	0	616
386	236	570	12,910	355	0	587
387	180	203	12,967	20	0	541
388	201	464	12,991	0	153	543
389	227	515	13,151	279	0	564
390	53	606	13,164	219	0	514
391	246	374	13,167	292	0	480
392	151	361	13,186	212	0	622
393	3	391	13,226	0	176	504
394	38	229	13,274	87	268	490
395	104	109	13,289	319	0	629
396	1	223	13,304	291	121	446
397	496	687	13,330	0	0	576
398	214	600	13,497	196	0	575
399	76	603	13,593	322	0	549

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
400	45	74	13,615	332	312	477
401	61	702	13,708	311	0	524
402	263	698	13,774	0	0	466
403	198	542	13,856	0	348	518
404	249	682	13,857	353	0	534
405	37	711	13,869	259	0	449
406	305	481	13,935	290	152	440
407	241	680	13,974	215	0	595
408	311	471	13,975	0	0	575
409	178	210	14,047	0	0	422
410	33	424	14,130	318	47	537
411	17	525	14,135	368	0	552
412	87	308	14,160	255	235	508
413	102	379	14,211	286	327	597
414	134	157	14,214	225	0	577
415	615	729	14,223	0	0	602
416	28	147	14,243	364	0	580
417	9	260	14,370	285	0	547
418	119	530	14,370	357	0	487
419	425	457	14,598	0	118	581
420	204	281	14,681	0	0	528
421	55	319	14,689	0	0	673
422	4	178	14,730	0	409	581
423	34	122	14,740	130	283	528
424	13	23	14,832	224	288	481
425	231	314	14,839	340	251	549
426	25	68	14,843	277	343	525
427	81	637	14,853	367	193	542
428	245	404	14,869	0	0	497
429	366	500	14,878	0	0	482
430	36	54	14,887	371	316	496
431	41	275	14,924	274	262	498
432	11	117	15,042	0	0	629
433	105	567	15,058	93	0	574
434	216	470	15,116	317	0	499
435	222	436	15,138	308	0	510
436	221	453	15,184	0	0	442
437	136	234	15,205	0	0	547
438	211	568	15,294	0	0	612
439	230	731	15,352	302	0	576

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
440	283	305	15,359	194	406	579
441	99	585	15,383	0	221	530
442	77	221	15,498	307	436	597
443	395	708	15,507	0	0	640
444	103	293	15,510	0	293	568
445	257	359	15,516	301	265	574
446	1	420	15,539	396	334	571
447	129	306	15,600	0	296	641
448	48	91	15,695	324	351	538
449	37	60	15,719	405	297	523
450	123	472	15,782	0	0	593
451	7	486	15,799	345	240	532
452	51	72	15,880	218	264	524
453	52	712	15,881	331	0	517
454	452	558	15,897	0	0	533
455	483	592	15,956	0	0	573
456	143	212	16,150	347	372	537
457	313	548	16,178	0	0	587
458	396	539	16,371	0	0	564
459	27	108	16,378	239	378	508
460	282	643	16,405	0	0	531
461	296	473	16,497	22	0	614
462	18	531	16,542	229	0	585
463	39	269	16,548	0	0	638
464	125	253	16,567	0	0	677
465	152	480	16,718	0	0	626
466	263	695	16,781	402	0	585
467	85	130	16,783	0	0	593
468	19	367	16,878	253	362	615
469	345	478	16,953	0	342	607
470	139	418	16,997	0	0	659
471	62	524	17,005	335	272	527
472	16	445	17,008	0	0	651
473	206	357	17,046	0	204	485
474	349	576	17,085	314	0	588
475	690	723	17,107	0	0	545
476	169	251	17,138	0	0	615
477	35	45	17,289	374	400	498
478	239	440	17,303	294	244	560
479	491	549	17,363	363	0	572

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
480	86	246	17,386	280	391	584
481	13	47	17,391	424	328	538
482	106	366	17,497	0	429	561
483	112	733	17,568	0	0	609
484	228	536	17,581	233	267	551
485	89	206	17,608	0	473	582
486	10	140	17,635	216	383	630
487	92	119	17,652	310	418	565
488	170	466	17,669	281	0	577
489	71	468	17,744	270	0	544
490	38	573	17,756	394	0	613
491	66	149	17,757	320	350	546
492	59	545	18,106	284	0	611
493	195	688	18,108	0	0	663
494	97	137	18,110	232	341	567
495	168	274	18,113	0	0	640
496	36	155	18,124	430	263	552
497	245	734	18,166	428	0	580
498	35	41	18,212	477	431	555
499	216	416	18,215	434	369	590
500	44	512	18,232	315	0	568
501	24	43	18,280	381	365	542
502	2	289	18,374	0	0	662
503	138	309	18,474	359	276	569
504	3	295	18,544	393	0	635
505	120	185	18,579	0	0	620
506	22	462	18,655	305	366	645
507	232	543	18,675	0	0	621
508	27	87	18,741	459	412	610
509	502	668	18,755	0	0	589
510	222	299	18,817	435	361	562
511	21	101	18,853	0	0	601
512	193	485	19,068	0	0	644
513	438	564	19,123	0	0	637
514	53	304	19,150	390	299	600
515	182	264	19,214	0	360	603
516	58	255	19,263	0	0	653
517	52	94	19,280	453	0	604
518	198	213	19,338	403	337	623
519	235	348	19,424	0	19	594

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
520	40	75	19,548	275	379	614
521	31	90	19,579	0	0	668
522	84	596	19,612	0	0	550
523	37	82	19,681	449	339	606
524	51	61	19,827	452	401	598
525	25	49	19,873	426	346	618
526	135	205	19,900	354	0	639
527	42	62	19,909	321	471	599
528	34	204	20,221	423	420	612
529	338	653	20,322	0	0	608
530	99	628	20,433	441	0	617
531	161	282	20,443	0	460	678
532	7	15	20,449	451	373	661
533	67	452	20,529	0	454	644
534	199	249	20,540	330	404	647
535	490	563	20,596	0	0	657
536	248	550	20,724	375	0	645
537	33	143	20,736	410	456	555
538	13	48	20,796	481	448	618
539	370	683	20,817	0	0	638
540	156	258	20,844	236	282	600
541	180	386	20,891	387	326	566
542	24	81	20,917	501	427	583
543	5	201	21,096	306	388	569
544	56	71	21,259	377	489	655
545	30	690	21,283	338	475	650
546	66	371	21,541	491	0	613
547	9	136	21,567	417	437	619
548	118	276	21,604	384	0	643
549	76	231	21,629	399	425	621
550	84	516	21,806	522	358	633
551	154	228	21,835	258	484	654
552	17	36	21,985	411	496	571
553	20	93	21,996	329	344	616
554	141	509	22,013	0	380	619
555	33	35	22,046	537	498	610
556	320	732	22,085	356	0	636
557	95	589	22,086	382	0	665
558	115	121	22,181	352	323	607
559	65	435	22,242	325	295	611

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
560	239	250	22,448	478	376	595
561	6	106	22,605	0	482	653
562	222	356	22,630	510	0	648
563	209	544	22,645	0	0	698
564	227	396	22,797	389	458	625
565	92	219	23,094	487	313	622
566	160	180	23,114	0	541	641
567	97	297	23,229	494	0	675
568	44	103	23,247	500	444	620
569	5	138	23,304	543	503	623
570	88	324	23,346	0	0	656
571	1	17	23,507	446	552	583
572	489	491	23,623	0	479	674
573	190	483	23,651	248	455	664
574	105	257	23,817	433	445	599
575	214	311	24,039	398	408	603
576	230	496	24,095	439	397	651
577	134	170	24,410	414	488	650
578	588	726	24,492	0	0	670
579	283	562	24,540	440	0	646
580	28	245	24,707	416	497	628
581	4	425	24,724	422	419	617
582	89	145	24,760	485	287	633
583	1	24	24,788	571	542	637
584	86	131	24,878	480	0	660
585	18	263	24,924	462	466	624
586	344	387	24,929	0	0	659
587	236	313	25,066	386	457	605
588	349	455	25,079	474	303	642
589	26	502	25,189	0	509	687
590	216	292	25,366	499	0	652
591	12	63	25,521	0	0	683
592	98	730	25,624	0	0	687
593	85	123	25,741	467	450	688
594	235	727	26,168	519	0	676
595	239	241	26,281	560	407	642
596	78	284	26,605	304	0	705
597	77	102	26,706	442	413	634
598	29	51	26,873	0	524	657
599	42	105	27,066	527	574	646

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
600	53	156	27,122	514	540	680
601	21	503	27,196	511	0	671
602	132	615	27,198	349	415	673
603	182	214	27,216	515	575	658
604	52	127	27,259	517	0	654
605	236	405	27,288	587	0	664
606	37	479	27,321	523	0	666
607	115	345	27,363	558	469	652
608	338	498	27,421	529	10	700
609	112	722	27,422	483	0	691
610	27	33	27,447	508	555	632
611	59	65	27,474	492	559	663
612	34	211	27,772	528	438	630
613	38	66	27,785	490	546	672
614	40	296	27,871	520	461	681
615	19	169	28,360	468	476	635
616	20	333	28,451	553	385	668
617	4	99	28,821	581	530	696
618	13	25	28,964	538	525	626
619	9	141	29,096	547	554	658
620	44	120	29,198	568	505	682
621	76	232	29,322	549	507	649
622	92	151	29,417	565	392	661
623	5	198	29,462	569	518	660
624	18	162	30,046	585	370	669
625	80	227	30,272	333	564	662
626	13	152	30,309	618	465	667
627	325	728	30,404	0	0	688
628	28	467	30,666	580	0	698
629	11	104	30,845	432	395	689
630	10	34	31,234	486	612	655
631	601	716	31,381	0	0	703
632	27	273	31,879	610	0	666
633	84	89	31,930	550	582	695
634	8	77	32,197	0	597	643
635	3	19	32,316	504	615	669
636	320	660	32,468	556	0	720
637	1	438	32,503	583	513	647
638	39	370	32,803	463	539	675
639	135	725	33,021	526	0	671

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
640	168	395	33,175	495	443	682
641	129	160	33,480	447	566	684
642	239	349	33,956	595	588	690
643	8	118	34,351	634	548	685
644	67	193	34,581	533	512	679
645	22	248	35,019	506	536	680
646	42	283	35,363	599	579	667
647	1	199	35,491	637	534	684
648	222	444	35,662	562	0	719
649	76	551	35,780	621	0	678
650	30	134	35,876	545	577	691
651	16	230	35,963	472	576	676
652	115	216	36,367	607	590	679
653	6	58	36,464	561	516	700
654	52	154	36,520	604	551	670
655	10	56	36,636	630	544	685
656	14	88	37,265	0	570	677
657	29	490	37,363	598	535	699
658	9	182	37,469	619	603	692
659	139	344	37,547	470	586	713
660	5	86	37,686	623	584	686
661	7	92	38,646	532	622	681
662	2	80	38,870	502	625	694
663	59	195	39,279	611	493	701
664	190	236	39,657	573	605	690
665	95	218	39,719	557	0	695
666	27	37	39,820	632	606	704
667	13	42	39,831	626	646	694
668	20	31	40,631	616	521	674
669	3	18	40,638	635	624	683
670	52	588	40,936	654	578	701
671	21	135	41,029	601	639	708
672	38	79	41,315	613	0	697
673	55	132	41,798	421	602	714
674	20	489	43,670	668	572	724
675	39	97	43,690	638	567	692
676	16	235	44,019	651	594	715
677	14	125	44,217	656	464	708
678	76	161	44,530	649	531	707
679	67	115	44,839	644	652	703

(continua)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
680	22	53	45,136	645	600	699
681	7	40	45,290	661	614	697
682	44	168	46,061	620	640	710
683	3	12	46,142	669	591	709
684	1	129	46,194	647	641	696
685	8	10	46,235	643	655	702
686	5	407	47,632	660	0	707
687	26	98	47,751	589	592	715
688	85	325	48,415	593	627	720
689	11	96	48,437	629	32	706
690	190	239	49,365	664	642	702
691	30	112	50,150	650	609	711
692	9	39	50,220	658	675	712
693	32	114	50,260	0	0	711
694	2	13	50,344	662	667	717
695	84	95	50,984	633	665	718
696	1	4	51,693	684	617	705
697	7	38	51,893	681	672	704
698	28	209	52,583	628	563	706
699	22	29	54,408	680	657	710
700	6	338	54,609	653	608	709
701	52	59	55,755	670	663	712
702	8	190	58,655	685	690	718
703	67	601	58,993	679	631	716
704	7	27	59,916	697	666	714
705	1	78	60,066	696	596	717
706	11	28	61,318	689	698	728
707	5	76	63,129	686	678	723
708	14	21	63,366	677	671	713
709	3	6	63,464	683	700	716
710	22	44	67,044	699	682	726
711	30	32	67,229	691	693	727
712	9	52	67,722	692	701	722
713	14	139	68,028	708	659	724
714	7	55	68,413	704	673	719
715	16	26	69,132	676	687	727
716	3	67	69,900	709	703	722
717	1	2	70,781	705	694	725
718	8	84	72,056	702	695	723
719	7	222	72,397	714	648	725

(conclusão)

Estágio	Cluster combinado		Coeficientes	O cluster de estágio é exibido primeiro		Próximo estágio
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
720	85	320	73,032	688	636	721
721	85	429	78,201	720	0	726
722	3	9	79,149	716	712	729
723	5	8	79,704	707	718	730
724	14	20	85,033	713	674	728
725	1	7	87,484	717	719	730
726	22	85	90,425	710	721	729
727	16	30	90,692	715	711	732
728	11	14	98,746	706	724	731
729	3	22	101,570	722	726	731
730	1	5	110,852	725	723	733
731	3	11	125,761	729	728	732
732	3	16	133,169	731	727	733
733	1	3	223,386	730	732	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE J – TESTES DE VALIDAÇÃO

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
1	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
2	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
3	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
4	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
5	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
6	2	4	4	3	2	0	2	1	2	0
7	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
8	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
9	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
10	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
11	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
12	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
13	1	2	1	3	1	3	1	1	0	0
14	4	3	5	4	4	0	0	1	3	1
15	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
16	5	2	4	5	5	0	1	0	1	3
17	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
18	2	3	4	3	2	0	2	2	1	0
19	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
20	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
21	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
22	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
23	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
24	1	1	4	3	1	3	0	1	1	0
25	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
26	5	3	3	5	5	0	0	2	0	3
27	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
28	4	5	5	4	4	0	0	0	3	2
29	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
30	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
31	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
32	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
33	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
34	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
35	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
36	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
37	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
38	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
39	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
40	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
41	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
42	1	2	2	2	1	2	3	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
43	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
44	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
45	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
46	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
47	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
48	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
49	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
50	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
51	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
52	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
53	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
54	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
55	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
56	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
57	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
58	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
59	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
60	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
61	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
62	1	2	4	2	1	2	2	0	1	0
63	2	5	4	4	2	0	2	0	2	1
64	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
65	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
66	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
67	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
68	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
69	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
70	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
71	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
72	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
73	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
74	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
75	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
76	3	4	4	1	3	1	0	2	2	0
77	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
78	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
79	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
80	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
81	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
82	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
83	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
84	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
85	2	3	4	5	2	0	2	1	1	1

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
86	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
87	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
88	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
89	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
90	4	2	3	4	4	0	1	1	3	0
91	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
92	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
93	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
94	2	2	4	4	2	0	3	0	2	0
95	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
96	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
97	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
98	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
99	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
100	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
101	4	5	5	4	4	0	0	0	3	2
102	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
103	2	3	4	3	2	0	2	2	1	0
104	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
105	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
106	2	2	4	3	2	0	3	1	1	0
107	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
108	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
109	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
110	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
111	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
112	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
113	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
114	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
115	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
116	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
117	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
118	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
119	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
120	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
121	2	2	4	4	2	0	3	0	2	0
122	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
123	2	5	5	5	2	0	2	0	0	3
124	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
125	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
126	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
127	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
128	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
129	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
130	2	3	3	5	2	0	2	2	0	1
131	3	1	4	3	3	1	0	3	1	0
132	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
133	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
134	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
135	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
136	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
137	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
138	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
139	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
140	3	2	1	2	3	1	2	2	0	0
141	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
142	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
143	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
144	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
145	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
146	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
147	4	5	3	2	4	0	1	1	2	1
148	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
149	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
150	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
151	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
152	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
153	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
154	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
155	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
156	2	3	3	4	2	0	2	2	1	0
157	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
158	1	2	4	2	1	2	2	0	1	0
159	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
160	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
161	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
162	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
163	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
164	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
165	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
166	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
167	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
168	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
169	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
170	5	3	3	5	5	0	0	2	0	3
171	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
172	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
173	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
174	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
175	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
176	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
177	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
178	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
179	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
180	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
181	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
182	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
183	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
184	1	1	4	3	1	3	0	1	1	0
185	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
186	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
187	2	3	3	2	2	0	3	2	0	0
188	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
189	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
190	3	4	1	1	3	2	0	2	1	0
191	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
192	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
193	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
194	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
195	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
196	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
197	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
198	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
199	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
200	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
201	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
202	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
203	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
204	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
205	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
206	3	4	4	2	3	0	1	2	2	0
207	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
208	3	2	4	1	3	1	1	2	1	0
209	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
210	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
211	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
212	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
213	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
214	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
215	1	1	1	3	1	4	0	1	0	0
216	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
217	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
218	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
219	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
220	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
221	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
222	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
223	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
224	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
225	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
226	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
227	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
228	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
229	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
230	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
231	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
232	3	1	4	3	3	1	0	3	1	0
233	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
234	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
235	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
236	3	3	4	3	3	0	0	4	1	0
237	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
238	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
239	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
240	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
241	3	4	4	1	3	1	0	2	2	0
242	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
243	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
244	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
245	4	5	4	4	4	0	0	0	4	1
246	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
247	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
248	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
249	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
250	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
251	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
252	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
253	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
254	2	3	4	5	2	0	2	1	1	1
255	2	2	4	1	2	1	3	0	1	0
256	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
257	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
258	2	3	5	5	2	0	2	1	0	2
259	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
260	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
261	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
262	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
263	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
264	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
265	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
266	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
267	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
268	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
269	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
270	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
271	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
272	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
273	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
274	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
275	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
276	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
277	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
278	5	5	4	5	5	0	0	0	1	4
279	1	4	4	1	1	3	0	0	2	0
280	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
281	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
282	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
283	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
284	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
285	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
286	2	2	4	3	2	0	3	1	1	0
287	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
288	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
289	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
290	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
291	1	2	4	2	1	2	2	0	1	0
292	2	2	4	4	2	0	3	0	2	0
293	2	3	4	4	2	0	2	1	2	0
294	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
295	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
296	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
297	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
298	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
299	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
300	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
301	3	2	2	3	3	0	2	3	0	0
302	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
303	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
304	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
305	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
306	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
307	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
308	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
309	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
310	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
311	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
312	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
313	3	3	4	2	3	0	1	3	1	0
314	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
315	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
316	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
317	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
318	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
319	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
320	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
321	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
322	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
323	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
324	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
325	2	5	5	2	2	0	3	0	0	2
326	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
327	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
328	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
329	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
330	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
331	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
332	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
333	4	5	3	2	4	0	1	1	2	1
334	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
335	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
336	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
337	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
338	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
339	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
340	5	3	3	2	5	0	1	2	0	2
341	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
342	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
343	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
344	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
345	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
346	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
347	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
348	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
349	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
350	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
351	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
352	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
353	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
354	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
355	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
356	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
357	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
358	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
359	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
360	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
361	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
362	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
363	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
364	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
365	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
366	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
367	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
368	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
369	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
370	2	5	5	2	2	0	3	0	0	2
371	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
372	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
373	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
374	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
375	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
376	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
377	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
378	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
379	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
380	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
381	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
382	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
383	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
384	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
385	5	5	2	5	5	0	1	0	0	4
386	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
387	4	2	2	4	4	0	2	0	3	0
388	1	1	1	3	1	4	0	1	0	0
389	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
390	1	1	4	3	1	3	0	1	1	0
391	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
392	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
393	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
394	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
395	2	2	3	2	2	0	4	1	0	0
396	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
397	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
398	4	5	5	5	4	0	0	0	2	3
399	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
400	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
401	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
402	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
403	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
404	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
405	3	3	4	3	3	0	0	4	1	0
406	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
407	3	2	4	4	3	0	1	2	2	0
408	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
409	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
410	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
411	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
412	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
413	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
414	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
415	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
416	2	2	2	2	2	0	5	0	0	0
417	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
418	4	3	2	4	4	0	1	1	3	0
419	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
420	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
421	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
422	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
423	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
424	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
425	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
426	3	2	2	3	3	0	2	3	0	0
427	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
428	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
429	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
430	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
431	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
432	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
433	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
434	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
435	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
436	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
437	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
438	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
439	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
440	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
441	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
442	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
443	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
444	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
445	5	2	4	5	5	0	1	0	1	3
446	4	5	3	5	4	0	0	1	2	2
447	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
448	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
449	2	2	4	3	2	0	3	1	1	0
450	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
451	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
452	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
453	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
454	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
455	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
456	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
457	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
458	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
459	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
460	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
461	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
462	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
463	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
464	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
465	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
466	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
467	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
468	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
469	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
470	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
471	2	3	3	2	2	0	3	2	0	0
472	2	5	5	5	2	0	2	0	0	3

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
473	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
474	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
475	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
476	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
477	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
478	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
479	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
480	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
481	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
482	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
483	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
484	1	3	5	2	1	2	1	1	0	1
485	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
486	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
487	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
488	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
489	4	5	4	4	4	0	0	0	4	1
490	2	5	2	5	2	0	3	0	0	2
491	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
492	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
493	1	4	4	1	1	3	0	0	2	0
494	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
495	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
496	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
497	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
498	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
499	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
500	2	3	2	2	2	0	4	1	0	0
501	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
502	5	3	5	2	5	0	1	1	0	3
503	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
504	1	1	4	3	1	3	0	1	1	0
505	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
506	1	4	4	1	1	3	0	0	2	0
507	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
508	3	3	4	3	3	0	0	4	1	0
509	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
510	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
511	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
512	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
513	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
514	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
515	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
516	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
517	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
518	1	1	4	3	1	3	0	1	1	0
519	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
520	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
521	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
522	2	5	5	5	2	0	2	0	0	3
523	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
524	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
525	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
526	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
527	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
528	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
529	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
530	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
531	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
532	1	4	4	1	1	3	0	0	2	0
533	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
534	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
535	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
536	2	3	5	5	2	0	2	1	0	2
537	3	1	4	1	3	2	0	2	1	0
538	1	1	1	3	1	4	0	1	0	0
539	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
540	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
541	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
542	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
543	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
544	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
545	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
546	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
547	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
548	3	3	1	3	3	1	0	4	0	0
549	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
550	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
551	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
552	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
553	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
554	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
555	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
556	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
557	3	1	1	1	3	3	0	2	0	0
558	2	2	2	2	2	0	5	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
559	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
560	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
561	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
562	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
563	2	5	2	5	2	0	3	0	0	2
564	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
565	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
566	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
567	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
568	3	2	4	4	3	0	1	2	2	0
569	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
570	3	3	5	3	3	0	0	4	0	1
571	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
572	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
573	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
574	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
575	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
576	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
577	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
578	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
579	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
580	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
581	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
582	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
583	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
584	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
585	1	2	4	1	1	3	1	0	1	0
586	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
587	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
588	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
589	3	2	4	2	3	0	2	2	1	0
590	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
591	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
592	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
593	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
594	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
595	5	3	5	5	5	0	0	1	0	4
596	3	1	4	3	3	1	0	3	1	0
597	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
598	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
599	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
600	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
601	2	2	5	2	2	0	4	0	0	1

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
602	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
603	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
604	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
605	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
606	2	3	4	4	2	0	2	1	2	0
607	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
608	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
609	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
610	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
611	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
612	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
613	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
614	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
615	1	1	2	1	1	4	1	0	0	0
616	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
617	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
618	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
619	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
620	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
621	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
622	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
623	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
624	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
625	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
626	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
627	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
628	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
629	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
630	2	2	2	4	2	0	4	0	1	0
631	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
632	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
633	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
634	1	2	4	3	1	2	1	1	1	0
635	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
636	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
637	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
638	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
639	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
640	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
641	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
642	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
643	3	1	1	3	3	2	0	3	0	0
644	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
645	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
646	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
647	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
648	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
649	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
650	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
651	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
652	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
653	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
654	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
655	1	4	4	3	1	2	0	1	2	0
656	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
657	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
658	2	3	2	4	2	0	3	1	1	0
659	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
660	2	3	5	2	2	0	3	1	0	1
661	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
662	2	3	1	2	2	1	3	1	0	0
663	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
664	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
665	4	2	4	4	4	0	1	0	4	0
666	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
667	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
668	5	3	3	5	5	0	0	2	0	3
669	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
670	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
671	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
672	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
673	1	2	4	4	1	2	1	0	2	0
674	1	4	1	3	1	3	0	1	1	0
675	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
676	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
677	3	3	1	2	3	1	1	3	0	0
678	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
679	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
680	3	4	1	3	3	1	0	3	1	0
681	3	1	4	1	3	2	0	2	1	0
682	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
683	2	5	4	2	2	0	3	0	1	1
684	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
685	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
686	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1
687	5	5	4	5	5	0	0	0	1	4

(continua)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
688	2	3	3	2	2	0	3	2	0	0
689	2	3	3	2	2	0	3	2	0	0
690	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
691	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
692	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
693	3	2	1	3	3	1	1	3	0	0
694	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
695	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
696	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
697	3	2	4	3	3	0	1	3	1	0
698	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
699	1	2	2	1	1	3	2	0	0	0
700	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
701	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
702	2	3	5	5	2	0	2	1	0	2
703	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
704	1	1	4	1	1	4	0	0	1	0
705	1	2	1	1	1	4	1	0	0	0
706	2	2	2	2	2	0	5	0	0	0
707	3	4	4	3	3	0	0	3	2	0
708	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
709	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
710	1	4	1	1	1	4	0	0	1	0
711	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
712	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
713	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
714	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
715	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
716	2	2	4	2	2	0	4	0	1	0
717	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
718	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
719	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0
720	1	4	1	2	1	3	1	0	1	0
721	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
722	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
723	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
724	3	1	4	3	3	1	0	3	1	0
725	4	5	2	4	4	0	1	0	3	1
726	2	3	4	4	2	0	2	1	2	0
727	5	5	5	5	5	0	0	0	0	5
728	2	5	5	5	2	0	2	0	0	3
729	1	1	1	3	1	4	0	1	0	0
730	5	5	2	4	5	0	1	0	1	3

(conclusão)

Caso	Soluções					Frequências Cluster*				
	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5
731	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
732	2	3	4	2	2	0	3	1	1	0
733	5	5	3	5	5	0	0	1	0	4
734	4	5	3	4	4	0	0	1	3	1

Solução A: Análise de agrupamentos utilizando a distância de Minkowski.

Solução B: Análise de agrupamentos utilizando o método Ward.

Solução C: Análise de agrupamentos utilizando-se de um método não hierárquico de agrupamento.

Solução D: Análise discriminante.

Solução E: Análise de agrupamentos realizada e utilizada no escopo da dissertação.

*A formatação das células de frequência indica os resultados mais frequentes utilizando, também uma escala de cor. Logo, quanto mais escura a célula, mais frequentemente aquele resultado aparece dentre as análises realizadas.

Fonte: Elaborado pelo autor.