

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO - FAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA INFORMAÇÃO - PPGINFO**

RICARDO BRANDT

**ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FERRAMENTAS DE E-LEARNING NO
CONTEXTO A PANDEMIA DE COVID-19**

**FLORIANÓPOLIS
2022**

RICARDO BRANDT

**ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FERRAMENTAS DE E-LEARNING DURANTE A
PANDEMIA DE COVID-19**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação do Centro de Ciências Humanas e da Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão da Informação

Orientador: Prof. Dr. José Francisco Salm Junior.

**FLORIANÓPOLIS
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Setorial do FAED/UDESC,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Brandt, Ricardo

Aceitação tecnológica das ferramentas de e-learning no
contexto a pandemia de covid-19 / Ricardo Brandt. -- 2022.
167 p.

Orientador: José Francisco Salm Junior
Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,
Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão de
Unidades de Informação, Florianópolis, 2022.

1. Aceitação Tecnológica. 2. TAM. 3. e-learning. 4.
Governança de TI. I. Salm Junior, José Francisco. II.
Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de
Ciências Humanas e da Educação, Programa de
Pós-Graduação Profissional em Gestão de Unidades de
Informação. III. Título.

RICARDO BRANDT

**ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FERRAMENTAS DE E-LEARNING DURANTE A PANDEMIA DE
COVID-19**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação do Centro de Ciências Humanas e da Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão da Informação
Orientador: Prof. Dr. José Francisco Salm Junior.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Francisco Salm Junior
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Julibio David Ardigo
Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. José Leomar Todesco
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 11 de fevereiro de 2022

Dedico este trabalho a minha esposa Marceli, meus filhos Benício e Laura e a todos professores que precisaram se adaptar e se reinventar durante a pandemia de COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por seu amor e sustento a cada momento e por conceder aos homens inteligência e liberdade permitindo o desenvolvimento da ciência e do conhecimento.

Agradeço a minha esposa Marceli e aos meus filhos Benício e Laura, que também precisaram se adaptar para que eu pudesse concluir mais esta etapa, pela paciência e compreensão dos muitos momentos que não pude estar presente, especialmente nos fins de semana e feriados.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. José Francisco Salm Junior, que com sua andragogia, a cada questionamento meu, respondia com uma nova pergunta, fazendo-me pensar, raciocinar e a encontrar as respostas. Ainda que em diversos momentos isso pudesse ser um tanto desesperador para o ansioso que queria respostas rápidas e objetivas, hoje entendo que este método foi fundamental na construção do meu conhecimento e na edificação como pesquisador.

Agradeço professor Salm, pela paciência e compreensão do meu tempo, pelas palavras de incentivo e pelas reflexões em momentos especiais e principalmente, obrigado por enxergar e me mostrar aquilo que eu mesmo não via.

Sou grato aos integrantes da banca, professor Julíbio e professor Leomar, pelas importantes contribuições desde a qualificação até a defesa, por terem sido construtivos, ainda que com um olhar crítico souberam acrescentar de forma tão professoral e gentil o que só fez aumentar ainda mais a admiração. Ainda ao professor Julíbio, que sempre esteve pronto a ajudar e que quando não estava ao seu alcance me pegou pela mão e encaminhou para o professor Rafael Tezza, a quem aproveito a agradecer por disponibilizar suas aulas e pelas reuniões em que pude tirar dúvidas e obter orientação sobre modelagem estatística.

Aos meus colegas de turma, agradeço pelas conversas, dicas, trocas de experiência e auxílios, tão importantes com o caminho do mestrado, que por vezes é solitário, mas com a participação destes torna-se solidário.

Por fim, agradeço aos meus colegas de trabalho, professores e técnicos do CEART, que muito me incentivaram e apoiaram que se tornasse realidade, sempre me perguntando como estava esse caminho e colocando-se à disposição. Em especial, agradeço ao diretor administrativo Gustavo Pinto de Araújo que flexibilizou

meu horário de trabalho para que eu pudesse frequentar as aulas e pela compreensão nos momentos que me sentia sobre carregado com o trabalho no setor de compras do centro, com as responsabilidades familiares e pelas tarefas acadêmicas.

Deixo assim registrado, o reconhecimento e agradecimento, ainda que não nominalmente, a cada um que com um gesto ou palavra, exerceu algum tipo de influência, empatia, incentivo e apoio, tornando possível a realização deste objetivo o qual tenho muito orgulho de ter conquistado.

O conhecimento é uma aventura em aberto. O que significa que aquilo que saberemos amanhã é algo que desconhecemos hoje; e esse algo pode mudar as verdades de ontem

Karl Popper

RESUMO

Considerando o contexto da pandemia de COVID 19 em que as instituições de ensino precisaram se adaptar do ensino tradicional (presencial) para o ensino remoto, a presente pesquisa dedicou-se a compreender os fatores antecedentes à aceitação tecnológica das ferramentas e *e-learning* pelos professores da universidade do estado de Santa Catarina. Para tanto foi proposto realizado uma revisão de literatura identificando os principais construtos utilizados na pesquisa de aceitação do *e-learning* e assim foi proposto uma extensão do *Technology Assessment Model* (TAM) que indicou evidências de validade que foi confirmado pela análise fatorial confirmatória. Para análise do modelo estrutural, foi utilizado a modelagem por equações estruturais aplicado com o software estatístico R. A coleta de dados contou com um *survey* auto reportado com a participação de 536 professores dos 12 centros de estudo. Os resultados indicaram que a autoeficácia e as condições facilitadoras tiveram influência significativa sobre a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida. Já a ansiedade computacional, demonstrou influência negativa sobre a facilidade de uso percebida e não exerceu influência sobre a utilidade percebida. A utilidade percebida exerceu forte influência sobre a intenção comportamental de uso (0,75) e a facilidade de uso percebida indicou maior influência indireta via utilidade percebida (0,38) do que diretamente sobre a intenção comportamental de uso (0,15). O modelo demonstrou-se parcimonioso e adequado como instrumento de pesquisa e serviu de base para a formulação de recomendações para a TI da UDESC.

Palavras-chave: Aceitação Tecnológica, TAM, *e-learning*, Governança de TI.

ABSTRACT

Considering the context of the COVID 19 pandemic in which educational institutions had to adapt from traditional (in-person) teaching to remote teaching, the present research was dedicated to understanding the antecedent factors to the technological acceptance of tools and e-learning by teachers from the University of the State of Santa Catarina. In order to do so, a literature review was proposed, identifying the main constructs used in the e-learning acceptance survey, and thus an extension of the Technology Assessment Model (TAM) was proposed, which indicated evidence of validity that was confirmed by confirmatory factor analysis. For analysis of the structural model, structural equation modeling was used, applied with the statistical software R. Data collection included a self-reported survey with the participation of 536 professors from the 12 study centers. The results indicated that self-efficacy and enabling conditions had a significant influence on perceived usefulness and perceived ease of use. Computational anxiety, on the other hand, demonstrated a negative influence on perceived ease of use and had no influence on perceived usefulness. Perceived usefulness exerted a strong influence on behavioral intention to use (0.75) and perceived ease of use indicated greater indirect influence via perceived usefulness (0.38) than directly on behavioral intention to use (0.15). The model proved to be parsimonious and suitable as a research instrument and served as a basis for the formulation of recommendations for the UDESC IT.

Keywords: Technological Acceptance, TAM, e-learning, IT Governance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Camadas da fundamentação teórica	30
Figura 2 – Funções de um Sistema de Informação	41
Figura 3 - Componentes de um Sistema de Informação.....	42
Figura 4 - Sistemas de informação funcionam dentro de uma cultura.....	42
Figura 5 - Os três papéis fundamentais do SI.....	43
Figura 6 - Ciclo da Governança de TI.....	46
Figura 7 - Evolução da gestão dos departamentos de TI	49
Figura 8 – Princípios do COBIT 5	54
Figura 9 – Cascata de objetivos do COBIT 2019.....	56
Figura 10 – Habilitadores Corporativos do COBIT 5.....	57
Figura 11 – Principais áreas de Governança do COBIT 5	58
Figura 12 – Modelo de referência de processos do COBIT 5	59
Figura 13 – Modelo para Governança de TI	62
Figura 14 – Sistema de Gestão de Serviço	64
Figura 15 - Teoria da Ação Racional	71
Figura 16 - Teoria do comportamento planejado	73
Figura 17 - Modelo de Aceitação Tecnológica.....	76
Figura 18 - Modelo de Aceitação Tecnológica – TAM 2	77
Figura 19 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT ...	79
Figura 20 – Nuvem de Palavras Construtos	86
Figura 21 – Modelo da Pesquisa	93
Figura 22 - Fluxo dos Procedimentos Metodológicos	97
Figura 23 – Coeficientes Padronizados Estimados para o Modelo Proposto	130

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição por Vínculo População.....	107
Gráfico 2 – Distribuição por Sexo População	107
Gráfico 3 – Distribuição por Idade População.....	108
Gráfico 4 – Distribuição Sexo x Idade da Amostra	113
Gráfico 5 – Distribuição vínculo da Amostra.....	114
Gráfico 6 – Distribuição do tempo de docência	115
Gráfico 7 – Perfil da amostra quanto a formação	116
Gráfico 8 – Perfil da amostra quanto a formação onde leciona	116
Gráfico 9 – Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina.....	117
Gráfico 10 – Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina.....	118
Gráfico 11 – Teste <i>Scree</i>	122

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Etapas do Ciclo da Governança de TI	47
Quadro 2- Resumo dos princípios do COBIT 5	55
Quadro 3- Resumo dos princípios da ISO/IEC 38500:2018	61
Quadro 4 – Artigos TAM/UTAUT na perspectiva dos professores.....	81
Quadro 5 – Comparaçāo do públco das meta-análises	82
Quadro 6 – Construtos identificados na revisão da literatura	85
Quadro 7 - Resumo Metodológico	96
Quadro 8 – Entregável da Pesquisa	96
Quadro 9 – Variáveis observáveis para cada construto.....	101
Quadro 10 – Centros da UDESC	106
Quadro 11 – Quadro Resumo dos testes de Hipótese	134
Quadro 12 – Quadro Resumo Recomendações.....	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da População	106
Tabela 2 – Estatística Descritiva da População.....	108
Tabela 3 – Estatística Descritiva da Amostra por Centro referente à idade..	112
Tabela 4 – Estatística Descritiva da Amostra por tempo de docência	114
Tabela 5 – Medida de Adequação da Amostra - KMO	120
Tabela 6 – Medida de confiabilidade dos itens – Alfa de Cronbach	121
Tabela 7 – Matriz Fatorial	123
Tabela 8 – Cargas Fatoriais Padronizadas.....	124
Tabela 9 – Índices de ajuste do modelo de mensuração.....	125
Tabela 10 – Índices de Confiabilidade	126
Tabela 11 – Validade Convergente	127
Tabela 12 – Validade Discriminante	127
Tabela 13 – Índices de ajuste do modelo estrutural	128
Tabela 14 – Teste das Hipóteses	129

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Admissão em Caráter Temporário
AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AFE	Análise Fatorial Exploratória
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
BID	Banco Interamericano de desenvolvimento
CAV	Centro de Ciências Agro veterinárias
CCT	Centro de Ciências Tecnológicas
CEAD	Centro de Educação à Distância
CEART	Centro de Artes
CEAVI	Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí
CEFID	Centro de Ciências da Saúde e do Esporte
CEO	Centro de Ensino Superior do Oeste
CEP	Comitê de Ética da Pesquisa
CEPLAN	Centro de Educação do Planalto Norte
CERES	Centro de Educação Superior da Região Sul
CESFI	Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí
CFA	<i>Confirmatory Factor Analysis</i>
CFI	Comparative Fit Index
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019 – Doença causada pelo novo coronavírus</i>
CRH	Coordenadoria de Recursos Humanos
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DTI	<i>Theory of Diffusion of Innovations</i>
EFA	<i>Exploratory Factor Analysis</i>
ESAG	Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas
FAED	Centro de Ciências Humanas e da Educação
GCGF	Fórum de Governança Corporativa
GTI	Governança de TI
GTI	Governança de TI
ICGN	Rede Internacional de Governança Corporativa
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MEE	Modelagem por Equações Estruturais

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PROAD	Pró-reitoria de Administração
RMSEA	<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>
ROI	<i>Return of investment</i> – Retorno sobre Investimento
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Sýndrome</i> - Síndrome Respiratória Aguda Grave
SELON	Setor de Cadastro de Informações Funcionais
SEM	<i>Structural Equation Modeling</i>
SES/SC	Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina
SI	Sistema de Informação
SIGRH	Sistema de Gestão de Recursos Humanos
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residuals</i>
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TLI	Tucker -Lewis Index
TPB	<i>Theory of planned Behavior</i>
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UTAUT	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	24
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	27
1.2	OBJETIVOS	27
1.2.1	Objetivo geral.....	27
1.2.2	Objetivos específicos.....	27
1.3	JUSTIFICATIVA	28
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	30
2	GOVERNANÇA.....	32
2.1	GOVERNANÇA CORPORATIVA X GOVERNAÇA PÚBLICA.....	34
2.1.1	Governança Corporativa.....	35
2.1.2	Governança Pública	36
2.2	GOVERNANÇA DE TI.....	40
2.2.1	Sistema de Informação.....	40
2.2.2	O que é a Governança de TI.....	45
2.2.3	Motivadores da Governança de TI.....	47
2.2.4	Modelos e Frameworks de Governança de TI	51
2.2.4.1	<i>CobiT</i>	52
2.2.5	NORMAS E PADRÕES INTERNACIONAIS	60
2.2.5.1	<i>ISO/IEC 38500:2018</i>	60
2.2.5.2	<i>ISO/IEC 20000</i>	63
2.2.6	Governança de TI no Setor Público	65
3	MODELOS DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA	67
3.1	COMPREENDENDO A ACEITAÇÃO	69
3.2	TEORIA DA AÇÃO RACIONAL (TRA)	71
3.3	TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO (TPB).....	73
3.4	MODELO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA (TAM).....	75
3.5	TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA (UTAUT).78	
4	APLICAÇÃO DO TAM EM PESQUISAS SOBRE ADOÇÃO DO E-LEARNING	80
5	CONSTRUTOS UTILIZADOS NA PESQUISA.....	84

5.1	AUTOEFICÁCIA	87
5.2	CONDIÇÕES FACILITADORAS	88
5.3	ANSIEDADE COMPUTACIONAL.....	89
5.4	FACILIDADE DE USO PERCEBIDA	90
5.5	UTILIDADE PERCEBIDA	91
5.6	INTENÇÃO COMPORTAMENTAL.....	92
6	MODELO E HIPÓTESES DA PESQUISA.....	93
7	METODOLOGIA DA PESQUISA	94
7.1	OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS	98
7.1.1	Definição operacional das variáveis	100
7.1.2	Pré-teste do instrumento de pesquisa, validade e confiabilidade	103
7.1.3	Ambiente de Aplicação da Pesquisa.....	103
7.1.4	População.....	105
7.1.5	Amostra	109
7.2	COLETA DE DADOS.....	109
7.2.1	Instrumento para coleta dos dados	110
7.2.2	Estratégia de coleta dos dados	111
8	ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO DA AMOSTRA.....	112
8.1.1	Caracterização da Amostra.....	112
8.1.1.1	<i>Perfil da amostra referente a idade.....</i>	112
8.1.1.2	<i>Perfil da amostra referente ao vínculo.....</i>	113
8.1.1.3	<i>Perfil da amostra referente ao tempo de docência.....</i>	114
8.1.1.4	<i>Perfil da amostra referente a formação</i>	115
8.1.1.5	<i>Perfil da amostra referente a formação onde leciona.....</i>	116
8.1.1.6	<i>Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina</i>	117
9	ANÁLISE E MODELAGEM DOS DADOS	118

9.1	ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA	119
9.1.1	Validade, Adequacidade e Confiabilidade (KMO, Bartlett e Alpha de Cronbach)	120
9.1.2	Retenção do Número de Fatores (Teste scree).....	121
9.2	AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO	124
9.2.1	Qualidade de ajuste	125
9.2.2	Confiabilidade do Modelo	126
9.2.3	Validade do Construto.....	126
9.2.3.1	<i>Validade Convergente.....</i>	127
9.2.3.2	<i>Validade Discriminante</i>	127
9.3	ANÁLISE DO MODELO ESTRUTURAL (SEM).....	128
9.3.1	Ajuste do Modelo Estrutural	128
9.3.2	Teste das Hipóteses da Pesquisa e Discussão dos Resultados	129
9.3.3	Resultados da Análise.....	130
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
10.1	LIMITAÇÕES.....	137
10.2	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	138
11	PRODUTO - RECOMENDAÇÕES A TI DA UDESC ACERCA DA AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA	140
REFERÊNCIAS.....		143
APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE PESQUISA		161
APÊNDICE 2 – GRÁFICOS DE CORREÇÃO POLICÓRICA.....		175

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pelo enfrentamento à pandemia de COVID-19¹ afetando a vida de milhares de pessoas, empresas e organizações no mundo, em diversas áreas da economia (PEREIRA *et al.*, 2020) em setores essenciais em nossas vidas (SHARMA; AGGARWAL; SAXENA, 2021) forcingo governos e autoridades a adotarem medidas² restritivas na tentativa de se mitigar a propagação do vírus e evitar o colapso nos sistemas de saúde (SCHUCHMANN *et al.*, 2020; WILDER-SMITH; FREEDMAN, 2020).

O setor educacional não ficou imune, tais medidas afetaram os sistemas educacionais em todo o mundo, com o fechamento maciço de escolas, faculdades e universidades (UNESCO, 2020), tornando a educação presencial (tradicional) inviável (CELESTINO; VIANA, 2021; SHARMA; AGGARWAL; SAXENA, 2021).

Como resposta à súbita interrupção dos processos educacionais, a fim de garantir a continuidade do currículo e da aprendizagem para todos, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), recomendou estabelecer ou ampliar estratégias de ensino à distância (UNESCO, 2020) como um método alternativo para que estudantes e professores prossigam com seu trabalho em um ambiente seguro, uma vez que não se tem noção da extensão de tais medidas (UNICEF/WHO/IFRC, 2020).

Governos se viram então, forçados a substituir as atividades de ensino e aprendizagem da escola para o meio de ensino à distância (SIRON; WIBOWO; NARMADITYA, 2020) impondo grandes desafios a serem enfrentados, em especial no ensino superior (PESCE; HESSEL, 2021) em que professores e alunos se viram compelidos a abraçar a experiência acadêmica digital como o *summum bonum* do processo ensino aprendizagem *on line* (FATIMA, 2021).

No Brasil, ao atender a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, que Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19 (BRASIL, 2020b) e a

¹ COVID19- é a abreviação de *Coronavirus Disease 2019*, doença causada pela mutação de um vírus altamente contagioso denominado Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-COV-2), surgido na China em novembro de 2019 que por sua rápida disseminação tomou proporções pandêmicas (PEREIRA, Mara Dantas *et al.*, 2020).

² As principais medidas restritivas se constituem na decreta de *lockdown*, que é a decretação de quarentena em massa impedindo que as pessoas deixem seu local de moradia (MISHRA; GUPTA; SHREE, 2020) o isolamento e o distanciamento social (SCHUCHMANN *et al.*, 2020).

Medida Provisória Nº 934, de 1º de abril de 2020 que estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública (BRASIL, 2020a) fez com que diversas instituições de ensino, públicas e privadas substituíssem as aulas presenciais por aulas em meios digitais (CASTAMAN; RODRIGUES, 2020).

Assim, se as aplicações das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que nos contextos educacionais, já proporcionavam novas possibilidades de realização de atividades de aprendizagem (CONDE *et al.*, 2014), a pandemia enfatizou sua importância (UN, 2020) como recurso fundamental de ainda maior relevância (SAPIÉN AGUILAR *et al.*, 2020) mostrando-se como a única saída para viabilizar a continuidade do processo de ensino aprendizagem (BENÍCIO; VAZ; PELICIONI, 2021).

O ensino superior passou então, por rápida transformação, levando alunos e professores a um “terreno desconhecido”, devido à necessidade de se adaptar rapidamente ao *e-learning*³ (CAROLAN *et al.*, 2020). Essa mudança repentina exigiu das universidades uma evolução em tempo recorde para o ensino remoto, implementando e adaptando recursos tecnológicos disponíveis (GARCIA; GANEY; WILBERT, 2017).

As instituições de ensino superior são um tipo especial de organização, onde a infraestrutura tecnológica consiste em uma variedade de aplicativos, diferentes plataformas, sistemas acadêmicos, aplicações de *e-learning* e tecnologias heterogêneas que exigem uma estrutura de governança de TI eficaz, composta por estruturas, processos e mecanismos relacionais (BIANCHI; SOUSA, 2016), aproveitando as TIC’s no desenvolvimento, gestão e transação de ativos intangíveis, incluindo conhecimento e informação (KHTHER; OTHMAN, 2013).

Como consequência, instituições de ensino superior têm reconhecido cada vez mais a importância da Governança de TI, buscando maior grau de alinhamento entre as metas de TI e de negócios (FATTAH; SETYADI, 2021), utilização efetiva dos recursos de TI e gestão de risco (KHTHER; OTHMAN, 2013).

³ *e-learning* no contexto desta pesquisa, refere-se ao termo genérico usado para retratar vários modos de ambientes de aprendizagem digital baseado na web (LIMA; CAPITÃO, 2003). Portanto, não foi abordado questões epistemológicas e conceituais dos métodos de ensino e aprendizagem à distância.

A Governança de TI dispõe de modelos, chamados *frameworks*, baseado em princípios com orientações e aplicações práticas como ferramenta de auxílio as organizações ao alcance de seus objetivos, buscando um equilíbrio entre o negócio, a tecnologia e a gestão da tecnologia da informação (FERNANDES; ABREU, 2012).

Para saber se as necessidades das partes interessadas estão sendo atendidas é fundamental a avaliação e o monitoramento dos serviços de TI, implementados por inovações ou mudanças no modelo operacional do negócio na busca da satisfação dos usuários de TI (ISACA, 2012).

Para permitir uma governança e gestão adequada de TI, estes modelos podem fornecer orientações para afirmações a serem incluídas na formulação de procedimentos, princípios e políticas (ISACA, 2012) concebidas para “assegurar que os objetivos definidos sejam alcançados e os eventos indesejáveis sejam prevenidos, detectados ou corrigidos” (MOLINÁRIO; RAMOS, 2011, p. 95).

Enquanto a governança e TI avalia as necessidades das partes interessada a fim de determinar objetivos corporativos, a gestão de TI é responsável pelo planejamento, execução e monitoramento das atividades de acordo com o direcionamento dado pela governança (TCU, 2021).

Assim, a gestão de TI deve adequar os implementos tecnológicos às necessidades organizacionais com objetivo de potencializar o uso dos recursos tecnológicos e por conseguinte melhorar o nível de serviço (ALBUQUERQUE, 2015). Assim, garantir a aceitação do usuário final da tecnologia da informação é um desafio significativo e duradouro para o gerenciamento de TI (SCHWARZ; CHIN, 2007)

A adoção ou a aceitação das tecnologias de TI podem ser fator crítico para a organização, assim, já na década de 80, pesquisadores procuraram desenvolver e testar modelos que pudessem identificar os níveis de uso, sendo o modelo proposto por Davis (1985) um dos mais difundidos e aplicados na avaliação e medição da aceitação tecnológica, denominado *Technology Acceptance Model* (TAM) (LEE; KOZAR; LARSEN, 2003; SCHWARZ; CHIN, 2007) e o mais utilizado na avaliação para explicar a adoção e aceitação tecnológica para sistemas de *e-learning* (ZIRABA; AKWENE, 2020).

O TAM, oferece um modelo parcimonioso para examinar os fatores que levam à aceitação de sistemas de informação (LEE; KOZAR; LARSEN, 2003) buscando avaliar como a tecnologia afeta e é aceita pelos usuários alicerçado por dois construtos: a facilidade de uso percebida e a utilidade de uso percebida, estudando a

influência dos fatores humanos na adoção de tecnologia, sendo esta inclusive uma área de pesquisa de alta prioridade (VENKATESH; DAVIS, 2000).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Dado a situação emergencial, a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) tanto a instituição, por meio suas equipes de TI que precisaram disponibilizar ferramentas de tecnologia de informação e comunicação, quanto os usuários, neste caso, os professores, que passaram a adotar tais ferramentas que permitissem a continuidade de suas atividades pedagógicas, precisaram se adaptar a esta nova realidade.

Diante deste contexto e sob a perspectiva do uso das tecnologias da informação e comunicação para o ensino remoto, levanta-se a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais os fatores antecedentes e de influência à aceitação tecnológica das ferramentas de e-learning por parte dos professores da UDESC no contexto da pandemia de COVID-19?**

1.2 OBJETIVOS

Na busca de solucionar, ou de responder à pergunta de pesquisa, foram desdobrados os seguintes objetivos:

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar os fatores antecedentes e de influência à aceitação tecnológica das ferramentas de e-learning dos professores da UDESC durante o período da pandemia de COVID-19.

1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral serão trabalhados os seguintes objetivos específicos:

- (i) Identificar na literatura os principais modelos de aceitação tecnológica para avaliar ferramentas de e-learning;
- (ii) Elaborar uma matriz com os principais construtos aplicados nos modelos de aceitação tecnológica para ferramentas de e-learning sob a perspectiva dos professores;

- (iii) Analisar os resultados das avaliações com docentes com base na Modelagem por Equações Estruturais dos fatores antecedentes de influência à aceitação tecnológica no uso das ferramentas de *e-learning*;
- (iv) Produzir recomendações a TI da UDESC acerca da avaliação de aceitação tecnológica;

1.3 JUSTIFICATIVA

Como visto na introdução deste trabalho, a pandemia trouxe uma série de mudanças, exigindo rápidas adaptações tanto na vida pessoal, quanto laboral, desafiando pessoas e organizações a tomarem decisões tempestivas no anseio da continuação de suas atividades, alternado a ideia de estabilidade.

Schön (1971) designa que existe nas pessoas a crença de que as coisas sempre permanecerão como estão, uma necessidade individual e coletiva de controle, em desacordo a um mundo dinâmico, em constante mudança e contínuas transformações, seja por processos de inovação ou por situações das quais não temos controle, como é o caso da pandemia do novo coronavírus.

A pandemia do novo coronavírus, trouxe mudanças para os professores da UDESC, que precisaram se capacitar para o uso das ferramentas tecnológicas de comunicação e informação, para manter suas atividades em operação por meio das plataformas de Ambiente Virtual de Aprendizagem disponibilizados pela instituição (UDESC, 2020a, b).

Compreender os fatores de influência na aceitação destas ferramentas é crucial para validar a assertividade dos esforços empreendidos em sua implementação, com base em dados coletados dos próprios professores sobre suas percepções de aceitação, permitindo que a administração possa avaliar suas decisões, na continuidade daquilo que está dando certo e de forma corretiva no que for necessário.

“Uma maneira de melhor tirar proveito de uma tecnologia é avaliar como a mesma afeta seus usuários, buscando entender se a mesma foi aceita pelos grupos que a utilizam” (DIAS, 2011, p. 134).

Assim, os dados coletados, poderão auxiliar na tomada de decisões da equipe da Secretaria de Tecnologia da Informação (SETIC) em relação as ferramentas de *e-learning* adotadas pela instituição, na medida em que compreender os fatores de influência permitirá planejar ações que auxiliem na aceitação assim como ações que visem mitigar fatores de rejeição.

Esta pesquisa está em aderência ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGINFO) do Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED) da UDESC uma vez que por sua natureza de interdisciplinaridade, o estudo da ciência da informação, está inexoravelmente ligado à tecnologia da informação (SARACEVIC, 1996).

Borko (1968) define a ciência da informação como disciplina que investiga o comportamento informacional, incluindo a pesquisa em sistemas naturais e artificiais, bem como o estudo das técnicas aplicadas aos computadores e seus sistemas.

Davenport (2000) chama a atenção para o perigo do fascínio pela tecnologia que pode levar ao esquecimento dos objetivos da informação: informar, ressaltando a importância de se levar em consideração as pessoas. Para Davenport (2000, p. 12) “os administradores precisam, na verdade de uma perspectiva holística, que possa assimilar alterações repentinhas no mundo dos negócios e adaptar-se às sempre mutantes realidades sociais”.

A essa abordagem, a que Davenport (2000) denominou de Ecologia da Informação, enfatiza a necessidade de se levar em conta os valores e as crenças empresariais, portanto sua cultura; o uso das informações e o que fazem com ela, ou seja, o comportamento e processos de trabalho; a política informacional e por fim os sistemas de informação que estão sendo usados (a tecnologia).

Neste norte, ao se considerar a adoção de tecnologias de informação e comunicação, requer-se o uso de modernas ações de gestão e governança de TI (FIGUEIREDO *et al.*, 2018). Assim, acredita-se que ao se estudar a relação entre o uso de artefatos de tecnologia da informação e comunicação, com o ser humano em determinada situação e contexto, analisando o nível de aceitação tecnológico poderá trazer relevantes contribuições para área temática da ciência da informação.

Por fim, aprimorar o conhecimento da relação humana com a informação intermediado pela tecnologia como estratégia de governança e adaptação ao contexto pandêmico, além das motivações e aspirações pessoais e contributivas ao campo de estudo da Ciência da Informação, apresentam-se como justificativa plausível do presente projeto de estudo.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em capítulos, onde no capítulo inicial já apresentado, consta a introdução, os objetivos e a justificativa. Os capítulos 2, 3 e 4 onde se encontra a fundamentação teórica cada seção é composta por importantes conceitos e de extrema relevância para este estudo. Como num descortinar, em que ao avanço de cada camada está contido a porção fundamental, que de alguma forma se liga com o tema central da dissertação, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1 – Camadas da fundamentação teórica



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

É importante frisar, portanto, que não houve um aprofundamento em certos conceitos ou palavras-chave citadas, pois estas, dada sua complexidade, por si só ensejariam um estudo exclusivo e dedicado a seus conceitos e implicações teóricas e práticas.

No capítulo 5 são apresentados os construtos utilizados na pesquisa, sua escolha e fundamentação enquanto no capítulo 6 apresenta-se o modelo proposto de extensão do TAM e as hipóteses de pesquisa.

A metodologia da pesquisa é apresentada no capítulo 7 bem como a operacionalização das variáveis e a coleta de dados.

Na sequência são apresentadas as análises dos dados, no capítulo 8, apresenta-se o perfil da amostra e no capítulo 9 a análise e modelagem dos dados, subdividido pela análise fatorial exploratória, avaliação do modelo de mensuração por meio da análise fatorial confirmatória e análise do modelo estrutural utilizando a modelagem por equações estruturais. Ao final do capítulo 9 são apresentados os testes das hipóteses, bem como a discussão dos resultados.

No capítulo 10 são feitas as conclusões, apesentando os achados da pesquisa e a interligação dos conceitos teóricos com os achados da pesquisa.

Por fim, o capítulo 11 contém a apresentação das recomendações para o setor de TI da UDESC acerca dos resultados encontrados na avaliação dos fatores antecedentes à aceitação e uso das ferramentas de e-learning por parte dos professores da UDESC no contexto da pandemia de COVID-19. Em seguida, encontram-se as referências e apêndices.

2 GOVERNANÇA

O termo governança tem sido usado amplamente nos últimos anos e em diversas áreas do conhecimento, tanto no discurso acadêmico quanto em discussões no setor público, privado e outras instituições (PETERS, 2013).

Muito mais que um modismo trata-se de uma agenda de pesquisa interdisciplinar sobre ordem e desordem, eficiência e legitimidade com modos de controle multidimensional do Estado, pelo Estado, sem o Estado e além do Estado, tornando-se um conceito amplo e central na compreensão das dinâmicas de mudança como estrutura, processo, mecanismos e estratégia envolvendo controle de risco, o empoderamento do cidadão e a tomada de decisão democrática, sendo uma das manifestações mais importantes na ascensão do *neo institucionalismo* no mundo das ciências sociais (LÉWÍ-FAUR, 2012).

A palavra governança tem origem grega, do verbo *kubernân*, que significa pilotar ou conduzir, usado inclusive por Platão para referir ao ato de governar, o termo posteriormente deu origem a *gubernare*, do latim medieval com este mesmo significado ou ainda como a ação de elaborar regras, sendo utilizado como sinônimo de governo e assim, governança é assumido como o ato de governar, e governar, o ato de controlar com autoridade (KJÆR, 2004).

Governança não é algo novo, porém, foi à partir da década de 80 que passou-se a ampla produção de textos relacionados a governança corporativa, de 1986 em diante expandindo-se para outras áreas para enfim na década de 90 sua difusão nas mais variadas áreas do conhecimento (SERPA, 2013). Peters (2012), chama a atenção que o uso demasiado e indiscriminado do termo corre o risco de banalizar o termo e assim ofuscar sua importância.

Devido a sua relevância e pela multiplicidade de disciplinas que abarcam o termo governança, várias foram as definições que surgiram ao longo tempo, como dito anteriormente, governança pode ser aplicada a diversas áreas do conhecimento e de abrangência, assim, surgem os termos de sua área de atuação precedidos da palavra governança, como governança corporativa corporativa, governança pública, governança ambiental, governança de TI dentre outros.

Peters (2013, p. 29) aponta que o significado fundamental da governança está em dirigir a economia e a sociedade tendo em vista objetivos coletivos, como um processo na identificação de metas e os meios para seu alcance, e pelas funções da

governança é possível avaliar “como é realizada em diferentes sistemas políticos, sejam eles democracias avançadas, regimes autocráticos ou algo intermediário”. Para o autor, as quatro funções da governança seriam: “estabelecimento de metas, coordenação das metas, implementação, avaliação e reações e comentários. Assim, Identificando as ferramentas é possível compreender a origem das falhas e agir corretivamente.

Segundo Bevir (2012) as teorias sociais em mudança e a própria mudança do mundo deu as pessoas um novo olhar sobre a realidade, fazendo com que teorias e práticas se deslocassem da centralidade institucional para o ato de governar, o que envolve organizações sociais, públicas e privadas, assim para ele, governança se refere

A todos processos de governar, sejam realizados por um governo, mercado ou rede, seja sobre uma família, tribo, organização formal ou informal, ou território, e seja por meio de leis, normas, poder ou linguagem (BEVIR, 2012, p. 28, tradução nossa)

Ainda, segundo Bevir (2012) se faz necessário diferenciar governabilidade de governança, enquanto a governabilidade está relacionada a capacidade de governar, a governança se refere ao processo de governar, de tomada de decisão, seja pelo estado sobre os cidadãos quanto pelas organizações a seus membros ou funcionários, entretanto, a governança não está relacionada a uma visão tradicional hierárquica burocrática, mas agora dando maior espaço aos mercados e redes. De forma complementar, afirma Bevir (2012, p. 28, tradução nossa)

Governança tem usos teóricos e abstratos e uso concreto e empírico. Como conceito teórico abstrato, governança refere-se a todos os processos de organização social e coordenação social. A governança aqui difere do governo porque a organização social não precisa envolver supervisão e controle, muito menos do Estado. Mercados e redes podem fornecer governança na ausência de qualquer governo significativo. Esse uso abstrato da palavra “governança” fornece uma linguagem para discutir questões teóricas gerais sobre a natureza da sociedade, organização e coordenação.

Kjær (2004) ressalta a importante ascensão das redes na busca de objetivos comuns, cruzando a linha divisória entre estado e sociedade civil, cabendo a governança o estabelecimento, aplicação e o cumprimento das regras. Neste mesmo sentido Rhodes(1996) se refere a governança como redes Inter organizacionais auto organizadas.

Dada sua importância, a governança então passa a integrar de forma intensa instituições públicas, privadas e do terceiro setor, adotando ferramentas, estabelecendo metas, aplicando indicadores e delegando responsabilidades com práticas de *accountability*⁴ em movimento constante de coprodução na extensão de suas redes, envolvendo aspectos formais e estruturais além de comportamentais e relacionais considerando a complexidade de seu ambiente e a maturidade dos mais diversos atores e organizações.

2.1 GOVERNANÇA CORPORATIVA X GOVERNAÇA PÚBLICA

Com a crescente globalização, e a integração de transações empresariais internacional de companhias, estas passaram a readequar sua estrutura de controle, marcado especialmente pela separação entre a propriedade e a gestão empresarial, assim, sensíveis transformações ocorreram no ambiente corporativo germinado nos conflitos e divergências entre sócios, executivos e investidores (IBGC, 2020). Assim, para se assegurar dos abusos das diretorias executivas, da inoperância dos conselhos administrativos e da omissão das auditorias externas, acionistas perceberam a necessidade do estabelecimento de regras (CASTRO, 2014).

A este conflito, denominou-se “conflito de agência”, uma teoria desenvolvida por Jensen e Meckling (1976) onde acionistas e gestores passam a tentar tirar vantagem um do outro em uma mesma situação, envolvendo problemas de assimetria de informação e divergências entre os envolvidos (NASSIFF; SOUZA, 2013). Na teoria da agência, denominou-se o dono da empresa como “principal” e os gestores remunerados de “agentes”. Bianchi (2005) aponta que o crescimento, o desenvolvimento organizacional e o aumento de sua complexidade urgem a delegação de controle pelo proprietário aos administradores estabelecendo relações contratuais por incentivos e controle. Porém a desconfiança e insegurança fomentaram os conflito e a necessidade de se criar mecanismos que revistam a organização de segurança em suas operações com integridade nas transações conduzidos por eficácia e transparência (BIANCHI, 2005).

⁴ *Accountability* é um termo da língua inglesa que pode ser traduzido para o português como responsabilização, no sentido de “responsabilidade por atribuições e atos, ou seja, prestar contas (ABNT, 2020) com responsabilidade e transparência (GONZALES, 2012; SILVA, 2016)

2.1.1 Governança Corporativa

Nesta conjuntura, a Governança Corporativa surge com mecanismos de neutralidade na mediação de conflitos, aumento da transparência e a congruência nos objetivos organizacionais assegurando o alinhamento entre os interesses dos acionistas (principal) e dos executivos (agentes). Slomski *et al.* (2008) preconiza que dentre as ações de governança adotadas pela maioria dos mercados, as principais são: reduzir assimetria informacional; tratar de modo equitativo todos investidores; reduzir custos e o conflito de agência, incentivar a análise das informações da companhia por empresas de auditoria externa; aumentar os poderes do conselho de administração sobre os altos executivos da sociedade e nomear conselheiros não vinculados aos altos executivos.

Lewi-Faur (2012) considera que o interesse maior do tema se deu após a publicação do *Transaction Costs Economics: Governance of Contractual Relations* de Oliver William em 1979, ganhador do Prêmio Nobel de economia em 2009. Porém, o assunto toma proeminência após a revelação de escândalos corporativos envolvendo empresas norte-americanas como a Enron, a WorldCom e a Tyco com a descoberta de manipulações contábeis, acalorando as discussões sobre a transparência nas demonstrações financeiras e o papel da auditoria empresarial o que gerou uma enorme crise de confiança, provocando a queda na bolsa de valores e a evasão de investidores. Assim, percebeu-se a dependente relação entre as empresas de auditorias e as diretorias executivas das empresas auditadas (CASTRO, 2014; IBGC, 2020).

Gonzales (2012) aponta quatro grandes marcos históricos internacionais no estabelecimento do conceito de governança: o relatório Cadbury (principal código de governança da Inglaterra), o ativismo de Robert Monks (Estados Unidos, focando em aspectos de *fairness*⁵ e *compliance*⁶), Lei Sarbanes-Oxley (SOx de 2012) e os

⁵ Refere-se a senso de justiça, equidade, tratar alguém de forma certa ou razoável

⁶ Conjunto de disciplinas com propósito de fazer cumprir normas legais e regulamentares e as diretrizes estabelecidas na busca de conformidade.

princípios da OCED. Na sequência, novos conceitos foram sendo incrementados, como a *accountability* e *disclosure*⁷.

Neste contexto, a Governança Corporativa tem suas definições estabelecidas por diferentes entidades e autores. O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa define como um sistema, sendo:

o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria órgãos de fiscalização e controle e demais interessados (IBGC, 2015, p. 20)

O IBGC (2015) define ainda que os princípios básicos da governança corporativa, estabelecido no código de melhores práticas, estão sustentados em transparência, equidade, prestação de contas (*accountability*) e responsabilidade corporativa. Para eles, a correta adoção do Código e suas práticas, resulta em um clima de confiança interna e externa.

Para Gonzales (2012, p. 25) a governança é vista como um processo, que ele define como:

Governança Corporativa é todo o processo de gestão e monitoramento desta que leva em consideração os princípios da responsabilidade corporativa (fiscal, social, trabalhista, comunitária, ambiental, societária), interagindo com o ambiente e os públicos estratégicos, os chamados stakeholders, em busca da sustentabilidade para ser longeva

Gonzales (2012) ressalta que as práticas preconizadas na governança, como transparência, prestação de contas e responsabilidade são vitais para a sobrevivência organizacional.

2.1.2 Governança Pública

Ainda que a governança corporativa tenha surgido nas empresas de capital aberto, Matias-Pereira (2010) evidencia que a literatura aponta que igualmente pode ser aplicada a qualquer tipo de administração cujo objetivo seja o sucesso do empreendimento e assim, podendo ser aplicado ao Estado, como competência na execução consistente de políticas públicas. Para ele, além do que já se discutia academicamente sobre o desempenho de uma boa gestão pública, a noção de

⁷ Divulgação de forma transparente

governança passa a incorporar outras variáveis, como a atuação da sociedade civil como ator público, alterando a ideia de hierarquia na relação Estado sociedade transformando-se em uma relação de cooperação e colaboração entre Estado, mercado e sociedade.

Assim, com a intensificação de publicações de diversos organismos nacionais e internacionais, como a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Banco Interamericano de desenvolvimento (BID), a Rede Internacional de Governança Corporativa (ICGN), o Fórum de Governança Corporativa (GCGF), o Banco Mundial e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) este estabelece níveis diferenciados de Governança Corporativa do Novo Mercado Bovespa, entre outras, de cadernos e recomendações de boas práticas de governança, o tema passa agora a englobar tanto empresas privadas e da sociedade civil como empresas públicas e estatais.

Serpa (2013) destaca, que em 2007 foi criada a Comissão Interministerial de Governança Corporativa e de Administração de Participações Societárias da União (CGPAR), por meio do Decreto n. 6.021/2007 para tratar matérias relativas à governança corporativa nas empresas estatais, federais e da administração de participações societárias da União.

Rhodes (1996) afirma que em sentido amplo, a governança pública, pode ser definida com um complexo processo de tomada de decisão, antecipando e ultrapassando o governo. Assim, para Matias-Pereira (2010) uma boa governança no setor público exige competência, ética e transparência na prestação de contas e responsabilização, sendo esta entendida como o sistema que determina o equilíbrio de poder, oportunizando o bem comum ao atingir um melhor desempenho no alcance de seus objetivos promovendo a satisfação dos atores envolvidos, permitindo que a organização torne-se confiável, legitimando-se junto à sociedade. Ressalta ainda que a governança é um processo que antecipa e ultrapassa o governo na tomada de decisões complexas.

Ainda com relação a governança corporativa em organizações públicas, Matias-Pereira (2010, p. 117) diz haver significativa similitude, observando que:

são comuns entre eles as questões que envolvem a separação propriedade e gestão, responsável pela geração dos problemas de agência, os instrumentos definidores de responsabilidades e poder, o acompanhamento e o incentivo na execução das políticas e objetivos definidos, entre outros.

Silvestre (2019) apresenta a chamada Nova Governança Pública, como uma proposta alternativa em contraposição à Administração Pública Tradicional e à Nova Gestão Pública, destacando dentre seus princípios os níveis de participação das redes na prestação de serviços públicos.

Enquanto no modelo tradicional, existe uma hierarquia em que o Estado estabelece as políticas públicas, já no Nova Gestão Pública existe uma visão mais gerencial, em que o Estado é visto como um prestador de serviços que o cidadão paga com seus impostos e tributos. Entretanto na visão da Nova Governança Pública o cidadão é visto como ator, ativo na elaboração de políticas públicas e resolução de problemas complexos da sociedade na coprodução do bem público (SILVESTRE, 2019).

Para Bevir (2011, p. 106) na relação agente-principal, no setor público, os cidadãos são tidos como o principal, enquanto que os gestores públicos os agentes, assim:

Os cidadãos, sendo atores racionais, tentam maximizar seus interesses de curto prazo, privilegiando as políticas de bem-estar que os beneficiam como indivíduos, em vez dos efeitos de longo prazo, cumulativos e compartilhados resultantes do aumento dos gastos estatais. De maneira semelhante, os políticos, sendo atores racionais, tentam maximizar seus interesses eleitorais de curto prazo, promovendo políticas que obterão os votos dos cidadãos racionais, em vez de perseguir a responsabilidade fiscal

Desta maneira, a governança tem a ver com a relação dos diversos atores da sociedade, apresenta uma visão holística de equilíbrio dos interesses desses atores visando o bem comum e alcance dos objetivos de negócios e na geração de valor, entenda-se aqui negócios não como uma forma de auferir lucro, mas negócio, como objetivo da razão de ser da organização.

A entrega de valor público, está associado com a produção de resultados positivos, abordando três aspectos da administração pública: prestação de serviços, resultados sociais e manutenção da legitimidade e confiança (MOORE, 2002). Bozeman (2007) define valor como um julgamento complexo e que:

os valores públicos de uma sociedade são consensos normativos sobre: (a) direitos, benefícios e prerrogativas às quais os cidadãos fazem ou não jus; (b) as obrigações dos cidadãos para com a sociedade, para com o Estado e entre Estado e sociedade e (c) os princípios sob os quais devem ser baseadas a administração e as políticas públicas (BOZEMAN, 2007, p. 13)

Assim, por exemplo, se o negócio de uma instituição pública de ensino superior é ensino, pesquisa e extensão, todos esforços devem ser concentrados nestes três objetivos. Em uma visão panorâmica, é possível enxergar alguns de seus *stakeholders*, como os próprios alunos, os servidores (técnicos e professores), o Estado enquanto mantenedor, os órgãos de controle na fiscalização e a sociedade civil organizada.

Ao se exercer a governança neste contexto com a adoção de boas práticas, baseado em princípios, haverá o momento propício para direcionar o olhar aos desafios, por muitas vezes complexos, que determinados atores necessitam na participação da conquista dos objetivos institucionais. Desta feita, propiciar condições a perenidade e manutenção operacional é parte integrante da governança corporativa, seja pela lente da gestão de pessoas quanto no proporcionar infraestrutura e condições para execução do labor.

Importa lembrar, que cabe a governança manter o alinhamento estratégico organizacional com todas as partes envolvidas e interessadas, assim, quanto maior a transparência de suas ações, tão certo maior será a possibilidade de compreensão dos agentes da importância de seu papel nesta grande rede.

Em relação a infraestrutura, as tecnologias de comunicação e informação assumem importância fundamental, uma vez que as organizações passam cada vez mais a ter a execução de seus negócios dependentes de tecnologia, sem os quais, corre-se o risco de as operações simplesmente pararem. Essa dependência crítica requer atenção especial à Governança de TI.

2.2 GOVERNANÇA DE TI

Antes de adentramos na governança de TI propriamente dita, vamos abordar algumas definições preliminares sobre sistemas de informação (SI) e tecnologia de informação e comunicação e suas conjunções. Tais definições se tornam basilar para compreender o papel da governança de TI. Após, será abordado algumas definições para o conceito de Governança de TI e seus motivadores, modelos e frameworks. Neste referencial, não se pretende explorar todos os modelos existentes e nem sua completude, mas contextualizar os conceitos abordados neste trabalho, apresentando suas principais características e foco de atuação.

2.2.1 Sistema de Informação

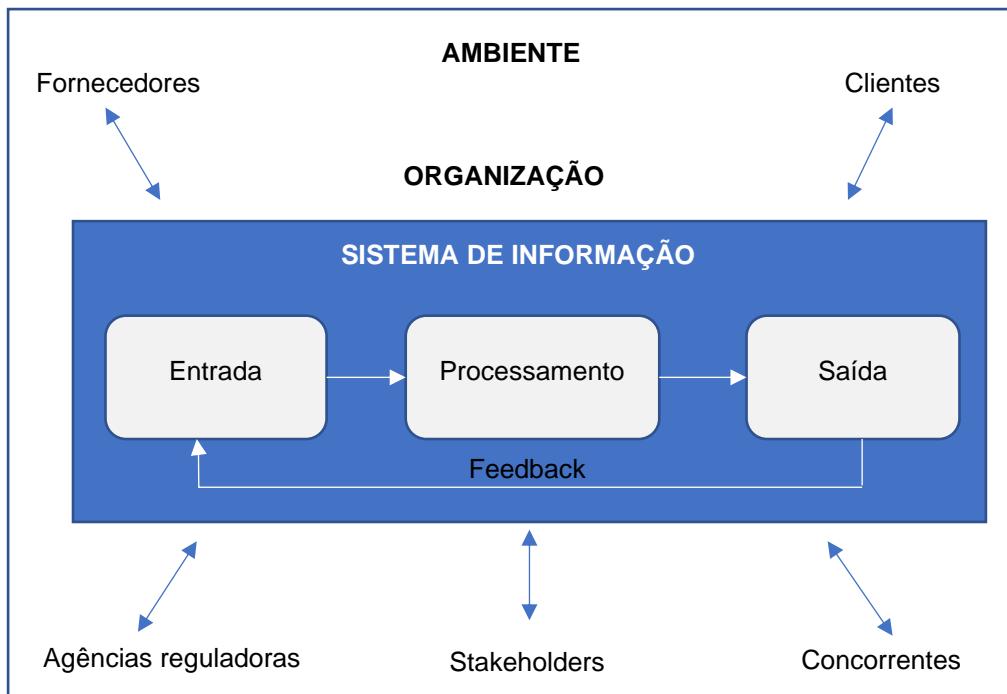
A teoria dos sistemas, foi desenvolvida a partir da publicação da Teoria Geral dos Sistemas em 1968 pelo biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy, que a definiu como um complexo de elementos em interação. Suas pesquisas estabeleciam relações entre organismos biológicos, porém, essa definição transcendeu a biologia e teve aplicações nas mais diversas ciências, assim a Teoria trata da relação de um todo e suas partes na busca de um objetivo comum, partindo do princípio que em um sistema deve-se considerar todos os elementos e suas interdependências onde a análise do todo será mais ampla que a soma das partes. (BERTALANFFY, 1973).

Rosini e Palmisano (2012) afirmam que existem dois tipos de sistema, aberto, que sofre e exerce influência do meio e o fechado que não sobre nem altera o meio com suas ações internas. Para os autores, todas as partes de um sistema pode ser decomposto em subsistemas, sendo estes, conjuntos de elementos interdependentes, interagindo para o alcance de seus objetivos comuns e que contribuirá para o atingimento do objetivo maior da organização. De forma teórica, todo sistema é composto por entradas (*input*), processamento, saída (*output*) e feedback além dos elementos externos.

Assim, um sistema de informação, pode ser definido como “um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações” (LAUDON; LAUDON, 2014, p. 45) que serão destinados a tomada de decisão, coordenação e controle da organização, além de dar apoio na análise de problemas, e na criação de novos produtos e serviços.

Um sistema de informação genérico pode ser representado conforme esquema da figura 2:

Figura 2 – Funções de um Sistema de Informação



Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2014, p. 47)

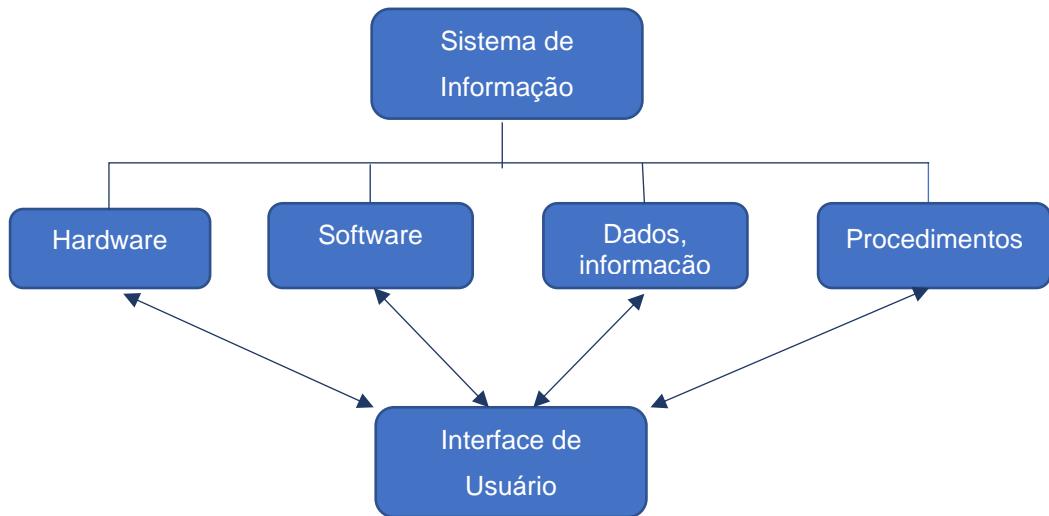
Neste sistema, existe informações sobre a organização e o ambiente que está inserida, tendo por atividades básicas entrada, processamento e saída. O feedback é o retorno a determinadas pessoas que farão análise e refino da entrada. A organização está envolta por fatores ambientais, como clientes, fornecedores, concorrentes, agências reguladoras e acionistas que interagem com a organização e seus sistemas de informação (LAUDON; LAUDON, 2014).

Nesta direção, Turban e Volonino (2013, p. 7) definem que um sistema de informação “coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações para fins ou objetivos específicos”, tendo por funções básicas: entrada (tanto o modo, quanto as fontes de captura de dados); o processamento (cálculo, alteração e armazenagem dos dados); saída (entrega dos resultados) e feedback (monitoramento e controle dessas operações).

De forma complementar, Molinário e Ramos (2011) dizem que um sistema de informação é o uso de hardware e software, automação, telecomunicações e multimídia utilizados para fornecer dados, informação e conhecimento a organização.

A figura 3 ilustra os componentes de um sistema de informação

Figura 3 - Componentes de um Sistema de Informação

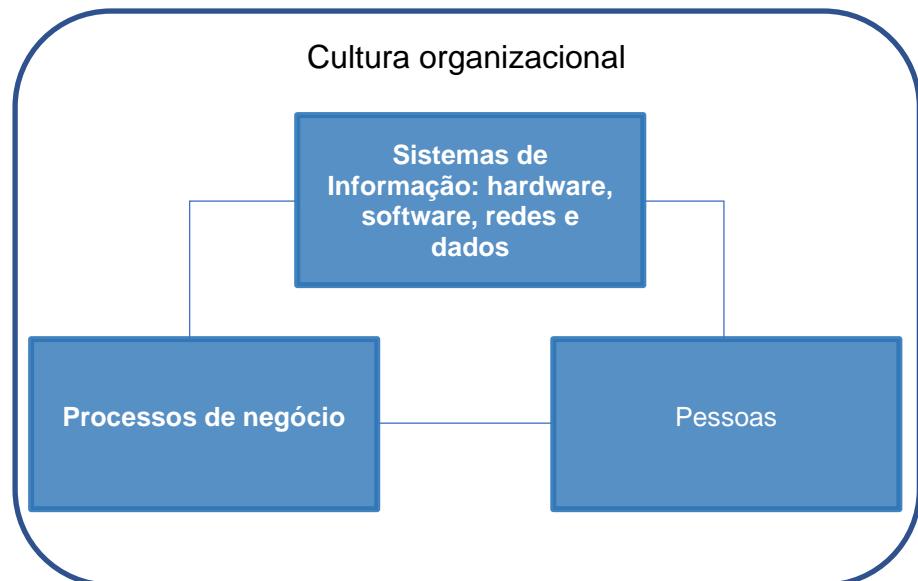


Fonte: Adaptado de Turban e Volonino (2013)

Neste norte, O'Brien e Marakas (2000, p.2) afirmam que um SI “pode ser qualquer combinação organizada de pessoas, hardware, software, redes de comunicação, recursos de dados e políticas e procedimentos que armazenam, restauram, transformam e disseminam informações em uma organização”.

Turban e Volonino (2013) destacam que os SIs estão envoltos em contexto social, cujo objetivo é a solução de um problema, consistindo em um sistema de valores e crenças de acordo com as pessoas envolvidas e a cultura organizacional, conforme ilustrado:

Figura 4 - Sistemas de informação funcionam dentro de uma cultura



Fonte: Adaptado de Turban e Volonino (2013)

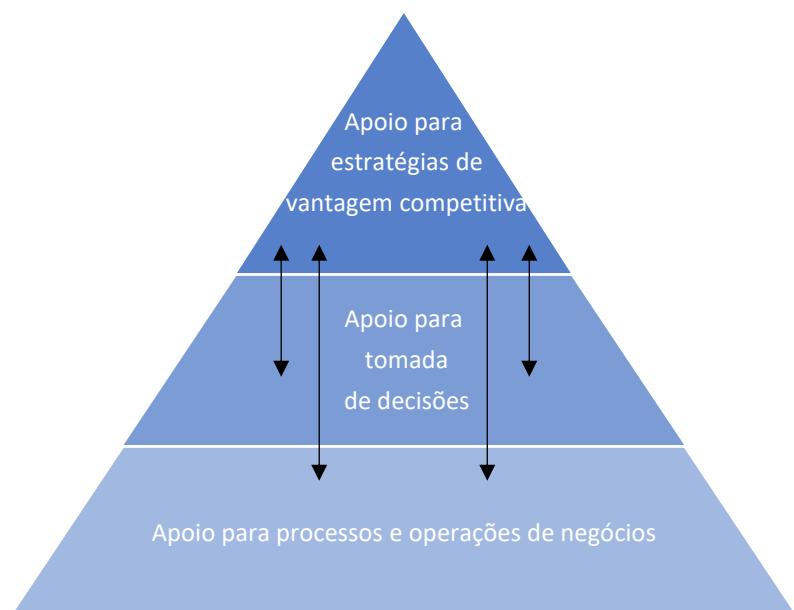
O valor do negócio em TI é determinado pelas relações entre as pessoas, os sistemas de informação e pelos processos de negócio, suportados e influenciados fortemente pela cultura organizacional.

Laudon e Laudon (2014) abordam a perspectiva de que os SIs possuem três dimensões, **organizações**, estruturada em diferentes níveis (hierarquia) e especializações (profissionais com diferentes funções organizacionais) com clara divisão de trabalho que executa e coordena seu trabalho por meio dessa hierarquia e seus processos organizacionais e que possuem uma cultura peculiar com conjunto valores e premissas no modo de fazer as coisas.

Tecnologia, que são os equipamentos de hardware, softwares tecnologia de gerenciamento de dados e tecnologias de rede e telecomunicações, sendo a internet a maior e mais usada rede do mundo que utiliza padrões universais para comunicar milhões de redes diferentes, e **gestão** que são os responsáveis por tomar decisões e formular planos de ação para resolução de problemas organizacionais.

O'Brien e Marakas (2013) acentuam os três papéis fundamentais das aplicações de negócios dos SIs, que dão suporte aos processos e operações do negócio, apoio a tomadas de decisões e apoio para a definição de estratégias da organização, com intensa troca de inter-relação entre eles, conforme ilustra a figura 5:

Figura 5 - Os três papéis fundamentais do SI



Fonte: Adaptado de O'Brien e Marakas (2013)

Laudon e Laudon (2014) ao falar da nova gestão dos sistemas de informação, destacam a importância de as organizações estarem atentas as mudanças contínuas nas tecnologias, ao gerenciamento do uso e o impacto no sucesso do negócio, que dependerá da aprendizagem do uso das novas tecnologias. Os autores destacam três mudanças inter-relacionadas a área de tecnologia: (i) a emergência dos dispositivos móveis e as plataformas digitais; (ii) o crescente uso de “big data⁸” nos negócios e (iii) o crescimento da computação em nuvem.

Assim como outras organizações, as instituições de ensino superior, enfrentam desafios e aproveitam as oportunidades trazidas pelas novas tecnologias (LUNA; BRETERNITZ, 2021) incorporando TICs e SI contemporâneos nos processos de ensino e aprendizagem e a adoção de tecnologias de *Learning Management System* (LMS)⁹ que tornou-se amplamente disponível, permitindo que até mesmo professores com pouca habilidade técnica fornecessem instrução a alunos à distância (RHODE et al., 2017).

O potencial das TICs não se restringe apenas ao processo educativo, mas abrange a efetividade da própria instituição de ensino enquanto organização (REIS; PITASSI; BOUZADA, 2013). Assim, as universidades, como organizações complexas, requerem sistemas de informação adequados para cumprir sua missão, uma vez que possui uma variedade de diferentes plataformas, sistemas acadêmicos, aplicativos em nuvem, sistemas de *e-learning* (BIANCHI, SOUSA; PEREIRA, 2017) necessários para oferecer as condições apropriadas para atividades de ensino, aprendizagem e pesquisa ao mesmo tempo em que apoiam os processos de gestão (WILMORE, 2014).

Com o crescimento das plataformas digitais e a potencialidade da computação em nuvem, surgem mudanças na forma de realizar o trabalho, e as organizações passam a adotar o trabalho remoto e a tomada de decisão distribuída. Estas mudanças conjuntamente a um redesenho organizacional criaram condições para uma empresa totalmente digital, que pode ser definida como aquela que quase todas

⁸ Big Data é o termo dado a profunda produção de dados, de variados tipos, com volumes e velocidades de diferentes dimensões podendo ser estruturados ou não estruturados (BARBIERI, 2020).

⁹ A sigla LMS é o termo utilizado para se referir a um ambiente de gestão e construção integradas de informação, comunicação e aprendizagem *on line*, no Brasil também é conhecido como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (SILVA, Marco, 2012)

as suas relações significativas com clientes, fornecedores e funcionários são mediados digitalmente. Processos de negócios, aqui entendidos como o conjunto de tarefas e comportamentos logicamente relacionados, são realizados por redes digitais abrangendo toda a organização ou vinculando várias organizações (LAUDON; LAUDON, 2014).

Na empresa digital, as mudanças de tempo e espaço passam a ser a norma, no tempo porque não mais se limitam aos horários padrões de trabalho e a “dias úteis” e no espaço, na medida em que o trabalho ocorre de qualquer lugar do mundo, não mais limitados aos espaços físicos determinados, substituindo reuniões presenciais tradicionais por reuniões virtuais e com espaços virtualmente colaborativos, além da cocriação de valor para o negócio (LAUDON; LAUDON, 2014). A cada onda de inovação tecnológica, a adoção de ferramentas digitais tornam-se mais contínuas e as práticas de ensino evoluem (RHODE *et al.*, 2017).

Ainda que Laudon e Laudon (2014) abordem de forma ampla a definição de sistema de informação, ao se referir a Tecnologia da Informação, os autores a definem como o lado tecnológico dos Sistemas de Informação, consistindo em hardware e software, entretanto, Turban e Volonino (2011) alertam que muitas vezes os termos SI e TI são utilizados como sinônimos, porém em sentido mais amplo, a TI pode designar uma série de sistemas de informação, seus usuários e a gestão que os supervisiona. Assim ao se referir a tecnologia da informação e comunicação, não se limita aos artefatos tecnológicos empregados, mas sim, todo ecossistema de uma organização e suas redes que fazem uso ou são mediados por tecnologia.

2.2.2 O que é a Governança de TI

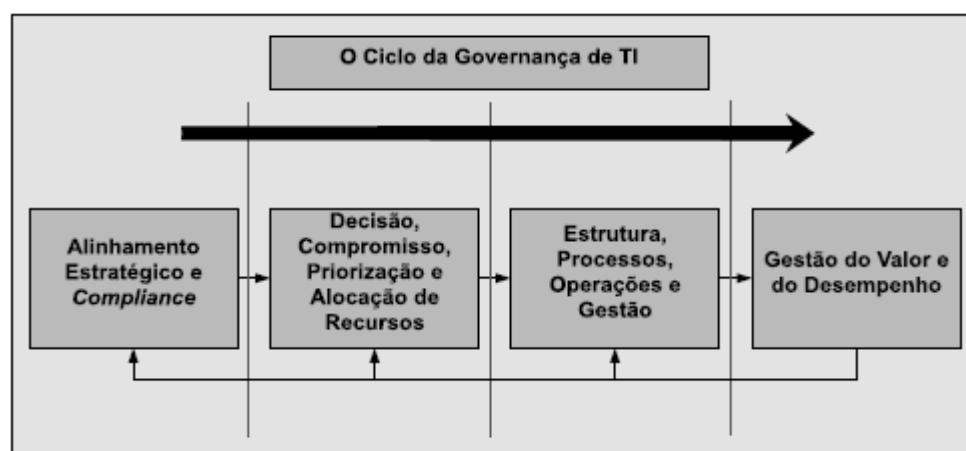
Morais e Gonçalves (2018) asseveraram que o conceito de Governança de TI passou por diversas mudanças, ampliando o uso do termo e da aplicação prática no âmbito corporativo. Assim, diversos autores e organismos nacionais e internacionais trazem sua própria definição como contribuição para a disciplina. Para a ISO/IEC 38.500 (ABNT, 2018, p. 3) Governança de TI é o “sistema pelo qual o uso atual e futuro de TI é dirigido e controlado” entendendo ainda como “um componente ou um subconjunto organizacional”.

Também pode ser definido como

Uma visão de governança que garante que a informação e a tecnologia relacionada apoiem e possibilitem a estratégia da organização e consecução dos objetivos corporativos. Também inclui a governança funcional de TI, ou seja, garantindo que as capacidades de TI sejam fornecidas com eficiência e eficácia (ISACA, 2012, p. 95)

Fernandes e Abreu (2012, p.13) definem que “a Governança de TI, como disciplina, busca o direcionamento da TI para atender ao negócio e o monitoramento para verificar a conformidade com o direcionamento tomado pela administração da organização” e, portanto, “não é somente a implementação de modelos de melhores práticas”. Assim a Governança de TI deve: (i) promover o alinhamento da TI ao negócio; (ii) promover a implantação de mecanismos que garantam a continuidade do negócio sem interrupções e falhas; e (iii) promover, juntamente com áreas de controle interno, *compliance* e gestão de riscos, o alinhamento da TI a marcos de regulação externos. Os autores sugerem um “**Ciclo da Governança de TI**”, composto por quatro grandes etapas, conforme apresentado na figura 6:

Figura 6 - Ciclo da Governança de TI



Fonte: Fernandes e Abreu (2012, p.13)

A compreensão de cada etapa pode ser observada conforme as definições no quadro 1

Quadro 1 – Etapas do Ciclo da Governança de TI

ETAPA	DESCRIÇÃO
Alinhamento estratégico e compliance	leva em consideração as estratégias da organização em seus vários campos de atuação para estabelecer o planejamento estratégico da TI, assim como os requisitos externos de <i>compliance</i> .
decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos	trata das responsabilidades pelas decisões no que concerne a TI, abordando: arquitetura de TI, serviços de infraestrutura, investimentos, necessidades de aplicação entre outros, envolvendo os tomadores de decisão chave, definindo prioridades e alocação de recursos financeiro.
A estrutura, processos, operações e gestão	está ligado a estrutura funcional da TI, seus processos de gestão e operação que devem estar alinhados as necessidades estratégicas da organização.
gestão do valor e do desempenho	contém a definição, coleta e gestão de indicadores de forma a contribuir para os objetivos do negócio e à demonstração do valor da TI para a organização.

Fonte: Baseado em Fernandes e Abreu (2012, p.13)

2.2.3 Motivadores da Governança de TI

Como visto na seção anterior, as organizações dependem de sistemas de informação para conduzi seus negócios, e assim passam a investir massivamente nestes sistemas e tecnologias, sendo estes essenciais a execução dos negócios cotidianamente. Para diversos setores inteiros da economia, parece inconcebível não investir pesadamente em TI e certos negócios simplesmente nem existiriam. Se no passado os ativos das empresas estavam relacionados aos prédios que ocupava, escritórios, arquivos, telefones e elevadores, hoje a TI se tornou a base dos negócios, bem como os benefícios proporcionados pelo uso intensivo dessas tecnologias (LAUDON; LAUDON, 2014).

Cada vez mais há uma interdependência entre a capacidade de uma empresa de usar a informação e TI com sua capacidade de implementar estratégias e atingir seus objetivos (HAES; GREMBERGEN, 2015).

Segundo Laudon e Laudon (2014) são seis as estratégias de objetivos de negócio a serem atingidas: excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócio; intimidade com cliente e fornecedor; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva; e sobrevivência.

Neste cenário, as novas capacidades da TI influenciam fortemente as estratégias competitivas e a eficácia das operações. Nada que envolva negócios ou estratégia corporativa deixa de passar pela TI, entendendo estratégia corporativa, como um conjunto de atividades e ações que uma empresa escolhe para investir e realizar, e aquelas as quais ela escolhe não investir e o que ela resolve não realizar (TURBAN; VOLONINO, 2011).

A governança de TI está relacionada ao modo como as empresas avaliam, orientam e utilizam os recursos tecnológicos de TI. É a governança que determinará as estratégias, políticas, processos, metodologias, técnicas e ações que devem ser aplicadas ao uso da tecnologia, tendo por principal objetivo o alinhamento da TI com a estratégia organizacional, promovendo a continuidade dos serviços e minimizando riscos. Este alinhamento estratégico leva em consideração as estratégias da empresa para se planejar e implantar as estratégias e investimentos de TI. (AKABANE, 2000; FERNANDES; ABREU, 2012; MORAIS; GONÇALVES, 2018).

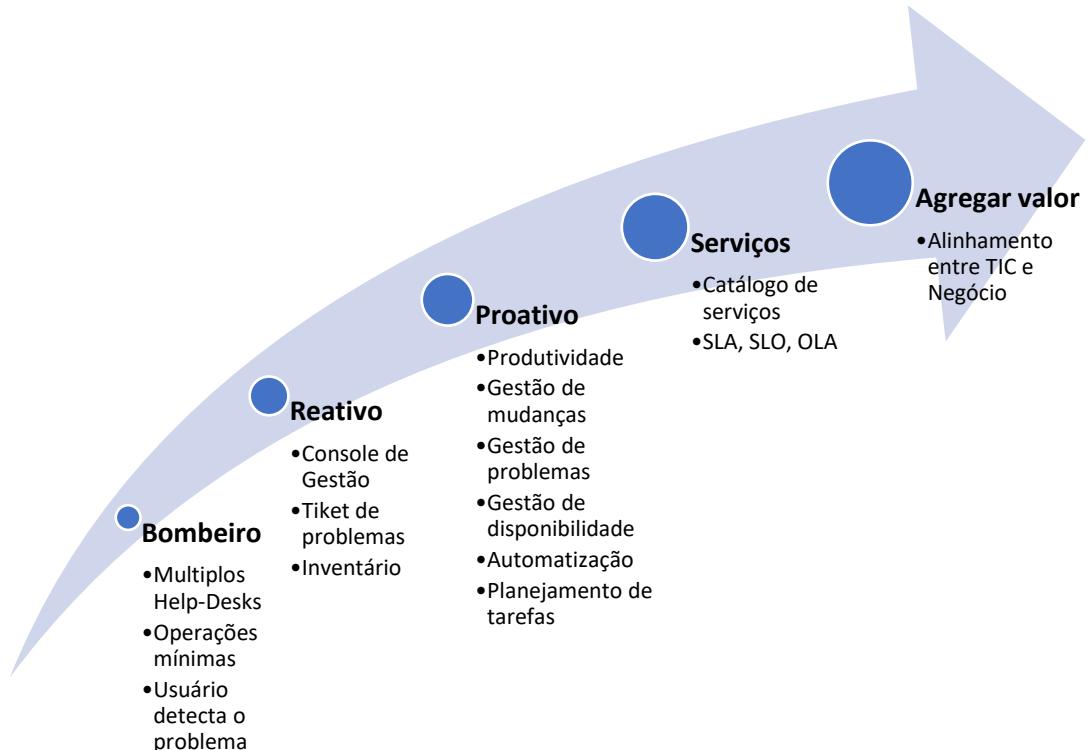
Fernandes e Abreu (2012, p.15) destacam que para que esse alinhamento estratégico possa ocorrer adequadamente, deve haver um posicionamento claro e consistente da TI em relação às demais áreas de negócios da empresa, assim a TI ao compreender as estratégias do negócios deve “traduzi-las em planos para sistemas, aplicações, soluções, estrutura organizacional, processos e infraestrutura, desenvolvimento de competências, estratégias de *sourcing* e de segurança da informação”, priorizando as iniciativas da TI com a estratégia do negócio. Neste mesmo sentido, a arquitetura de TI, sua infraestrutura e aplicações devem atender as necessidades estratégicas do negócio, no presente e futuro. Para isso, se requer planejamento e a implantação de melhorias dos processos operacionais e de gestão nos serviços de TI.

Ainda, de acordo com Fernandes e Abreu (2012, p.15) a TI deve promover processos que possibilitem a gestão do seu risco e *compliance*, visando a continuidade operacional da empresa, aplicando regras claras de responsabilidades sobre decisões e ações acerca dos princípios, arquitetura, infraestrutura, necessidades de aplicações, segurança da informação, estratégia de relacionamento com fornecedores e parceiros e um modelo de tomada de decisão.

Assim, percebe-se que os departamentos de TI das organizações estão evoluindo de uma gestão baseada em “apagar fogo” para um estado de maturidade que permite a TI agregar valor ao negócio, com arquiteturas, métodos e ferramentas

de governança de TI. “As organizações que as adotam parecem que estão reduzindo o histórico *gap* entre TI e o negócio, conseguindo maior alinhamento entre o negócio e sistemas/tecnologia da informação” conforme representado na figura 7 (FERNÁNDEZ; MAYOL; PASTOR, 2008, p. 43, tradução nossa).

Figura 7 - Evolução da gestão dos departamentos de TI



Fonte: Adaptado de Fernández, Mayou e Pastor (2008)

Fernández; Mayou e Pastor (2008) chamam a atenção que um dos erros ao se implementar ferramentas de TI é se enfatizar demasiadamente nos componentes tecnológicos, do que nos sistemas de informação propriamente ditos, e ainda, que o negócio geralmente não está familiarizado com a linguagem tecnológica, tendo sua própria linguagem. Não estar atento a isso pode ser uma das razões da lacuna entre a TI e o negócio.

O que as organizações esperam da TI é obter melhores informações possíveis, para entre outras coisas tomar melhores decisões, sustentando a consecução de vantagens competitivas e gerar valor para a organização, assim a TI tanto do ponto de vista transacional quanto como decisório, desde a perspectiva operacional, tática e estratégica deve evoluir para promover informações ao negócio e nunca se constituir um fim em si mesma.

Aliás, de acordo Fernandéz, Mayou e Pastor (2008), este é um erro habitual entre as empresas, transformar o departamento de TIC em uma área fim e não como um meio para se apoiar as necessidades do negócio e agregar valor à organização.

Outro motivo para esta lacuna entre o negócio e a TI é “que muitas organizações não entendem o propósito e o valor da governança de TI porque poucos profissionais qualificados são adeptos da governança de TI” (ISACA, 2020, p. 1 tradução nossa).

Outro problema, está na má definição dos riscos e medição de desempenho inadequada. Assim, uma governança ineficaz, pode trazer impacto substancial aos negócios. Já, as empresas que se empenham na implementação dos princípios, processos e políticas de governança de TI, tendem a otimizar seus recursos de pessoal, habilidades e competências, além de melhorar a sua cultura, comportamento e ética (ISACA, 2020).

A maioria das empresas existe para fornecer serviços e criar valor para seus clientes, stakeholders e acionistas. Seus processos emanam da missão, dos objetivos e da estratégia da empresa, por meio de estruturas organizacionais e liderança estabelecidos pela governança corporativa. A governança de TI entende a missão e a estratégia da organização e assim alinha seus objetivos, permitindo que a organização maximize o retorno sobre os investimentos na TI (ISACA, 2020).

A governança de TI ajuda empresas a traduzir sua missão e metas em objetivos de TI, criando um forte alinhamento entre o negócio e a TI. Assim, a Governança de TI identifica os “pontos de dor” do negócio que dependem de TI e identifica as áreas de riscos inerentes, ao se reduzir os riscos a organização constrói relacionamentos mais fortes e reforça a confiança entre os líderes (ISACA, 2020).

Bianchi e Sousa (2016) asseveraram que as instituições de ensino requerem uma variedade de tecnologias da informação, e que para controlar essa heterogeneidade de tecnologias, é necessária uma efetiva Governança de TI (GTI) utilizando estruturas, processos e mecanismos relacionais cada qual com sua função específica.

Organizações como as universidades possuem objetivos distintos da indústria, principalmente as públicas, pois, enquanto as universidades criam e disseminam conhecimento na sociedade, a indústria está focada na redução de custos, geração de lucro e criar valor econômico (ZHEN; XIN-YU, 2007).

Assim, as universidades, devem estar focadas na implementação das melhores estruturas de governanças de TI para melhorar a tomada de decisões, enquanto perseguem sua estratégia (BIANCHI *et al.*, 2017). A GTI eficaz está fortemente correlacionada a um alto nível de maturidade das práticas formais de governança de TI (BIANCHI; SOUSA, 2018).

Entretanto, as universidades, devem revisar frequentemente seus mecanismos de governança de TI para melhor lidar com a inovação e as mudanças em seu ambiente, bem como para se adaptar às novas tecnologias (HICKS; BRIAN, 2012).

2.2.4 Modelos e Frameworks de Governança de TI

Considerando que existem diversas partes interessadas no resultado dos projetos de TI, além dos riscos incorridos em sua execução, e que, muitos projetos podem estar sujeitos determinadas regulamentações que precisarão ser consideradas. Deve-se abordar a maneira como as decisões em relação à TI serão tomadas e os mecanismos de implementação com o objetivo de assegurar o alcance dos resultados por considerar as necessidades e expectativas dos *stakeholders*, que devem ser plenamente compreendidas, criando uma visão completa da organização (HAES; GREMBERGEN, 2015; NETO; LEITE, 2015).

Assim, com a crescente compreensão por parte das organizações da importância da governança de TI, originou-se várias ferramentas, estruturas, melhores práticas e modelos, oferecendo abordagens práticas, como forma de orientar as organizações para uma eficaz implementação da governança de TI (OMARI, 2016). Que podem auxiliar no processo decisório de TI (NETO; LEITE, 2015) e permitir o contato entre os tomadores de decisão da TI e dos negócios, sendo a adoção de um modelo (*framework*) o primeiro passo em direção a sua implementação efetiva e sustentável (HAES; GREMBERGEN, 2015).

Ainda que evidências apontem a relevância da governança de TI, sua implementação adequada ainda é um grande desafio (BERMEJO *et al.*, 2012; HAES; GREMBERGEN, 2015). Sua efetivação nas universidades não tem recebido a devida atenção (BIANCHI; SOUSA, 2018).

Para superar tais desafios, diversos estudos têm sido desenvolvidos com propostas de ferramentas a auxiliar no desenvolvimento da governança de TI. Algumas dessas ferramentas abordam questões específicas de governança de TI,

cobrindo-as de forma incompleta, carecendo de detalhes e orientações estruturadas e abrangentes (BERMEJO *et al.*, 2012).

Assim, de forma a orientar as organizações, se faz necessário ferramentas como suporte a grande carga de trabalho na implementação da governança de TI (MORAIS; GONÇALVES, 2018).

Dentre as ferramentas, surgem os *frameworks* (conjunto de regras = etapas padronizadas para a resolução de um ou vários problemas), que vêm para auxiliar as organizações na criação de valor para TI (MORAIS; GONÇALVES, 2018, p. 195).

Fernandes e Abreu (2012) ressaltam que apesar dos modelos de melhores práticas servirem de auxílio a implantação da governança de TI, não são panaceias, devendo a organização elaborar sua própria arquitetura de processos de TI, cabendo a esta priorizar o que for importante a agregação de valor para o negócio equilibrando riscos de TI, bem como riscos para continuidade do negócio.

Dentre os *frameworks* mais proeminentes destacam-se o COBIT (ISACA, 2012) a norma ISO/IEC 38500:2018 (ABNT, 2018) e a Biblioteca de Tecnologia da Informação (ITIL) (OGC, 2007) (OMARI, 2016), que servirão como ferramentas de suporte a grande carga de trabalho em sua implantação e que serão abordados nas subseções seguintes.

As universidades têm adotado parte das práticas de GTI ao desenvolverem um framework ou um modelo para determinada realidade (BIANCHI; SOUSA; PEREIRA, 2021), algumas utilizaram o COBIT como a principal prática para implementar a GTI (PEREIRA; FERREIRA; AMARAL, 2018; RIBEIRO; GOMES, 2009) outros incluem o ITIL (BHATTACHARJYA; CHANG, 2006; ZHEN; XIN-YU, 2007) ou ISO/IEC 35800 (JAIRAK; PRANEETPOLGRANG; SUBSERMSRI, 2015).

2.2.4.1 CobiT

O CobiT, acrônimo de *Control Objectives for information and Related Technology*, encontra-se em sua versão número 5, concebido e mantido pelo ITGI (IT Governance Institute) criado pela ISACA (*Information System Audit and Control Association*), uma associação global independente e sem fins lucrativos que tem por principal objetivo o desenvolvimento de conhecimentos e boas práticas para TI em organizações, como forma de assegurar que o uso da TI proporcione o resultados esperados por seus stakeholders (NETO; LEITE, 2015).

Reconhecido internacionalmente, descreve um conjunto de boas práticas para gestores de TI e da organização, definindo controles sobre a TI organizado em uma estrutura lógica de processos e facilitadores relacionados a TI (HAES; GREMBERGEN, 2015).

Como principais fatores para o desenvolvimento do COBIT, incluem permitir que as expectativas das partes interessadas sobre a TI e tecnologias relacionadas sejam expostas, abordar a crescente dependência da TI por parte das organizações e seus parceiros externos, tratar o aumento da quantidade de informação, administrar a TI cada vez mais pervasiva, fornecer informações sobre inovações e tecnologias emergentes, cobrir o negócio de ponta a ponta, melhorar o controle sobre soluções de TI que crescem consideravelmente, conectar-se e alinhar-se a outros padrões e modelos de mercado quanto for pertinente (ISACA, 2012).

O COBIT pretende ainda, atingir

- Criação de valor para a organização através do uso eficiente e inovador de TI da organização;
- Satisfação dos usuários de negócio com os serviços de TI
- Cumprimento das leis, regulamentos, acordos contratuais e políticas internas pertinentes;
- Uma melhoria das relações entre as necessidades corporativas e os objetivos de TI (ISACA, 2012, p. 17).

O COBIT, como um modelo abrangente, auxilia as organizações em seus objetivos de governança e gestão de TI e a criar valor balanceando a realização dos benefícios, riscos e otimização dos recursos (ISACA, 2012), baseado em cinco princípios básicos, conforme demonstrado na figura 8:

Figura 8 – Princípios do COBIT 5



Fonte: Recuperado de (ISACA, 2012, p. 15)

Desta forma, o COBIT 5 permite abranger o negócio da organização de ponta a ponta, gerindo a TI de forma holística, abrangendo toas as áreas responsáveis pelas funções da TI, considerando as necessidades das partes interessadas, tanto interna quanto externa, sendo portanto, genérico e útil para qualquer porte e tipo de organização, sejam públicas, privadas ou sem fins lucrativos (ISACA, 2012).

Haes e Grembergen (2015) destacam que o COBIT em sua versão 5 fala sobre metas “relacionadas a TI” e não mais sobre “metas de TI” como em suas versões anteriores, essa mudança, embora possa parecer sutil, é explicada pela convicção de que tanto o pessoal de negócios, quanto de TI possuem responsabilidades “relacionadas a TI” na obtenção de valor da TI.

Na versão do COBIT 2019, outra mudança foi na nomenclatura e foco de “Governança de TI” para “Governança Corporativa de TI” que implica uma mudança crucial das partes interessadas de negócios, onde as partes interessadas de TI assumiram, em muitas das vezes, um papel de liderança na reinvenção dos processos de negócios. No entanto, está claro que tanto os processos de negócios quanto a criação de valor e negócios podem e devem ser propriedade das partes interessadas do negócio (DE HAES *et al.*, 2020).

Quadro 2- Resumo dos princípios do COBIT 5

1º Princípio: Atender às Necessidades das Partes Interessadas
<p>- Organizações existem para criar valor para suas partes interessadas mantendo o equilíbrio entre a realização de benefícios e a otimização do risco e uso dos recursos. O COBIT 5 fornece todos os processos necessários e demais habilitadores para apoiar a criação de valor para a organização com o uso de TI. Como cada organização tem objetivos diferentes, o COBIT 5 pode ser personalizado de forma a adequá-lo ao seu próprio contexto por meio da cascata de objetivos, ou seja, traduzindo os objetivos corporativos em alto nível em objetivos de TI específicos e gerenciáveis, mapeando-os em práticas e processos específicos.</p>
2º Princípio: Cobrir a Organização de Ponta a Ponta
<ul style="list-style-type: none"> - O COBIT 5 integra a governança corporativa de TI à governança corporativa: - Cobre todas as funções e processos corporativos; O COBIT 5 não se concentra somente na 'função de TI', mas considera a tecnologia da informação e tecnologias relacionadas como ativos que devem ser tratados como qualquer outro ativo por todos na organização. - Considera todos os habilitadores de governança e gestão de TI aplicáveis em toda a organização, de ponta a ponta, ou seja, incluindo tudo e todos - interna e externamente - que forem considerados relevantes para a governança e gestão das informações e de TI da organização.
3º Princípio: Aplicar um Modelo Único Integrado
<ul style="list-style-type: none"> - Há muitas normas e boas práticas relacionadas a TI, cada qual provê orientações para um conjunto específico de atividades de TI. O COBIT 5 se alinha a outros padrões e modelos importantes em um alto nível e, portanto, pode servir como o um modelo unificado para a governança e gestão de TI da organização.
4º Princípio: Permitir uma Abordagem Holística
<ul style="list-style-type: none"> - Governança e gestão eficiente e eficaz de TI da organização requer uma abordagem holística, levando em conta seus diversos componentes interligados. O COBIT 5 define um conjunto de habilitadores para apoiar a implementação de um sistema abrangente de gestão e governança de TI da organização. Habilitadores são geralmente definidos como qualquer coisa que possa ajudar a atingir os objetivos corporativos. O modelo do COBIT 5 define sete categorias de habilitadores: <ul style="list-style-type: none"> - Princípios, Políticas e Modelos; Processos; Estruturas Organizacionais; Cultura, Ética e Comportamento; Informação; Serviços, Infraestrutura e Aplicativos; Pessoas, Habilidades e Competências.
5º Princípio: Distinguir a Governança da Gestão
<ul style="list-style-type: none"> - O modelo do COBIT 5 faz uma clara distinção entre governança e gestão. Essas duas disciplinas compreendem diferentes tipos de atividades, exigem modelos organizacionais diferenciados e servem a propósitos diferentes. A visão do COBIT 5 sobre esta importante distinção entre governança e gestão é: Governança: A governança garante que as necessidades, condições e opções das partes Interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de priorizações e tomadas de decisão; e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos. Gestão: A governança garante que as necessidades, condições e opções das partes Interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de priorizações e tomadas de decisão; e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos

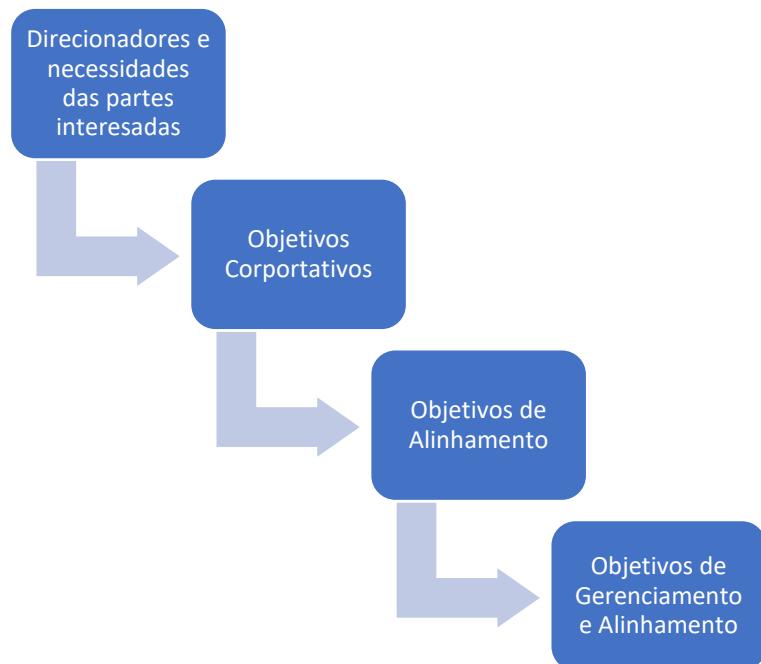
Fonte: Adaptado de (ISACA, 2012, p. 15-16)

Cada organização opera em contextos diferentes, influenciado por fatores internos e externos, e exige um sistema de gestão e governança personalizado. Assim, as necessidades das partes interessadas devem ser transformadas em objetivos corporativos específicos, personalizados e exequíveis (ISACA, 2012).

A cascata de objetivos dá suporte aos objetivos corporativos, sendo um dos fatores de design para um sistema de governança. Ela suporta a priorização dos objetivos de gerenciamento com base na priorização dos objetivos corporativos (ISACA, 2020).

A cascata de objetivos apoia a tradução dos objetivos corporativos em prioridades para objetivos de alinhamento entre as necessidades corporativas e as soluções e serviços de TI, permitindo a configuração de objetivos em cada nível e área da organização apoiando os objetivos gerais, atendendo as necessidades das partes interessadas. Os objetivos de alinhamento enfatizam o alinhamento de todos esforços de TI com os objetivos de negócios (ISACA, 2020) conforme ilustrado na figura 9:

Figura 9 – Cascata de objetivos do COBIT 2019

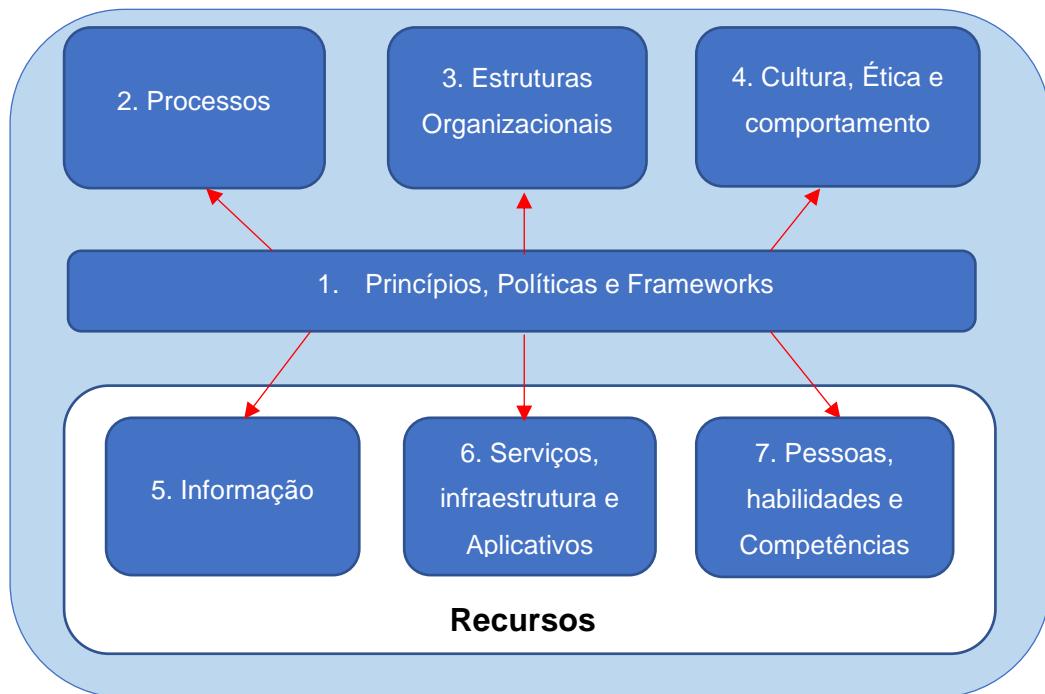


Fonte: Adaptado de (ISACA, 2020)

A cascata de objetivos tem sua importância na definição das prioridades de implementação, garantia e melhoria da governança de TI tendo por base as estratégias (objetivos) da organização considerando os respectivos riscos. Assim, a cascata de objetivos: Define metas e objetivos em vários níveis; filtra base de conhecimento para extrair orientações pertinentes; identifica e comunica os habilitadores (ISACA, 2012).

O COBIT 5 ainda descreve sete categorias de habilitadores, que em conjunto ou individualmente influenciam o funcionamento da governança e gestão da TI, sendo orientados pela cascata de objetivos. A figura 10 apresenta esses habilitadores:

Figura 10 – Habilitadores Corporativos do COBIT 5



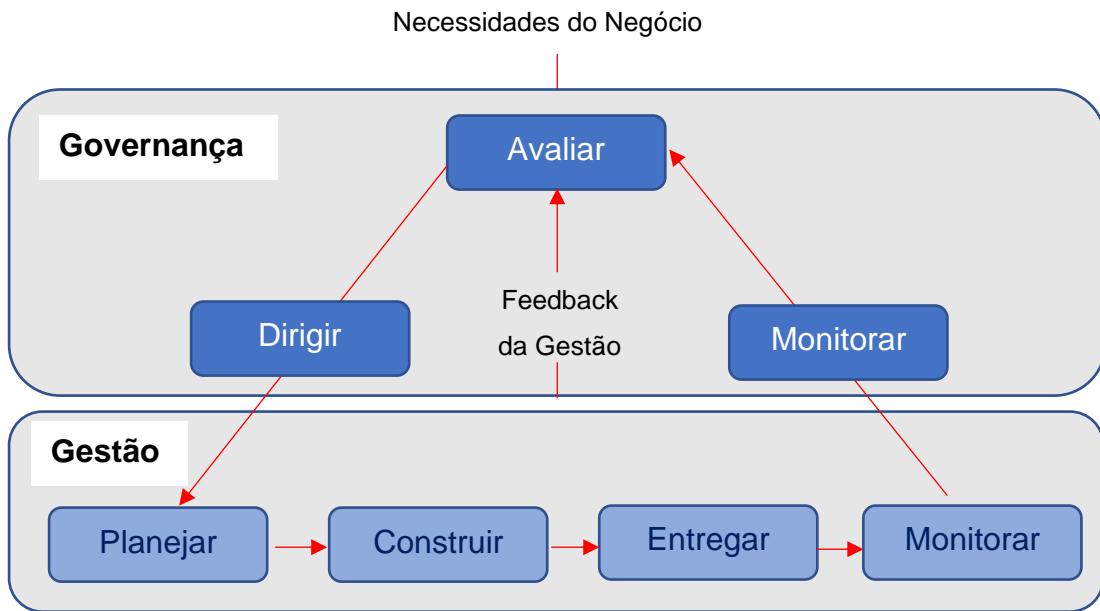
Fonte: Adaptado de (ISACA, 2012)

As organizações sempre devem abordar a interligação entre os habilitadores, considerando a natureza sistêmica dos arranjos de gestão e governança. Alguns desses habilitadores, são recursos da organização, e, portanto, devem ser governados e gerenciados: a informação; serviços, infraestrutura e aplicativos; e pessoas, habilidades e competências (ISACA, 2020).

Assim, embora os autores do COBIT não o considerem como prescritivo, ele sugere uma abordagem de processo para implementação, contendo uma estrutura de 37 processos divididos em cinco domínios.

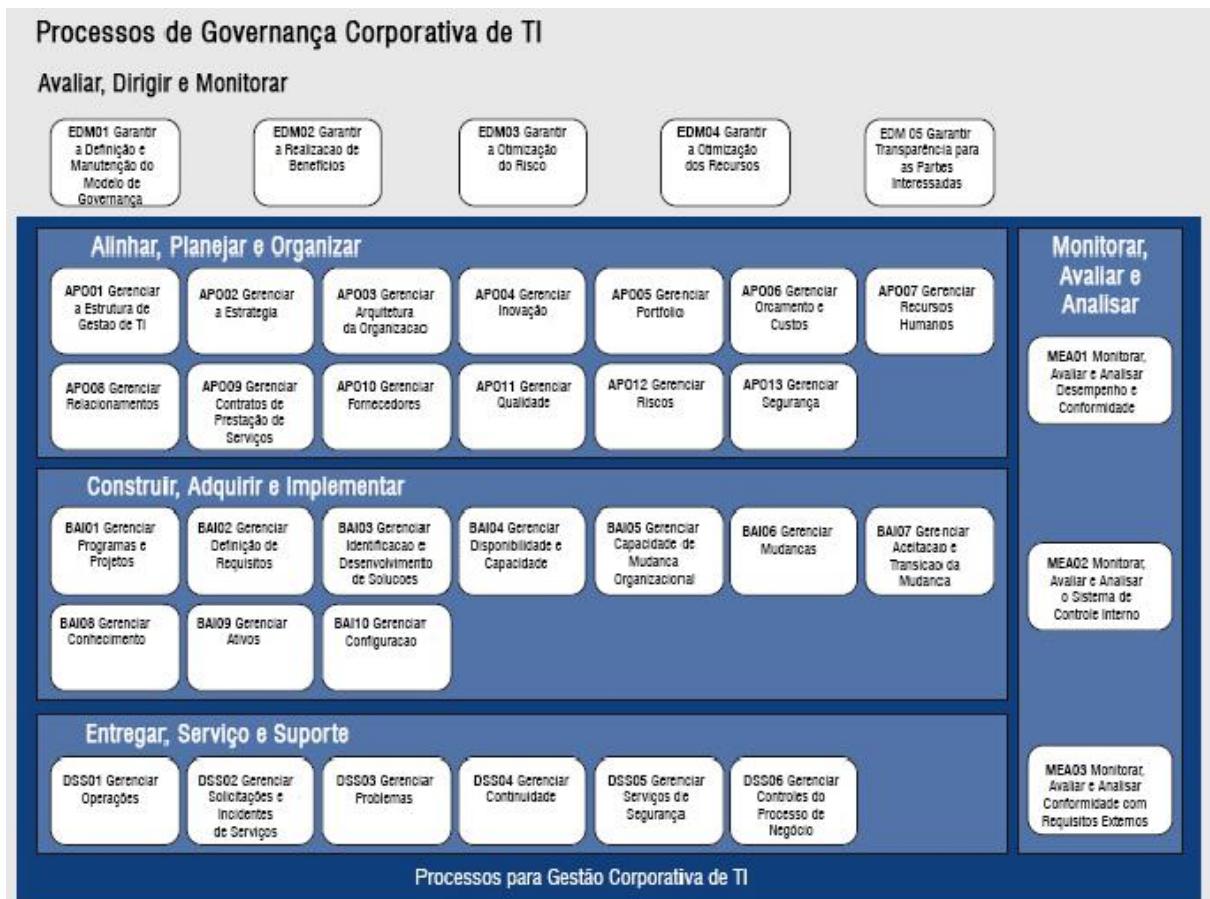
Cada processo possui entrada, saída, objetivos, atividades-chave, métricas, subprocessos e referências relacionadas (DEVOS; GINSTE, 2014).

Figura 11 – Principais áreas de Governança do COBIT 5



O COBIT 5 possui um modelo de processo, divididos em governança e gestão, que representa todos os processos encontrados normalmente em uma organização em relação as atividades de TI, de forma completa e abrangente com detalhes definidos, cabendo a organização definir seu próprio conjunto de processos, considerando especificidades pertinentes, conforme representado na figura 12. (ISACA, 2012)

Figura 12 – Modelo de referência de processos do COBIT 5



Fonte: (ISACA, 2012, p. 35)

Sua implementação somente alcançará um resultado satisfatório se ao se adotar efetivamente, adaptá-lo considerando o contexto da organização, elaborando seu próprio plano ou roteiro de implementação que dependerá de fatores específicos do ambiente interno e externo de cada organização (ISACA, 2012).

O COBIT também fornece uma matriz de responsabilidade (Matriz RACI¹⁰), que referencia os relacionamentos entre TI e o negócio descrevendo funções e responsabilidades das diferentes estruturas da organização. A matriz RACI define o Responsável, Aprovador, Consultado e Informado em relação a uma tarefa, constituída pelas partes interessadas, que podem ser internas ou externas a organização.

¹⁰ RACI vem do acrônimo em inglês que significa *Responsible, Accountable, Consulted e Informed*.

2.2.5 NORMAS E PADRÕES INTERNACIONAIS

Claramente, a governança de TI, vai além das responsabilidades única e exclusivamente relacionadas à TI, expandindo-se em direção aos processos de negócios necessários para proteção e criação de valor de negócios de TI. A *International Organization for Standardization* também avançou nessa direção, com o lançamento de uma norma global sobre “Governança Corporativa de TI em 2008 (ISO/IEC, 2008), que foi atualizada em 2015 (ISO/IEC, 2015) e posteriormente o padrão ISO 38500:2018 que aborda as funções e responsabilidades de negócios de TI para governar o uso atual e futuro de TI (DE HAES *et al.*, 2020).

2.2.5.1 ISO/IEC 38500:2018

O objetivo desta norma, de forma orientativa é fornecer uma estrutura de alto nível, com princípios, definições e um modelo de governança, orientando o papel da estrutura de governança, auxiliando pessoas no mais alto nível da organização a cumprirem e compreenderem as obrigações éticas, regulamentares e legais em relação à TI. Aplicável a organizações públicas e privadas, bem como organizações sem fins lucrativos, não importando o tamanho ou extensão de seus usos de TI (ABNT, 2018).

A norma foi elaborada pelo Comitê Brasileiro de Computadores e Processamento de dados (ABNT/CB-021), pela Comissão de estudo de Engenharia de Software e Sistemas (CE-021:000.007) sendo revisada tecnicamente, substituindo a edição anterior ABNT NBR ISO/IEC 385050:2009 (ABNT, 2018).

Seus princípios orientativos, são direcionados aos membros das estruturas de governança das organizações, podendo também servir àqueles que de alguma forma assessoram, informam ou auxiliam as estruturas de TI, sobre o uso eficiente e efetivo, tanto atual quanto futuro, incluindo processos de gerenciamento e decisões relacionadas a TI, definindo “a governança de TI como um subconjunto ou domínio da governança organizacional, ou no caso de uma corporação, governança corporativa” (ABNT, 2018, p. 1).

A ISO/IEC 38500:2018 estabelece seis princípios para uma boa governança: 1. Responsabilidade; 2. Estratégia; 3. Aquisição; 4. Desempenho; 5. Conformidade; 6. Comportamento Humano. Estes princípios, resumidos no quadro 2, indicam o comportamento orientado a tomada de decisões, referindo-se ao que se convém que aconteça, não sendo prescritivo quanto ao como, quando ou por quem devem ser implementados, pois dependem da natureza da organização, sendo conveniente que suas estruturas requeiram a aplicação destes princípios (ABNT, 2018).

Quadro 3- Resumo dos princípios da ISO/IEC 38500:2018

1. Responsabilidade	As pessoas aceitam e compreendem suas responsabilidades em relação à TI.
2. Estratégia	Leva em consideração suas capacidades atuais e futuras da TI.
3. Aquisição	Feitas com base em análises apropriadas, equilibrando risco e custos, oportunidades e benefícios.
4. Desempenho	A TI é adequada para apoiar a organização em requisitos atuais e futuros.
5. Conformidade	Atende as leis e regulamentos compulsórios.
6. Comportamento Humano	Respeita as necessidades atuais e futuras e a evolução das pessoas no processo, em suas políticas, práticas e decisões.

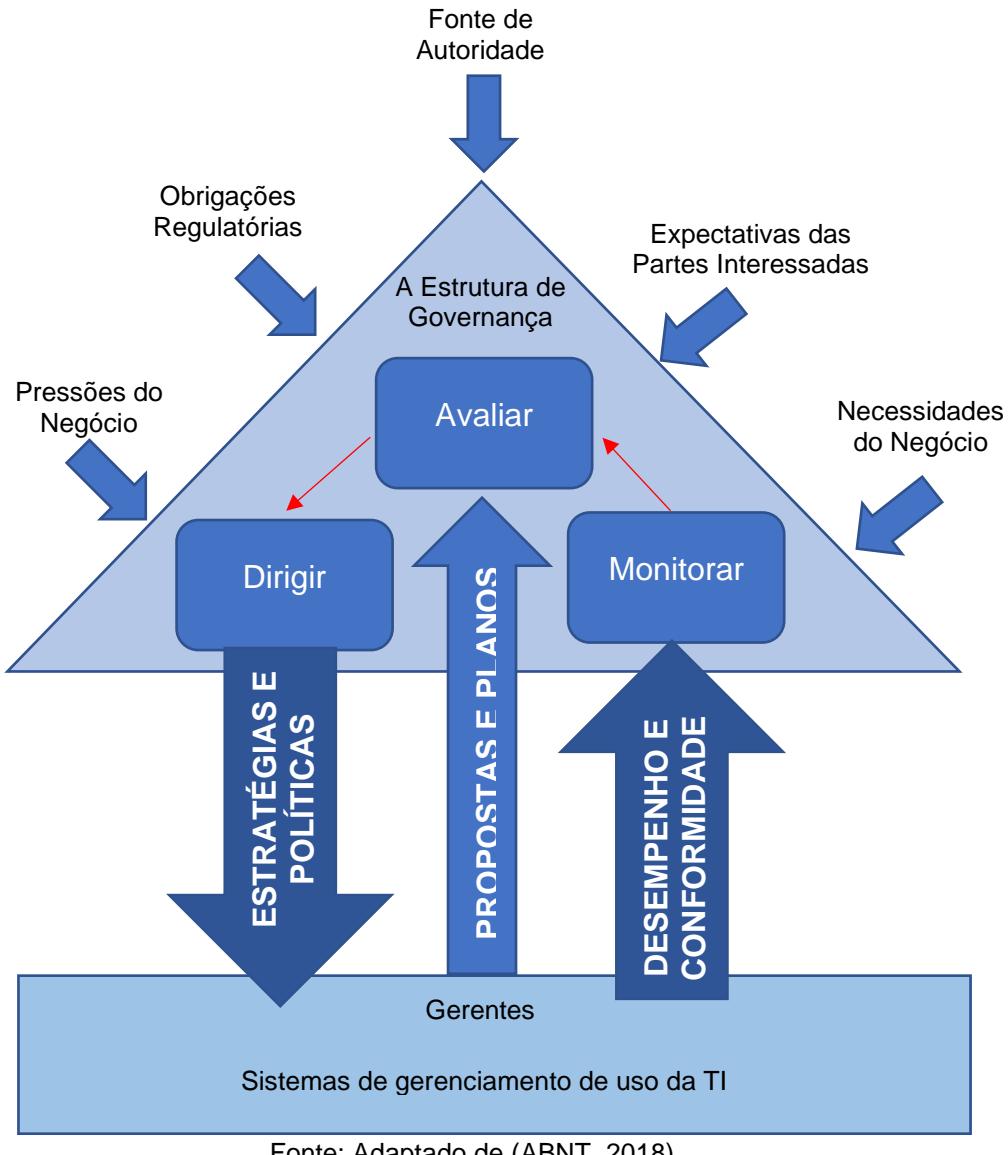
Fonte: (ABNT, 2018)

O modelo da governança de TI, aponta par que suas estruturas se apropriem de três tarefas principais, podendo a autoridade ser delegada, entretanto a responsabilidade por prestar contas pelo uso efetivo, eficiente e aceitável da TI será da estrutura de governança (ABNT, 2018, p. 7):

- a) Avaliar o uso atual e futuro da TI.
- b) Dirigir, preparar e implementar estratégias e políticas para garantir que o uso da TI atenda aos objetivos do negócio.
- c) Monitorar a conformidade com as políticas e o desempenho em relação às estratégias

A figura 13 apresenta o modelo proposto pela ISO/IEC 38500/2018 com seus elementos e relacionamentos dentro do ciclo avaliar, dirigir e monitorar. Devendo ser aplicado a cada um dos 6 princípios (ABNT, 2018).

Figura 13 – Modelo para Governança de TI



Fonte: Adaptado de (ABNT, 2018)

Avaliar, consiste em examinar e julgar sobre o uso e futuro da TI, considerando os fatores externos, como tendências e mudanças socioeconômicas, tecnológicas, regulatórias além das influências políticas e expectativas das partes interessadas. **Dirigir** refere-se à atribuição de responsabilidades, estabelecendo a direção dos investimentos com comportamentos adequados em relação à TI, requerendo informações adequadas dos gerentes. **Monitorar** configura a medição de desempenho, assegurando que esteja de acordo com as estratégias do negócio e em conformidade as obrigações externas e práticas internas (ABNT, 2018).

2.2.5.2 ISO/IEC 20000

A norma ISO/IEC 20000 é um modelo das normas internacionais para aplicação em serviços de TI, sendo uma revisão da certificação BS 15000 da *British Standard Institution* (BSI), apresentando-se como uma solução eficiente para organizações obterem certificação por meio de verificação da conformidade de Gestão de Serviços de TI (PARK; KIM, 2012).

Sendo a primeira norma internacional com foco no gerenciamento da qualidade de serviços de TI, estabelece padrões e requisitos mínimos, por meio de diretrizes detalhadas, fornecendo regulamentos e práticas substanciais para o gerenciamento da TI através de melhores práticas de processos e gerenciamento (PARK; KIM, 2012).

No Brasil, a norma já encontra-se em sua terceira edição, de 30/03/2020, localizada como ABNT NBR ISO/IEC 2000-1:2020, sendo uma adoção idêntica em conteúdo técnico, estrutura e redação à norma internacional ISO/IEC 20000-1:2018, especificando requisitos para estabelecer, implementar, manter e melhorar um Sistema de Gestão de Serviços (SGS), sendo sua adoção uma decisão estratégica organizacional, influenciada por seus objetivos, corpo de governo e pelos envolvidos no ciclo de vida do serviço e sua necessidade por serviços efetivos e resilientes (ABNT, 2020).

Sua implementação e operação deve prover controle de serviços e sua contínua melhoria, visibilidade contínua e melhoria para gestão de serviços tendo por resultado a efetividade e eficiência. Suas especificações de requisitos abordam o planejamento, desenho, transição, entrega e melhoria de serviços como entrega de valor (ABNT, 2020).

Por ser genérica, a norma aplica-se a todas as organizações, independente de porte ou natureza, não dependendo de orientação específica, facultando a organização uma combinação de estruturas comumente utilizadas e aceitas, além de estar alinhada a metodologias de melhoria (PARK; KIM, 2012).

Sua estrutura é apresentada como um sistema, conforme demonstrado na figura 14

Figura 14 – Sistema de Gestão de Serviço



Fonte: Adaptado de (ABNT, 2020)

2.2.6 Governança de TI no Setor Público

A TI é considerada como fator de extrema importância no atingimento de metas, tanto em organizações públicas quanto privadas, sendo fundamental na administração pública para atingir seus objetivos estratégicos e agregar valor aos serviços públicos oferecidos pelo Estado (BERMEJO; TONELLI; ZAMBALDE, 2014).

Assim, para que isso seja possível, estrutura-se pautada em políticas, normas, métodos e procedimentos que devem ser adotados pela alta administração e por executivos no planejamento, controle e uso dos recursos de TI, considerando os altos investimentos nesta área, tornando-a estratégica. (VASCONCELOS; SANTOS, 2018).

Por meio de mecanismos de liderança, processos e estrutura organizacional assegurando que a TI ofereça suporte aos objetivos e estratégias da organização, a governança de TI gera benefícios, produtos e serviços ao cidadão, otimizando recursos e riscos. Desta feita, a governança de TI torna-se essencial para o atendimento das necessidades dos *stakeholders* tendo como preocupações centrais agregar valor e mitigar riscos, com a incorporação a *accountability* na organização. Sua eficácia poderá ser avaliada ao contribuir para três fatores: conformidade com regulações e requisitos legais; eficácia global percebida e entrega dos objetivos de uso de ativos, custo e flexibilidade de negócio (MELO; SANTOS JR, 2018).

Historicamente, Cepik, Canabarro e Possamai (2014) afirmam que a TI produziu duas ondas na administração pública desde meados do século XX: a primeira analógica relacionada a computação de grande porte e a segunda envolvendo a revolução digital, associado a microcomputação, interface gráfica e a internet. Em ambas, a TI foi considerada como ferramenta auxiliar ao desempenho da administração pública e dos governos. Durante muito tempo a governança digital concentrou-se na facilidade de uso, na eficiência e prestação de serviços (FOUNTAIN, 2014).

Entretanto, as novas tecnologias da Era Digital, estão provocando modificações radicais a natureza e ao modo de funcionamento do estado, do governo e da própria democracia. Assim, emprego e tratamento das tecnologias da informação, vem evoluindo no setor público, sofrendo constantes processos de atualização, modificação e inovação (CEPIK; CANABARRO; POSSAMAI, 2014).

A este processo evolutivo, Cepik, Canabarro e Possamai (2014) dividiram em quatro eras: era do mainframe, a era da microcomputação, a era da internet e atualmente a Era Digital, onde a TI deixa de ser apenas objeto de gestão e melhoria da eficiência, para assumir papel fundamental na transformação da administração pública como objeto de governança.

Capella (2015), lembra que as aplicações iniciais de TI estavam relacionadas a automação de procedimentos organizacionais, buscando eficiência e controle e posteriormente sendo aplicada como apoio à prestação de serviços aos usuários de serviços públicos.

O aprimoramento do uso da TI pela administração pública envolve mais do que tecnologia, mas aborda também pessoas, estruturas, processos e conhecimento para que de forma articulada atendam aos anseios da própria administração e da sociedade no que se refere a eficiência/eficácia, na melhoria dos serviços públicos quanto das condições de envolvimento do cidadão (GUIMARÃES, 2014).

Assim, esse novo quadro da administração pública incorpora as TIC's como elemento fundamental na ampliação das possibilidades de uma governança ampla e integrada, modificando tanto os processos internos da administração pública como sua forma de relacionar com a sociedade e outras entidades, permitindo melhor alocação de recursos e o redesenho de processos de governo, que se deu primeiramente na transferência dos processos rotineiros de papel, para os meios eletrônicos na *web*, sem necessariamente reavaliar a lógica dos procedimentos em si (CEPIK; CANABARRO; POSSAMAI, 2014).

Neste sentido, Capella (2015) avalia que o impacto da TI na administração pública está relacionado aos processos, tanto internos quanto aos que envolvem diretamente os cidadãos, entretanto carrega consigo a lógica burocrática que ainda se faz.

Assim, as organizações públicas, empenhadas em garantir a conformidade de seus atos devem privilegiar a implementação dos processos de gestão e governança de TI incluindo a otimização da gestão de riscos (VASCONCELOS; SANTOS, 2018). A adoção de boas práticas de governança de TI facilitam a transparência, tomada de decisões, prestação de contas e a estrutura de responsabilidades no gerenciamento dos serviços públicos (LUNA-REYES *et al.*, 2020)

No que pese a adoção de melhores práticas e frameworks de governança de TI, Bermejo *et al.* (2012) apontam que, as ferramentas disponíveis, por serem

genéricas e de uso geral, carecem de detalhes com orientações estruturadas e abrangentes. Com relação ao COBIT, Omari (2016) ao considerá-lo como complexo, grande e multifacetado, implementar sua estrutura em sua totalidade é considerado frequentemente como uma tarefa extremamente grande. Dadas as restrições de tempo e recursos das quais o setor público é forçado a operar, não é incomum que organizações públicas escolham processos e controles da estrutura como esforço para reduzir seu tamanho.

Com relação a ISO/IEC 38500, Luna-Reyes *et al.* (2020) destacam que a norma não faz referência em “como” direcionar, monitorar e avaliar os ativos de TI, pois sua natureza se preocupa explicitar “o que” governar da TI, entretanto sua grande contribuição está na harmonização e alinhamento da governança dos ativos de negócios com os ativos da TI.

No capítulo seguinte, será apresentado os modelos de aceitação tecnológica e uma revisão da literatura sobre a aplicação dos modelos de aceitação referente ao e-learning, objeto deste estudo.

3 MODELOS DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA

Neste capítulo, chegamos ao cerne dos fundamentos teóricos que amparam esta pesquisa. Como vimos até aqui, as tecnologias de informação e comunicação tem evoluído de uma orientação tradicional de suporte administrativo, para um papel estratégico nas organizações (LAURINDO *et al.*, 2001).

Assim, foi abordado os conceitos fundamentais sobre governança corporativa e no setor público, governança de ti e sistemas de informação e sua relevância para as organizações. E de fato, a tecnologia da informação e comunicação, tem o poder de melhorar substancialmente o desempenho organizacional, entretanto, isso só será possível se os sistemas computacionais forem realmente utilizados (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

O impacto das TICs sobre o trabalho dependerá da interação entre os indivíduos e a tecnologia (TAVARES; COSTA, 2008). E os ganhos de desempenho podem ser obstruídos, pela relutância dos usuários em aceitar e usar os sistemas disponíveis (DAVIS, 1989).

Para melhor prever, explicar e potencializar a aceitação do usuário, é preciso compreender por que a pessoas aceitam ou rejeitam determinadas tecnologias, sendo

esta uma das questões mais desafiadoras na pesquisa de sistemas de informação (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

O determinismo tecnológico retrata as tecnologias como artefatos estáticos disponibilizados para os usuários, e por algum tempo fatores excepcionais relacionados às concepções e ao proceder dos usuários enquanto indivíduos providos de crenças, valores e percepção própria não foram considerados (TAVARES; COSTA, 2008).

Por um tempo, fatores idiossincráticos estiveram à margem dos processos de desenvolvimento de uma certa tecnologia, por estar em vigor um paradigma tecnicista que privilegiava a tecnologia e que o usuário caracterizava-se apenas como agente passivo, precisando adaptar-se à tecnologia (BOUWMAN *et al.*, 2005).

Entretanto esta estabilidade foi suplantada na medida em que pesquisas empíricas demonstram que os indivíduos redefinem e modificam os significados da tecnologia, suas aplicações e propriedades após terem sido desenvolvidas (WOOLGAR, 1991).

O uso estrutural da tecnologia é uma construção recursiva, a partir da interação humana regular, com certas propriedades da tecnologia, configurando um conjunto de regras e recursos que moldam esta interação. O uso da tecnologia relaciona uma versão editada do artefato tecnológico que é distintamente experimentado por diferentes indivíduos, a depender do momento e circunstância (TAVARES; COSTA, 2008).

Estudar a tecnologia sob a perspectiva de seu uso prático direciona a atenção das estruturas tecnológicas emergentes para a real interação entre os usuários e os artefatos tecnológicos, trazendo novos desafios ao compreender a tecnologia apropriada por indivíduos dotados de crenças, expectativas e valores que potencialmente influenciarão seu uso (TAVARES; COSTA, 2008).

Assim, aspectos peculiares relacionados às expectativas e comportamento dos indivíduos passaram a fazer parte de estudos analíticos sobre os fatores que podem influenciar o uso e aceitação de determinadas tecnologias (DE BRITO; RAMOS, 2019; TAVARES; COSTA, 2008)

Venkatesh (2000) destaca que compreender a aceitação, adoção e uso de novos sistemas pelos usuários deve ser pauta de alta prioridade para profissionais e pesquisadores, o que se tornou verdade ao longo dos anos em que a literatura contemporânea sobre sistemas de informações e sua difusão amadureceu e os

pesquisadores estão em busca contínua para compreender os fatores que influenciam a aceitação individual e o uso da TI (TAMILMANI *et al.*, 2021).

Engelbert e Graeml (2015) afirmam que, ao investir em tecnologia da informação, as organizações esperam resultados positivos, e que para que isso se torne realidade os funcionários devem usar a tecnologia.

Venkatesh (2000) aponta o significativo aumento dos investimentos organizacionais em TI e sobre a importância de se fazer investimentos bem-sucedido em TI ao mesmo tempo em que alerta que investir em sistemas falhos podem trazer consequências indesejáveis e ainda que o problema de sistemas subutilizados assola os negócios.

Assim, um modo de melhor se aproveitar de uma tecnologia é avaliar como esta afeta os usuários e buscar compreender se ela foi aceita pelos grupos que a utilizam. Desta forma, estudos têm sido reportados com intuito de identificar fatores intrínsecos e extrínsecos que envolvem a decisões e satisfação quanto à aceitação e uso da tecnologia da informação (DIAS, 2011).

Pesquisas geraram diversas teorias e modelos, dentre elas, Teoria da Ação Racional (FISHBEIN; AJZEN, 1975), a Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991), o Modelo de Aceitação Tecnológica (DAVIS, 1989) e suas extensões TAM2, TAM3 e UTALT (VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; DAVIS, 2000).

Tais teorias, tem por base a psicologia, sociologia e outras áreas que buscam determinar os fatores que influenciam a adoção e o uso de novas tecnologias (FERREIRA, 2010), cada qual com diferentes conjuntos de determinantes de aceitação (VENKATESH *et al.*, 2003).

Neste capítulo, serão apresentados os principais conceitos e modelos teóricos concernentes a aceitação tecnológica desenvolvidas ao longo dos anos e seus respectivos construtos utilizados em suas estruturas, como resultado de estudos teóricos e empíricos que buscaram encontrar melhores formas de medir para prever e explicar o uso e aceitação tecnológica (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

3.1 COMPREENDENDO A ACEITAÇÃO

Preliminarmente, antes de adentrarmos aos modelos teóricos da aceitação tecnológica, trazemos aqui uma discussão levantada por Engelbert e Graeml (2014)

no que concerne aos termos utilizados para descrever o que acontece entre os usuários e a tecnologia.

A relação dos artefatos de TI e seus usuários é descrita por diferentes palavras, sendo as mais usuais: adoção, aceitação e apropriação, constituindo temas recorrentes de pesquisas (ENGELBERT; GRAEML, 2014b) e o ciclo de um artefato tecnológico dentro de uma organização envolve diferentes etapas, como escolher, decidir, apresentar, adotar, aceitar, usar, adaptar, construir, transformar e descartar (BAGOZZI, 2007; ENGELBERT; GRAEML, 2014a).

Com intuito de descrever esta relação, alguns autores (BENBASAT; BARKI, 2007; VENKATESH; GOYAL, 2010) utilizaram os termos “adoção” e “aceitação” de forma intercambiável (ENGELBERT; GRAEML, 2014a). A palavra adotar tem sua origem na palavra latina *adoptare*, que significa ‘escolher por si mesmo’, neste caso, adoção existe quando se tem opções (ENGELBERT; GRAEML, 2014a).

Em ambientes organizacionais a adoção ocorre quando os decisores ao avaliarem a opções disponíveis adotam determinado artefato e a partir daí iniciam o processo de implementação. Em certas organizações, uma vez implementado, o usuário não terá opção de aceitar ou rejeitar determinado artefato devido à condição compulsória estabelecida. Neste caso, a pessoa usará o artefato, aceitando-o ou não (ENGELBERT; GRAEML, 2014a).

Já para Schwarz e Chin (2007) o termo aceitação não ocorre durante o processo de adoção inicial, mas sim, ao longo do ciclo de vida e uso. Este termo tornou-se popular dentro da área de SI devido ao sucesso do TAM proposto por Davis (1985) em sua tese de doutorado e posteriormente utilizado nos diversos estudo que partiram de sua teoria (ENGELBERT; GRAEML, 2014a).

Dillon e Morris (1996) conceituam o termo aceitação do usuário, como a vontade demonstrável de um grupo de usuários a empregar a tecnologia da informação para as tarefas as quais se destina e consideram que mesmo que o uso real tende a se desviar ligeiramente do uso planejado e idealizado, a essência da teoria da aceitação é que o processo de aceitação do usuário a qualquer tecnologia da informação para os propósitos pretendidos, possam ser modelados e previstos.

Nas seções seguintes, serão apresentadas as principais teorias referentes ao comportamento e aceitação tecnológica por parte dos usuários e suas influências para o desenvolvimento do modelo TAM.

3.2 TEORIA DA AÇÃO RACIONAL (TRA)

Baseada na teoria da psicologia social proposta por Ajzen e Fishbein (1980) e Fishbein e Ajzen (1975) preconiza que o comportamento de um indivíduo é determinado pela intensão de realizar determinado comportamento, sendo esta influenciada pela atitude do indivíduo, que diz respeito aos sentimentos negativos e positivos quanto a realização e determinado comportamento e pelas normas subjetivas, relacionado a percepção quanto a opinião das pessoas e se deve ou não executar determinado comportamento (FISHBEIN; AJZEN, 1975).

Figura 15 - Teoria da Ação Racional



Fonte: Adaptado de Fishbein e Ajzen (1975)

De acordo com a TRA, a atitude em relação a um comportamento é determinada por crenças sobre as consequências deste comportamento e a avaliação afetiva destas consequências (DILLON; MORRIS, 1996).

Crenças, podem ser definidas como dada a probabilidade subjetiva do indivíduo de realizar um certo comportamento, resultará em determinada consequência, assim, a avaliação afetiva se dá como resposta avaliativa implícita à consequência (FISHBEIN; AJZEN, 1975). Assim, o construto atitude na TRA é de natureza geral, não sendo ancorado em nenhum conjunto de crenças, uma vez que as crenças estão relacionadas às consequências (DILLON; MORRIS, 1996).

No TRA, a teoria preconiza, que a norma subjetiva de um indivíduo é determinada por uma função multiplicativa de suas expectativas percebidas de indivíduos ou grupos específicos e sua motivação em atender a essas expectativas (FISHBEIN; AJZEN, 1975).

De forma geral, quanto mais positivas as atitudes das pessoas no que se refere ao comportamento e as normas subjetivas relativas a este comportamento, maior será a intenção de ação da pessoa, e por conseguinte, maior a chance dela realizar o comportamento em questão (AJZEN ; MADDEN, 1986).

Além disso, a teoria considera os seres humanos como racionais e que utilizarão das informações a que dispõem, avaliando implicações de seus comportamentos para decidirem sobre determinado comportamento (FISHBEIN; AJZEN, 1975).

A TRA é um modelo de intenção bastante pesquisado e que se mostrou bem sucedido em prever e explicar o comportamento e uma variedade de domínios, projetado para explicar virtualmente qualquer comportamento humano podendo ser apropriado no estudo dos determinantes do comportamento de uso de tecnologias computacionais (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Assim, o objetivo principal da teoria da ação racional é o de tentar compreender e predizer o comportamento do indivíduo, sendo este comportamento fruto de conscientes escolhas e ainda dar certa precisão a intenção de realizá-lo. Lembrando que as atitudes estão relacionadas ao aspecto pessoal dos indivíduos, enquanto as normas subjetivas referem-se as influências sociais.

Sendo um modelo geral, não especifica as crenças que operam para um comportamento específico, entretanto ao afirmar que quaisquer outros fatores que influenciam o comportamento, o fazem de maneira indireta, influenciado a atitude e as normas subjetivas de forma ponderada, o que representa uma aspecto útil do ponto de vista dos sistemas de informação (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

A TRA foi amplamente utilizada em ambientes de pesquisa aplicada em uma variedade de áreas gerando estudos que procuravam compreender suas limitações com testes de refinamento e extensões de variáveis (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

À medida que o TRA começou a se firmar nas ciências sociais, as limitações tornam-se mais evidentes. Uma das principais limitações era com pessoas que pouco sentem ter poder sobre seus comportamento e atitudes, ao descrever os aspectos do comportamento e das atitudes como um *continuum* partindo de pouco controle para muito controle (MARANGUNIĆ; GRANIĆ, 2015).

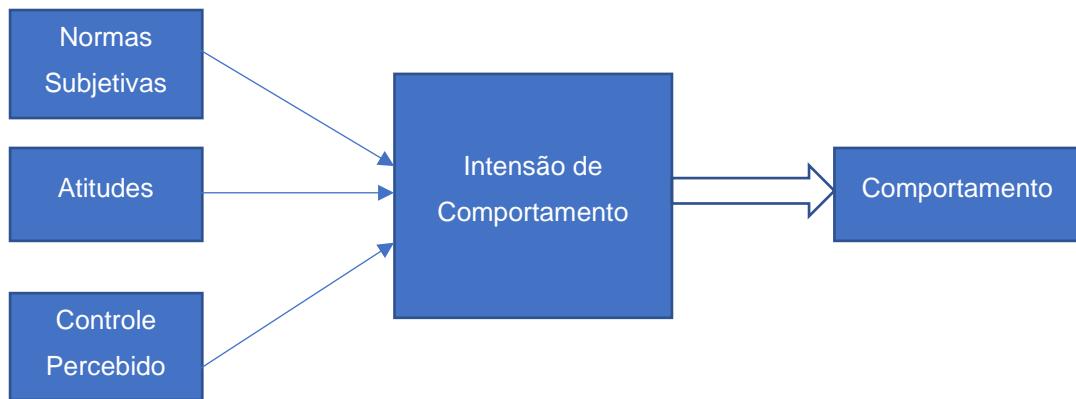
Apesar das críticas quanto à capacidade explicativa da TRA (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989), uma vez que não considera variáveis subjetivas que provavelmente influenciam sobre a decisão dos indivíduos em relação a tecnologia (DE BRITO; RAMOS, 2019) , o modelo serviu como pano de fundo teórico na modelagem das relações teóricas entre um pequeno número de dessas variáveis identificadas para a formulação do modelo TAM (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Ao identificar tais limitações em suas observações, (AJZEN, 1991) adicionou um terceiro elemento à teoria original que é o conceito de controle comportamental percebido, gerando assim uma nova teoria conhecida como a *Theory of Planned Behavior* (TPB).

3.3 TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO (TPB)

A teoria do comportamento planejado é um desdobramento da Teoria da Ação Racional onde agrupa aos construtos a variável do controle comportamental percebido, que diz respeito a facilidade ou dificuldade percebida em se comportar de determinada forma (AJZEN, 2011).

Figura 16 - Teoria do comportamento planejado



Fonte: Adaptado de Ajzen (2011)

Na teoria do comportamento planejado, Ajzen (1991) afirma que as intenções de se realizar diferentes comportamentos podem ser previstas com alta precisão a partir das atitudes em relação ao comportamento, as normas subjetivas e controle comportamental percebido. Essas intenções, juntamente com as percepções de controle comportamental são responsáveis pela variação do comportamento real (AJZEN, 1991).

Neste sentido, o comportamento humano é conduzido por crenças comportamentais, normativas e de controle. Essa teoria possui um viés da influência de fatores motivacionais e de quanto esforço a pessoa pretende dispor para a realização da ação, e até onde iriam para realizar tal ação, tendo assim, como ponto central a intenção do indivíduo em realização a ação (AJZEN, 1991).

Para se prever um comportamento específico, deve-se avaliar intenções igualmente específicas, ao mesmo tempo em que a intenção não deve ter mudado entre o momento em que foi avaliada e o momento em que o comportamento é observado (AJZEN; MADDEN, 1986).

O objetivo, portanto da teoria, é prever e entender as influências motivacionais sobre o comportamento que não está sob o controle volitivo do indivíduo e identifica como e onde direcionar estratégias para mudar o comportamento (MARANGUNIĆ; GRANIĆ, 2015).

Sob a perspectiva da aceitação de tecnologia, essas crenças se traduzem como as barreiras e dificuldades percebidas por um indivíduo para utilização ou adoção de uma determinada tecnologia (TAYLOR; TODD, 1995).

Tanto o TRA quanto o TPB forneceram modelos úteis na tentativa de prever e explicar o comportamento real do indivíduo. Entretanto, logo surgiram problemas de adaptação destes modelos a determinados contextos, como no caso da aceitação dos sistemas de informação (MARANGUNIĆ; GRANIĆ, 2015).

Para desenvolver um modelo confiável para prever o real uso relacionados a tecnologia da informação, Davis (1985) adaptou o modelo TRA e TPB propondo o TAM identificando das crenças distintas, utilidade percebida e facilidade de uso percebida com a intenção de prever a atitude de um usuário em relação ao uso de um sistema (DAVIS, 1985).

3.4 MODELO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA (TAM)

Dentre as perspectivas teóricas utilizadas ao longo dos anos para compreender os fatores determinantes de aceitação e uso da tecnologia, as teorias baseadas na psicologia social, em especial, a teoria da ação racionalizada (TRA) de Ajzen e Fishbein (1980) e a teoria de comportamento planejado (TPB) de Ajzen (2011) foram as mais bem sucedidas ao se tornarem basilares aos modelos que descrevessem o comportamento de usuários de tecnologia a explicação dos antecedentes à sua aceitação (FERREIRA, 2010).

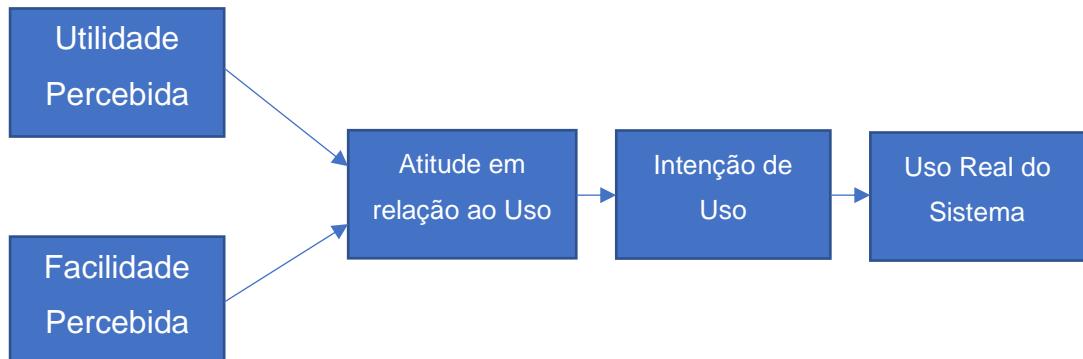
É nesta perspectiva que surge *Technology Acceptance Model* (TAM), ou modelo de aceitação tecnológica, com o claro objetivo de fornecer uma explicação geral dos determinantes da aceitação do computador e teoricamente justificada explicar o comportamento do usuário final, fornecendo uma base de rastreamento do impacto de fatores externos nas crenças, atitudes e intenções internas (DAVIS, 1989).

Idealizado por Fred Davis (1986) o modelo se baseia na Teoria da Ação Racional, cujo objetivo seria uma teoria aplicável a tecnologia da informação, alicerçado em dois construtos: a utilidade percebida (*Perceived Usefulness*, PU) e a facilidade de uso percebida (*Perceived Ease of Use*, PEOU) de uma determinada tecnologia, representando o impacto de fatores externos relacionados a TI sobre os internos do indivíduo, como suas atitudes e intenções de uso (DAVIS, 1989).

Para Davis (1985) a utilidade percebida representa o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema em particular, poderá melhorar seu desempenho, enquanto que a facilidade de uso percebida está relacionado ao quanto uma pessoa acredita que o uso de determinada tecnologia será livre de esforço.

O modelo postula que estes dois construtos mediam os efeitos das variáveis externas e são de relevância primária para comportamentos de aceitação, sendo que o uso do sistema é determinado pela intensão comportamental de uso e pela atitude da pessoa em relação ao uso do sistema. O modelo foi projetado para compreender a relação causal entre variáveis externas de aceitação dos usuários e o uso real do computador (DAVIS, 1989).

Figura 17 - Modelo de Aceitação Tecnológica



Fonte: Adaptado de Davis (1986)

Para Fishbein e Ajzen (1975) a atitude é descrita como sentimentos de um indivíduo em relação a um determinado comportamento, e que a atitude em relação a um objeto influencia as intenções de uso de tal objeto (AJZEN E FISHBEIN, 1980).

Entretanto, ao se testar o modelo sem o construto atitude, em ambientes onde a escolha era voluntária os próprios autores originais do TAM (DAVIS, 1989) perceberam que o modelo se comportava igualmente bem com ou sem a mediação da atitude sobre a intenção de uso (FERREIRA, 2010).

Isso foi explicado como originado de pessoas que usaram uma tecnologia porque era útil, embora não houvesse um sentimento positivo (atitude) em relação ao uso, assim, a atitude foi omitida em seu modelo final, o que ajudou a compreender melhor a influência da facilidade de uso e da utilidade percebida na intenção de uso (VENKATESH, 2000).

Uma outra possível explicação, de acordo com Taylor e Todd (1995) é que em ambientes de trabalho (onde o TAM foi aplicado com maior frequência) o desempenho seria mais importante do que sentimentos dos usuários.

O TAM também postula que a utilidade percebida será influenciada pela facilidade de uso percebida da tecnologia, pois se tudo o mais for igual, quanto mais fácil de usar uma dada tecnologia, mais útil ela pode ser (VENKATESH, 2000) e maior a probabilidade de ser aceita pelos usuários (DAVIS, 1989).

Alinhado com o TRA, o TAM sugere que o efeito das variáveis externas na intenção é mediado pelas crenças-chave, utilidade percebida, definida como o grau em que uma pessoa acredita que o uso de determinada tecnologia melhoraria seu desempenho no trabalho e percepção de facilidade de uso que refere-se ao grau em que uma pessoa acredita que uso de determinado sistema seria livre de esforço (DAVIS, 1989).

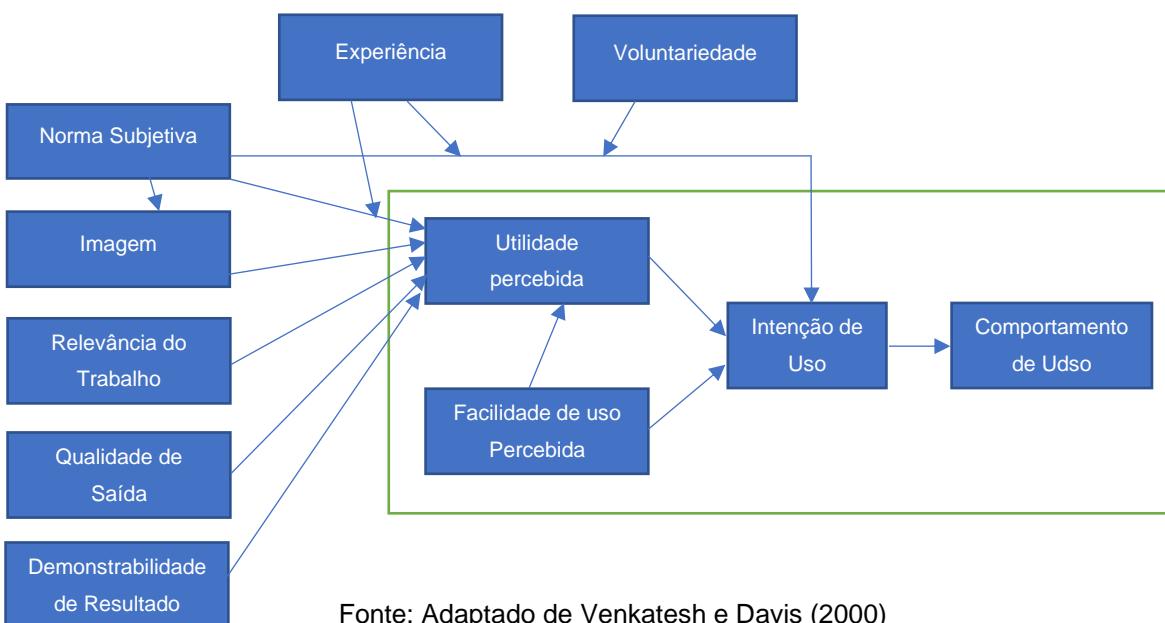
O TAM consolidou-se como um modelo robusto e parcimonioso para prever a aceitação do usuário (VENKATESH; DAVIS, 2000) e tem sido aplicado com sucesso para avaliar o comportamento do usuário quanto a aceitação tecnológica em uma variedade de instâncias do comportamento humano (AL-ADAWI; YOUSAFZAI; PALLISTER, 2005) tendo por objetivo prever a experiência do usuário e diagnosticar problemas de design antes de que os usuários tenham alguma experiência com o sistema (FUNILKUL *et al.*, 2006).

Com efeito, o TAM tem sido indiscutivelmente o modelo que melhor tem sido provado e validado em diferentes contextos e estudos (BENBASAT; BARKI, 2007; DILLON; MORRIS, 1996; LEE; KOZAR; LARSEN, 2003).

Este modelo é útil não apenas para prever, mas também para descrever o porquê da aceitação ou não de um sistema ou tecnologia em particular pelos usuários e consequentemente implementar os passos corretivos adequados quando necessário (DAVIS, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Com o tempo, o modelo foi ampliado abarcando uma multiplicidade de fatores, tanto objetivos quanto subjetivos, que influenciam a decisão do indivíduo quanto a uma tecnologia, passando por dois processos de incrementação durante os anos (DE BRITO; RAMOS, 2019) culminando com o denominado TAM 2, que inclui determinantes-chave adicionais da utilidade percebida e construtos de intensão de uso (VENKATESH; DAVIS, 2000).

Figura 18 - Modelo de Aceitação Tecnológica – TAM 2



O TAM 2, incorpora construções teóricas e o impacto de três fatores sociais inter-relacionados: norma subjetiva, voluntariedade e imagem, além de processos instrumentais cognitivos: relevância do trabalho, qualidade de saída, demonstrabilidade de resultado e facilidade de uso percebida (VENKATESH; DAVIS, 2000).

Os autores ainda afirmam, que é importante compreender os determinantes da utilidade percebida e como sua influência muda ao longo do tempo com o aumento da experiência no uso do sistema e que tal compreensão permitirá projetar intervenções organizacionais que aumentaria a aceitação do usuário e o uso de novos sistemas (VENKATESH; DAVIS, 2000).

As pesquisas a respeito da aceitação de tecnologia da informação resultaram em vários modelos teóricos, tendo por base áreas de sistemas de informação, psicologia e sociologia. A grande quantidade de modelos disponíveis forçam os pesquisadores a terem que escolher os construtos entre os modelos ou optar por um modelo preferido (VENKATESH *et al.*, 2003).

Diante desta perspectiva, Venkatesh *et al.* (2003) realizaram uma revisão de 8 modelos (teoria da Ação Racional; modelo de aceitação tecnológica; modelo motivacional; teoria do comportamento planejado; um modelo que combina o modelo de aceitação da tecnologia e a teoria do comportamento planejado; o modelo de utilização do PC; teoria da difusão da inovação e a teoria cognitiva social) visando sinterizar em uma visão unificada de aceitação do usuário.

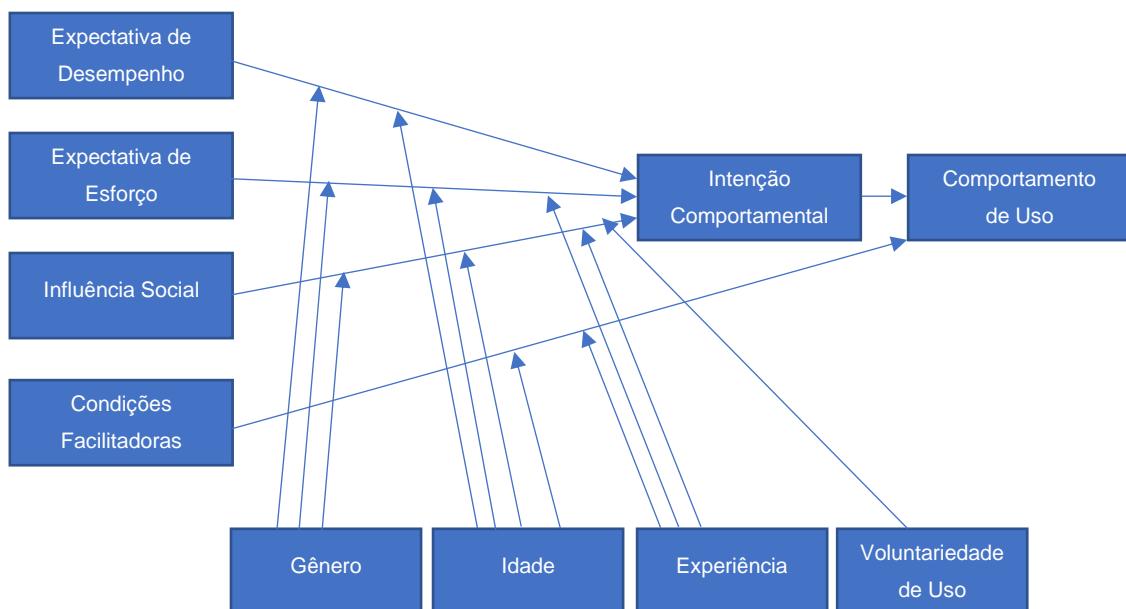
O resultado foi a proposição de um modelo unificado, denominado de UTAUT, que foi testado empiricamente por meio de uma pesquisa longitudinal, usando os dados de quatro organizações em um período de seis meses, com três pontos de medição (VENKATESH *et al.*, 2003).

3.5 TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA (UTAUT)

Desenvolvida por Venkatesh *et al.* (2003) é o resultado de uma ampla revisão de literatura sobre teorias e modelos de aceitação tecnológica e a proposição de uma teoria unificada para aceitação e uso de tecnologia (UTAUT), avaliando a consolidação de construtos em oito modelos que buscam explicar o comportamento do usuário em relação à TI.

Tem por objetivo explicar as intenções de uso e o comportamento do usuário, tornando-se uma ferramenta útil na avaliação da probabilidade da inserção de novas tecnologias procurando compreender os motivadores da aceitação e assim projetar intervenções proativamente (VENKATESH *et al.*, 2003).

Figura 19 – Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia – UTAUT



Fonte: Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003)

O UTAUT formula quatro determinantes centrais de intenção e uso: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras, e até quatro moderadores de relacionamento-chave: gênero, idade, expectativa e voluntariedade de uso.

Segundo o UTAUT, o uso de uma determinada tecnologia, depende da intenção comportamental, que por sua vez é determinada pela: expectativa de rendimento, expectativa de esforço, a influência social e pelas condições facilitadoras (VENKATESH *et al.*, 2003).

O modelo avança na pesquisa de aceitação individual unificando as perspectivas teóricas comuns na literatura incorporando os quatro moderadores para dar conta de influências dinâmicas, incluindo contexto organizacional, experiência do usuário e características demográficas (VENKATESH *et al.*, 2003).

4 APLICAÇÃO DO TAM EM PESQUISAS SOBRE ADOÇÃO DO E-LEARNING

Com o objetivo de compreender a aplicação dos modelos de aceitação tecnológica para o *e-learning*, buscou-se na literatura acadêmica estudos que abordassem a aceitação por parte dos professores sob a perspectiva do TAM e suas versões posteriores além de identificar os construtos utilizados e suas fundamentações.

Realizou-se então uma busca avançada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que é uma biblioteca virtual com um acervo superior a 45 mil periódicos e 130 bases referenciais além de outros conteúdos como bases de patentes, livros, enciclopédias, normas técnicas, de referência e conteúdo audiovisual (CAPES, 2021).

Na busca avançada utilizou-se os descritores “TAM” OR “TAM2” OR “UTAUT” AND “*e-learning*” com operação booleana NOT “*Students*” já que se pretendia alcançar publicações que realizaram estudos na perspectiva dos professores e não dos alunos, também foi filtrado para apenas artigos revisado por pares nos idiomas inglês, espanhol e português em um espaço temporal dos últimos 6 (seis) anos (2015 a 2021).

Após a leitura do *abstract* dos artigos selecionou-se apenas aqueles que realmente abordaram algum modelo de aceitação tecnológica com relação ao *e-learning* e que fosse na perspectiva dos professores, eliminando-se assim, artigos que estivessem avaliando especificamente o uso do computador, de softwares de apresentação específicos, como Microsoft Power Point ou que estivessem avaliando o uso de determinados dispositivos, como smartphones ou tablets.

Também foram realizadas buscas extras com os descritores “TAM” AND “MOODLE”, “TAM” AND “TEAMS” que se referem as ferramentas de *e-learning* disponibilizadas pela instituição.

Foram então selecionados 11 artigos, destes 2 (dois) se referem a meta análise de estudos anteriores, 1 (um) uma revisão sistemática, 1 (um) aplicado a usuários do Moodle em geral, sem diferenciar alunos e professores e 8 estudos com professores universitários.

Durante a leitura preliminar dos artigos, identificou-se um bom número de citações ao trabalho de Šumak; Heričko e Pušnik (2011), ao analisar o artigo,

percebeu-se a importância deste para o tema abordado e a contribuição que traria para este estudo.

Passou-se então para leitura mais apurada daqueles que realizaram meta análise, com objetivo de identificar os principais achados nestes estudos, extrair informações relevantes na fundamentação da abordagem da aceitação tecnológica e *e-learning* e ainda identificar artigos alinhados com o objetivo desta pesquisa que tenham ficado de fora da busca no portal CAPES de periódicos, especialmente pelo espaço temporal delimitado na pesquisa inicial. Desta feita, identificou-se ainda 5 (cinco) artigos que foram incluídos na seleção final para fundamentação desta pesquisa, totalizando então 18 artigos, conforme demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 – Artigos TAM/UTAUT na perspectiva dos professores

(Continua)

Autores	Abordagem	Público	Amostra
Abdullah e Ward (2015)	TAM	Meta Análise	107 artigos
Baki et al (2018)		Meta Análise	203 estudos
Zhao et. al (2021)	TAM/UTAUT/TPB/ IDT	Meta Análise	45 pesquisas empíricas
Sumak et al (2011)	TAM	Revisão Sistemática	42 artigos
Silva Farias et al (2015)	UTAUT	usuários do Moodle	1370 de um universo de 300.000
Saeed Al-Maroof et al (2020)	TAM	Professores Universitários	35 Professores
Al-alak e Alnawas (2011)	TAM	Professores jordanianos	799 professores de 10 universidades
Coleman e Mtshazi (2017)	UTAUT	Professores Universitários	32 professores
Evans e Mutula (2015)	UTAUT	Professores Universitários	310 professores
Montaghian et al (2013)	Modelo de Wang e Wang (2009)	Professores Universitários	115 professores
Nikou (2021)	TAM + ECM	Professores Universitários	65 professores
Pagan e Medina (2021)	UTAUT	Professores Universitários	606 professores
Sánchez-Franco et al (2007)	TAM	Professores Universitários	304 nórdicos e 376 mediterrâneos
Scherer et al (2020)		Professores	37211 professores
Bervell And Arkorful (2020)	Adaptação do TAM 2 UTAUT	400 tutores	247 tutores

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Quadro 4 – Artigos TAM/UTAUT na perspectiva dos professores

(conclusão)

Autores	Abordagem	Público	Amostra
Wang e Wang (2009)	TAM + D&M IS	Professores Universitários	268 professores
Zalat <i>et al</i> (2021)	TAM	Equipe Médica da faculdade de medicina	346 funcionários

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

De um total de 397 artigos analisados, 292(74%) deles abordavam a visão dos alunos quanto a aceitação do *e-learning*, enquanto 77 (19%) pesquisaram a percepção de funcionários, instrutores de cursos, palestrantes ou outros profissionais e somente 28 (7%) artigos se dedicaram ao estudo na perspectiva de professores, sendo estes não necessariamente professores universitários, uma diferença bastante considerável de público-alvo das pesquisas.

Ao analisar os 4 artigos que se dedicaram a meta-análise e revisão sistemática percebeu-se um número reduzido de estudos da aceitação tecnológica das ferramentas de *e-learning* na perspectiva de professores, em relação ao mesmo tema sob a visão de alunos, o que pode significar a importância de novas pesquisas que tenham a percepção de professores, conforme evidenciado no quadro 5:

Quadro 5 – Comparação do público das meta-análises

Autores	Espaço Temporal	Artigos	Professores ¹	Alunos	Funcionários, Palestrantes, instrutores e outros ²
Abdullah e Ward (2015)	2005-2015	107	4	81	22
Baki <i>et al</i> (2018)	2004-2018 ³	203	11	158	35
Zhao et. al (2021)	2004-2017 ³	45	5	29	11
Sumak <i>et al</i> (2011)	2002-2010 ³	42	8	24	9

¹ para fins deste levantamento, não foi diferenciado professores do ensino superior ou secundário.² Funcionários: refere-se tanto de instituições de ensino quanto de empresas que receberam algum tipo de treinamento por *e-learning*, e instrutores e palestrantes são estes que ministram esse tipo de curso de curta duração.³ Na metodologia destes estudos não foi informado espaço temporal, então neste caso foi considerando a data de publicação mais antiga entre os artigos selecionados e a mais recente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Teo *et al.* (2009) consideram que o TAM teve aplicações limitadas nos contextos educacionais na visão dos professores, destacando que dentre os usuários de tecnologia educacional, os professores atuam como impulsionadores na integração eficaz da tecnologia para o ensino e aprendizagem.

Uma possível razão para essas aplicações relativamente limitadas, seria explicada pela maneira como professores interagem com a tecnologia, em comparação com usuários nos ambientes de negócios. Para Teo *et al.* (2009), geralmente os professores têm independência sobre suas atividades de ensino, o que inclui a maneira como as tecnologias são utilizadas.

A literatura existente no campo da aceitação de tecnologia *de-learning* reflete um número significativo de estudos independentes que investigam principalmente as relações causais propostas pela teoria de aceitação tecnológica (ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011), como o TAM que tem sido amplamente usado para sustentar a aceitação ou uso do *e-learning* (ABDULLAH; WARD, 2016), mostrando-se um modelo preditivo poderoso, válido e robusto (KING; HE, 2006) que combinado com sua parcimônia torna-se de fácil aplicação em diferentes situações (VENKATESH, 2000). Por esta razão, o modelo TAM foi escolhido para ser estendido nesta pesquisa.

Apesar do TAM representar uma boa teoria básica para estudar os fatores que influenciam a decisão dos usuários se usarão ou se recusarão a usar uma tecnologia de *e-learning* (ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011), as variáveis originais do TAM podem não refletir totalmente as percepções de educadores (SÁNCHEZ-FRANCO; MARTÍNEZ-LÓPEZ; MARTÍN-VELICIA, 2009), desta forma o TAM experimentou um estrutura evolutiva, com a inclusão de precursores externos antecedentes (KING; HE, 2006) em que pesquisadores procuram fatores externos que exerçam influência significativa nas percepções dos usuários em relação à utilidade e facilidade de uso da tecnologia (ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011).

Assim, pesquisadores do *e-learning* tem estendido o TAM com diferentes fatores externos, resultando um grande número de diferentes fatores e um alto número de modelos de aceitação de tecnologia estendida com bom poder explicativo (ABDULLAH; WARD, 2016). Desta feita, para se adotar um modelo que seja útil e aplicável, espera-se que o pesquisador entenda e avalie os modelos teóricos com sua diversidade de variáveis (BAKİ; BIRGOREN; AKTEPE, 2018) identificando os fatores externos mais comumente usados na investigação de aceitação das tecnologias de *e-learning* (ABDULLAH; WARD, 2016).

5 CONSTRUTOS UTILIZADOS NA PESQUISA

De acordo com Gay, Mills e Airasian (2012), um construto é uma abstração que não pode ser observada diretamente, é um conceito inventado para explicar um determinado comportamento que para serem mensuráveis devem ser operacionalmente definidos em termos de processo e operação que podem ser observados e medidos. Assim, para se mensurar um construto é necessário identificar as pontuações ou valores que ele pode assumir.

Nesta mesma linha, Hair (2006) sustenta como um conceito latente, inobservável, podendo ser definido teoricamente pelo pesquisador mas não pode ser diretamente medido, ou medido sem erro, variando em uma diversidade de graus de especificidade, desde conceitos mais simples e limitados até os mais complexos e abstratos. Independentemente do nível de especificidade “um construto não poder ser medido direta e perfeitamente, mas deve ser medido aproximadamente por indicadores múltiplos” (HAIR, 2006, p. 533).

Sob esta égide, após a seleção dos artigos válidos, foi realizado uma revisão da literatura a fim de identificar os modelos estendidos do TAM e os principais construtos utilizados em pesquisas anteriores especificamente para avaliar os fatores de influência à aceitação dos professores quanto ao uso das ferramentas de *e-learning*.

O objetivo é de selecionar os construtos identificados como fatores antecedentes (variáveis externas) aos construtos fundamentais do TAM (Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida).

Foi identificado um total de 33 fatores externos (construtos), conforme o quadro 6, que posteriormente passaram por um processo de seleção pelo critério de maior representatividade nos estudos analisados e que fosse condizente com o contexto de aplicação desta pesquisa.

Quadro 6 – Construtos identificados na revisão da literatura

CONSTRUTOS TAM		
CONSTRUTO	QDE	AUTORES
PU	14	Abdullah e Ward (2015), Al-alak e Alnawas (2011), Baki et al (2018), Coleman e Mtshazi (2017), Montaghian et al (2011), Nikou (2021), Saeed Al-Maroof et al (2020), Sánchez-Franco et al (2007), Scherer et al (2020), Sumak et al (2011), Teo et al (2009), Wang e Wang (2009), Zalat et al (2021), Zhao et. al (2021)
PEOU	14	Abdullah e Ward (2015), Al-alak e Alnawas (2011), Baki et al (2018), Coleman e Mtshazi (2017), Montaghian et al (2011), Nikou (2021), Saeed Al-Maroof et al (2020), Sánchez-Franco et al (2007), Scherer et al (2020), Sumak et al (2011), Teo et al (2009), Wang e Wang (2009), Zalat et al (2021), Zhao et. al (2021)
ATU	6	Abdullah e Ward (2015), Sánchez-Franco et al (2007), Scherer et al (2020), Sumak et al (2011), Teo et al (2009), Zhao et. al (2021)
BI	10	Abdullah e Ward (2015), Coleman e Mtshazi (2017), Evans e Mutula (2015), Pagan e Medina (2021), Saeed Al-Maroof et al (2020), Sánchez-Franco et al (2007), Silva Farias et al (2015), Sumak et al (2011), Teo et al (2009), Zhao et. al (2021)

PU-Perceived Usefulness, PEOU-Perceived Ease of Use, ATU – Attitude Toward Using, BI-Behavioral Intentions

(continua)

FATORES EXTERNOS		
CONSTRUTO	QDE	AUTORES
Self Efficacy	9	Abdullah e Ward (2015), Baki et al (2018), Coleman e Mtshazi (2017), Montaghian et al (2011), Saeed Al-Maroof et al (2020), Scherer et al (2020), Sumak et al (2011), Wang e Wang (2009), Zhao et. al (2021)
Subjetive Norm	7	Abdullah e Ward (2015), Baki et al (2018), Montaghian et al (2011), Scherer et al (2020), Sumak et al (2011), Wang e Wang (2009), Zhao et. al (2021)
Social Influence / Normative Pressure	7	Coleman e Mtshazi (2017), Evans e Mutula (2015), Nikou (2021), Pagan e Medina (2021), Silva Farias et al (2015), Zhao et. al (2021), Al-alak e Alnawas (2011)
Facilitating Conditions	7	Bervell And Arkorful (2020), Coleman e Mtshazi (2017), Evans e Mutula (2015), Nikou (2021), Pagan e Medina (2021), Scherer et al (2020), Silva Farias et al (2015), Sumak et al (2011),
Computer Anxiety	5	Abdullah e Ward (2015), Al-alak e Alnawas (2011), Baki et al (2018), Coleman e Mtshazi (2017), Sumak et al (2011)
Enjoyment	3	Abdullah e Ward (2015), Baki et al (2018), Zhao et. al (2021)
Satisfaction	1	Nikou (2021)
Effort Expectancy	3	Evans e Mutula (2015), Pagan e Medina (2021), Silva Farias et al (2015)
Performance Expectancy	3	Evans e Mutula (2015), Pagan e Medina (2021), Silva Farias et al (2015),
Experiece	2	Abdullah e Ward (2015), Sumak et al (2011),
Comapbtibility	2	Baki et al (2018), Sumak et al (2011)
System Quality	3	Montaghian et al (2011), Sumak et al (2011), Wang e Wang (2009)
Use Behaviour	2	Bervell And Arkorful (2020), Evans e Mutula (2015),
Service Quality	2	Montaghian et al (2011), Wang e Wang (2009)
Confirmation	2	Nikou (2021), Sumak et al (2011)
Managemente Support	2	Al-alak e Alnawas (2011), Sumak et al (2011)
Computer Knowledge	1	Al-alak e Alnawas (2011),

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Quadro 6 – Construtos identificados na revisão da literatura

(conclusão)

FATORES EXTERNOS		
CONSTRUTO	QDE	AUTORES
<i>Perceived Organizational Support</i>	1	Saeed Al-Marof et al (2020),
<i>Technical Suport</i>	1	Sumak et al (2011)
<i>Voluntariness of use</i>	1	Bervell And Arkorful (2020),
<i>Interation</i>	1	Baki et al (2018)
<i>Teathung Style</i>	1	Coleman e Mtshazi (2017)
<i>Personal Innovativeness</i>	1	Coleman e Mtshazi (2017)
<i>Lack of time</i>	1	Coleman e Mtshazi (2017)
<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>	1	Saeed Al-Marof et al (2020)
<i>Perceived Affective Quality</i>	1	Sumak et al (2011)
<i>Job Relevance</i>	1	Sumak et al (2011)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Abaixo, segue nuvem de palavras que permite uma melhor identificação visual da relevância pelo número de vezes que o construto foi encontrado nos estudos analisados.

Figura 20 – Nuvem de Palavras Construtos



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Separou-se então os construtos pertencentes ao TAM original, a saber: Utilidade Percebida (PU), Facilidade de Uso Percebida (PEOU), Atitude (ATU) e intensão comportamental (BI).

Apesar da Atitude (ATU) aparecer em pelo menos 6 estudos, ainda está sendo debatido sobre sua atuação como um mediador robusto do efeito das variáveis de crença a intensão comportamental (BI) (BAKİ; BIRGOREN; AKTEPE, 2018).

Corroborado por Davis (1989) que identificou uma ligação direta fraca entre utilidade percebida e atitude e uma ligação direta forte entre utilidade percebida e intenção, assim, a omissão de atitude ajuda a compreender melhor a influência da facilidade de uso percebida e da utilidade percebida na variável dependente chave de interesse, a intenção (VENKATESH, 2000). Sendo retirada, portanto, desta pesquisa.

Passou-se então a agrupar os fatores externos mais utilizados e validados empiricamente, tendo como ponto de corte, tendo sido testado e confirmado em pelo menos 5 (cinco) estudos. Este número foi arbitrado tendo como referência que (ABDULLAH; WARD, 2016) e (ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011) utilizaram 10 estudos como ponto de corte para suas análises, entretanto estes avaliaram 103 e 42 estudos respectivamente, contra os 18 artigos selecionados para esta pesquisa.

Embora o construto influência social ou pressão normativa tenham aparecido por sete vezes nos estudos avaliados, considerando o contexto pandêmico e o uso compulsório dos sistemas de *e-learning* com objetivo de não parar as atividades de ensino, sua aplicação nesta pesquisa se tornaria inócuo, podendo causar viés ou mesmo confundir os participantes da pesquisa.

Assim, este construto também foi retirado do modelo final, restando então, como fatores externos os construtos: autoeficácia, condições facilitadoras e ansiedade computacional, além dos construtos originais do TAM: utilidade percebida, facilidade de uso percebida e intenção comportamental.

A seguir, serão apresentados os conceitos dos construtos utilizados na pesquisa e a formulação das hipóteses de pesquisa relacionado a cada construto.

5.1 AUTOEFICÁCIA

Dentro da teoria cognitiva social, a autoeficácia descreve a crença dos indivíduos em suas capacidades para organizar e executar cursos de ação necessários para atingir determinado desempenho, não se preocupando com as habilidades em si, mas sim, no julgamento sobre o que se pode fazer com qualquer habilidade que se possua (BANDURA, 1986).

A partir disso Compeau e Higgins (1995) definiram a autoeficácia do computador como o julgamento da capacidade de alguém de usar o computador. Sendo a autoeficácia da tecnologia identificada como a capacidade de usar a tecnologia sem enfrentar graves problemas (SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020).

A teoria da autoeficácia prevê que as pessoas terão um desempenho melhor quando acreditarem que possuem as habilidades necessárias (BARLING; BEATTIE, 1983) influenciando diretamente a percepção dos usuários de *e-learning* sobre a facilidade de uso (BAKİ; BIRGOREN; AKTEPE, 2018; CONDIE; LIVINGSTON, 2007). Refere-se, portanto, ao grau de confiança que os usuários tem ao fazer uso da tecnologia (CAI *et al.*, 2019).

Assim, quanto mais confiante em suas habilidades, mais fácil acreditará que o sistema deverá ser usado e maior a probabilidade de usá-lo (WANG; WANG, 2009). No ambiente do *e-learning* a autoeficácia está altamente ligada às próprias crenças dos usuários em relação à tecnologia, sendo um fator que pode refletir como a crença em suas habilidades de usar a tecnologia afeta sua aceitação do ambiente de *e-learning* (SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020) e influencia sua intenção de uso (CONDIE; LIVINGSTON, 2007; WANG; WANG, 2009).

Assim, foram formuladas duas hipóteses de pesquisa:

H₁: A autoeficácia terá um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas de *e-learning*.

H₂: A autoeficácia terá um efeito direto e positivo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de *e-learning*.

5.2 CONDIÇÕES FACILITADORAS

“As condições facilitadoras são definidas como o grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para apoiar o uso do sistema” (VENKATESH *et al.*, 2003, p. 453 Tradução Nossa), também apontado como o grau em que os professores acreditam da existência e disponibilidade de

infraestrutura de TIC, suporte técnico, política institucional e incentivo da liderança para apoiar o uso do *e-learning* (BERVELL; ARKORFUL, 2020).

Fornecer suporte técnico aos usuários é essencial para sua aceitação, portanto, sua falta pode ser estressante e afetar a disposição para uso do sistema de *e-learning* (COLEMAN; MTSHAZI, 2017).

O construto condições facilitadoras, também pode ser definido como quanto de recursos técnicos e suporte organizacional que os docentes acreditam existir para facilitar o uso dos recursos de *e-learning* (EVANS; MUTULA, 2016).

Ao treinar os usuários e ajuda-los diante das dificuldades, algumas barreiras potenciais de uso são reduzidas ou mesmo eliminadas (THOMPSON; HIGGINS; HOWELL, 1991).

Assim, com a infraestrutura técnica adequada e um ambiente de suporte, os usuários percebem maior facilidade em usar o sistema influenciando significativamente a facilidade de uso percebida (NIKOU, 2021).

Tomando como base os estudos de *e-learning*, em relação as condições facilitadoras foram elaboradas as seguintes hipóteses de pesquisa:

H₃: As condições facilitadoras terão um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e *e-learning*.

H₄: As condições facilitadoras terão um efeito direto e positivo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de *e-learning*.

5.3 ANSIEDADE COMPUTACIONAL

A ansiedade computacional pode ser definida como um estado de medo ou apreensão por um indivíduo diante da possibilidade do uso de computadores (SIMONSON *et al.*, 1987 *apud* VENKATESH; DAVIS, 2000), estando relacionado às percepções gerais dos usuários a respeito do uso do computador, sendo portanto uma reação afetiva negativa em relação ao seu uso, evocando reações ansiosas ou emocionais (VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; DAVIS, 2000), com a capacidade de gerar desconfortos diante da preocupação com o uso do computador, podendo ter raízes psicológicas, educacionais e operacionais (HOWARD; SMITH, 1986).

Segundo Abdullah e Ward (2016), muitos pesquisadores estudaram o papel da ansiedade computacional no uso ou aceitação do *e-learning*, estando associada à evitação de sistemas ou tecnologias de *e-learning*.

De acordo com Alenezi, Karim e Veloo (2010) a ansiedade do computador desempenha um importante papel na adoção do *e-learning* em instituições de ensino superior. Isso porque, no ambiente de *e-learning*, os educadores devem se comunicar e interagir com seus alunos mediado pela tecnologia computacional (AL-ALAK; ALNAWAS, 2011) e educadores em estado de ansiedade ou desconfortáveis em relação ao uso da tecnologia tendem a ser mais relutantes na adoção de sistemas de *e-learning*, sendo portanto um fator significativo e influente na experiência de um indivíduo com *e-learning* (FULLER; VICIAN; BROWN, 2006).

Baseado nestes estudos, foram desenvolvidas as seguintes hipóteses de pesquisa:

H₅: A ansiedade computacional terá um efeito direto e negativo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e *e-learning*.

H₆: A ansiedade computacional terá um efeito direto e negativo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de *e-learning*.

5.4 FACILIDADE DE USO PERCEBIDA

Facilidade de uso percebida, refere-se ao grau em uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema seria sem esforço e aqui recorrendo ao significado da palavra facilidade como a liberdade de dificuldade ou de grande esforço, e sendo esforço como um recurso finito, tem-se que quanto mais fácil de se usar um sistema maior a probabilidade de ser aceito pelos usuários (DAVIS, 1989).

Igbaria e Livari (1995) *apud* Al-Alak; Alnawas (2011) sustentam que do ponto de vista da tomada de decisão comportamental, as pessoas geralmente tentam minimizar o esforço em seu comportamento. Para Venkatesh (2000), os usuários formariam percepções iniciais da facilidade de uso percebida de um determinado sistema com base em suas crenças com relação a esse sistema e seus usos.

Sánchez-Franco, Martínez-López e Martín-Velicia (2009) defendem que, assim como a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida seria uma fonte de motivação, tendo uma relação inversa com a complexidade percebida, assim, um sistema difícil de usar tem menos probabilidade de ser percebido como útil, enquanto para Nikou (2021), quando os usuários sentem que é fácil de usar um sistema de informação, é mais provável que o façam.

Assim como sugere o TAM, Park e Kim (2012), usando dados de uma pesquisa online de instrutores de uma universidade apontam que uma análise de caminho revelou que a percepção de facilidade de uso do sistema teve um impacto significativo na utilidade percebida, apoiado por Wang e Wang (2009) que constataram em sua pesquisa que a facilidade de uso percebida impacta a utilidade percebida.

Al-Alak; Alnawas (2011) consideram que a facilidade de uso percebida do *e-learning*, ou seja, menos esforço mental, menos rígido, menos frustrante, sendo flexível, fácil de entender pode influenciar na intenção em adotar o sistema de *e-learning*.

Isto posto, formulou-se então, as seguintes hipóteses de pesquisa:

H₇: A facilidade de uso percebida terá um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e *e-learning*.

H₈: A facilidade de uso percebida terá um efeito direto e positivo sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas de *e-learning*.

5.5 UTILIDADE PERCEBIDA

A utilidade percebida é definida como a percepção de um determinado usuário em potencial tem de o uso do sistema em foco aumentará seu desempenho no trabalho no contexto organizacional (Davis; Bagozzi; Warshaw, 1989) decorrente da definição da palavra útil como algo capaz de ser usado com vantagem, assim, em um contexto organizacional, um sistema de alta utilidade percebida é aquele para o qual o usuário acredita na existência de uma relação de uso desempenho positiva (DAVIS, 1989).

Nesta linha, Al-Alak e Alnawas (2011) defendem que a utilidade percebida do ponto de vista dos professores, ou seja, maior controle sobre seu trabalho, melhora do desempenho profissional, economia de tempo e aumento da eficácia pode influenciar em sua intenção comportamental de adotar o sistema de *e-learning*.

Em seu estudo, King e He (2006) concluíram que a utilidade percebida na intenção comportamental é profunda, confirmado pelo estudo empírico de Wang e Wang (2009) mostrando que quanto maior a utilidade percebida maior será a intenção de uso.

Portanto, com base nestes estudos, postulou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

H₉: A utilidade percebida terá um efeito direto e positivo sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas e *e-learning*.

5.6 INTENÇÃO COMPORTAMENTAL

De acordo com a teoria do comportamento racional de Fishbein; Ajzen (1975) a intenção comportamental determina o desempenho de uma pessoa em relação a um determinado comportamento, sendo portanto, a medida da força da intenção de alguém de realizar um comportamento específico, tendo como pressuposto que uma pessoa leva em consideração as implicações de suas ações antes de decidir assumir ou não determinado comportamento.

As intenções indicam o quanto as pessoas estão dispostas a exercer esforço para executar determinado comportamento ao assumir os fatores motivacionais que influenciam um comportamento, assim, quanto mais forte for a intenção de se envolver em um comportamento, mais provável deve ser seu desempenho (AJZEN, 1991).

Venkatesh e Davis (2000) apontam que a intenção de uso é determinada pela utilidade percebida e pela facilidade de uso percebida, destacando que, em testes empíricos, a utilidade percebida tem sido um forte determinante nas intenções de uso sendo fundamental compreender os determinantes desse construto.

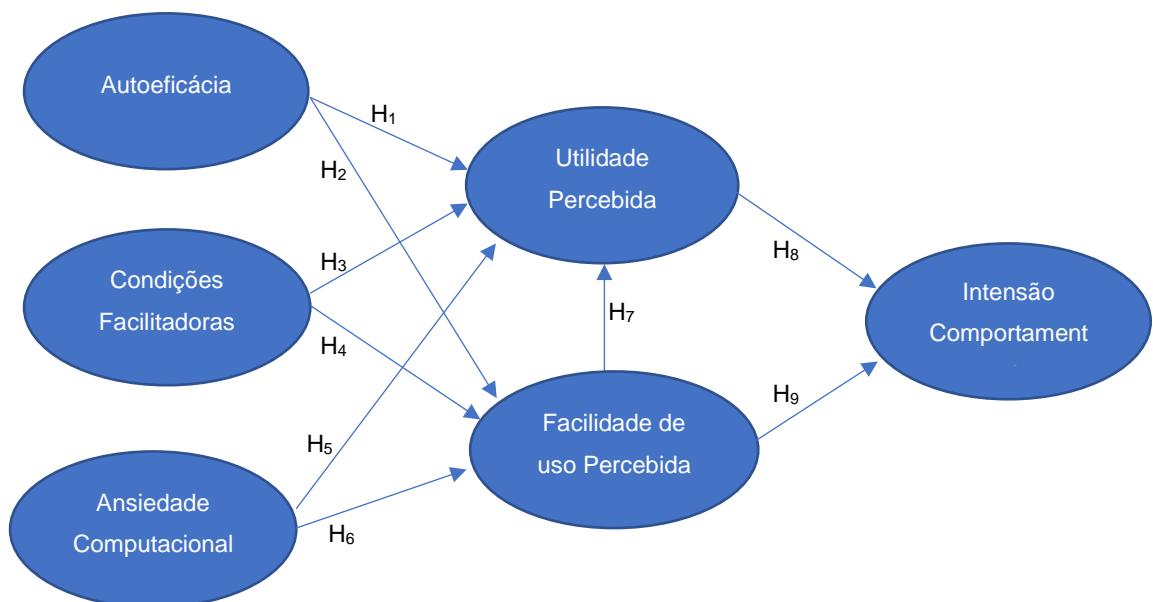
6 MODELO E HIPÓTESES DA PESQUISA

Tendo por base uma ampla revisão da literatura, no que tange aos modelos de aceitação tecnológica aplicados ao *e-learning*, foi realizado, portanto, uma extensão do TAM para avaliar tanto o uso quanto a intenção de comportamento de uso das ferramentas de *e-learning* no contexto da pandemia de COVID-19 na perspectiva dos professores efetivos e substitutos da UDESC.

Assim, foram acrescentados três construtos externos: a autoeficácia, condições facilitadoras exercendo uma influência direta e positiva sobre as percepções de facilidade de uso e utilidade percebida e ansiedade computacional, exercendo uma influência direta e negativa sobre as percepções de facilidade de uso e utilidade percebida. E estas por sua vez exercendo influência direta sobre a intenção comportamental de uso além da influência lateral da percepção de facilidade de uso sobre a utilidade percebida. Acredita-se, portanto, que com base na fundamentação extraída da revisão da literatura o modelo proposto seja adequado para sua pretensão de avaliação.

A figura 21, apresenta os construtos e os relacionamentos entre as dimensões do modelo.

Figura 21 – Modelo da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O próximo capítulo, contempla os aspectos metodológicos adotados nesta pesquisa.

7 METODOLOGIA DA PESQUISA

Preliminarmente ao delineamento da pesquisa, apresenta-se o paradigma a qual se pautou esta pesquisa. De acordo com Collis e Hussey (2003) o paradigma refere-se ao progresso da prática científica com as bases filosóficas sobre o mundo e a natureza do conhecimento ao qual a pesquisa deve ser feita.

Um paradigma, como conjunto de fazeres e saberes propiciando problemas e soluções-modelo para uma determinada comunidade científica mantendo-se por certo tempo até ser substituído por outro, constituindo uma revolução científica (KUHN, 1998).

Um paradigma carrega premissas, ou crenças, epistemológicas (a relação entre o pesquisador, o que se conhece e o objeto de estudo), ontológicas (a natureza da realidade), metodológica (a maneira como conhecemos o mundo, o processo de pesquisa) e axiológicas (a representação e o papel dos valores) (DENZIN; LINCOLN, 2008, COLLIS; HUSSEY, 2003 e CRESWELL, 2014).

Ao se adotar um paradigma, o cientista se compromete com conceitos, teorias, metodologias e instrumentos com uma rede de determinada comunidade científica (KUHN, 1998), refletindo suas crenças básicas sobre o mundo. Assim, um paradigma implicará importante influência nos métodos e instrumentos a serem adotados no transcurso da pesquisa.(COLLIS; HUSSEY, 2003)

Para fins desta pesquisa, adotou-se o paradigma positivista fundamentado em uma ontologia realista com verdades objetivas. No paradigma positivista procura-se os fatos ou as causas de fenômenos sociais (COLLIS; HUSSEY, 2003), com uma lógica hipotética dedutiva, onde à partir de um conhecimento prévio, identifica-se lacunas ou questões não respondidas, gerando hipóteses que serão postas à prova, buscando verificar se estas são falsas ou verdadeiras, o que só será possível com a coleta de dados (SACCOL, 2009).

Na filosofia de pesquisa positivista, em sua axiologia, o pesquisador se dissocia dos valores pessoais e trabalha de forma independente (ŽUKAUSKAS; VVEINHARDT; ANDRIUKAITIENĖ, 2018) por serem considerados como “vieses” que devem ser evitados, adotando procedimentos e métodos claros, estruturados e quantitativos de pesquisa, onde as ideias serão operacionalizadas em variáveis que possam ser observadas e medidas de forma objetiva (SACCOL, 2009).

A metodologia é o espaço da pesquisa onde se procura responder a questões de como será feita a pesquisa, com que? Onde? (LAKATOS; MARCONI, 2010) e deve descrever os métodos e procedimentos metodológicos para se alcançar os objetivos da pesquisa, é a aplicação e observação de técnicas na comprovação, utilidade e validade da pesquisa nos diversos âmbitos da sociedade (PRODANOV; FREITAS, 2013).

De acordo com Gil (2008, p. 8) o método científico é o “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”. Assim, podem ser adotados diversos métodos a depender do tipo de objeto a investigar ou ao grau de abstração e à sua finalidade mais ou menos explicativa e que permite ao pesquisador decidir o alcance de sua investigação (GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2010).

Para esta pesquisa foi adotado mais de um método, em resposta a cada um dos objetivos específicos e ao final respondendo à pergunta de pesquisa no alcance do objetivo geral, como afirma Gil (2008, p. 26) “O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos metodológicos”.

Quanto a finalidade, para os objetivo específico (i) trata-se de uma pesquisa **básica**, que objetivou a geração de conhecimento útil com interesses e verdades universais (PRODANOV; FREITAS, 2013). Para tanto, utilizou-se uma pesquisa denominada “estado da arte” que buscou mapear uma certa produção acadêmica ao responder aspectos e dimensões que vêm sendo privilegiado e destacado em diferentes momentos históricos e lugares (FERREIRA, 2002).

Dentro de certa temática, em uma área específica do conhecimento, o estado da arte pode significar importante contribuição do campo teórico de uma área do conhecimento, ao buscar significativos aportes da construção da teoria e prática (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Para o objetivo específico (ii) e (iii), por finalidade, do ponto de vista de sua natureza esta é uma pesquisa **aplicada**, pois objetivou a aplicação prática na solução de problemas específicos e se fundamentou na utilização e aplicação prática do conhecimento com verdades e interesses locais (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Já, o nível da pesquisa quanto aos objetivos foi de caráter **exploratória** para os objetivos específicos (i) e (ii), que teve por finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto (PRODANOV; FREITAS, 2013) fazendo uso dos procedimentos

bibliográficos e descritiva para o objetivo específico (iii), pois propôs-se descobrir as características de um fenômeno, tendo por objeto uma situação específica a um grupo específico de indivíduos (RICHARDSON; PERES, 1999).

Ainda em relação ao objetivo (iii), foi realizado um levantamento de campo (*survey*), caracterizado pela interrogação direta das pessoas, onde elas próprias poderão informar suas opiniões, crenças e comportamentos (GIL, 1991). Para este objetivo foi aplicado um questionário auto reportado, de maneira remota por intermédio de um formulário *on line* que foi acessado por um link enviado para os professores da UDESC, efetivos e substitutos, fazendo uso da ferramenta Google *Forms* para coleta e tabulação das respostas para posterior análise dos resultados.

Quadro 7 - Resumo Metodológico

Objetivo	Natureza	Nível da pesquisa quanto aos Objetivos	Quanto aos procedimentos técnicos
(i) Identificar na literatura os principais modelos de aceitação tecnológica para avaliar ferramentas de e-learning;	Básica	Exploratória	Bibliográfica
(ii) Elaborar uma matriz com os principais construtos aplicados nos modelos de aceitação tecnológica para ferramentas de e-learning sob a perspectiva dos professores;	Aplicada	Relatório	Bibliográfica
(iii) Analisar os resultados das avaliações com docentes com base na Modelagem por Equações Estruturais dos fatores antecedentes de influência à aceitação tecnológica no uso das ferramentas de e-learning;	Aplicada	Descritiva	Levantamento (<i>survey</i>) Por questionário + Modelagem por equações estruturais

Fonte: elaborado pelo autor, 2021

De acordo com Gil (2008) uma pesquisa revela seu valor à medida que é comunicado aos outros, sendo essa, a última etapa de um processo de pesquisa e deve-se ter em mente as características do público a que se destina. Consiste, portanto, em indicações de ordem prática de intervenções de acordo com as conclusões da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2010).

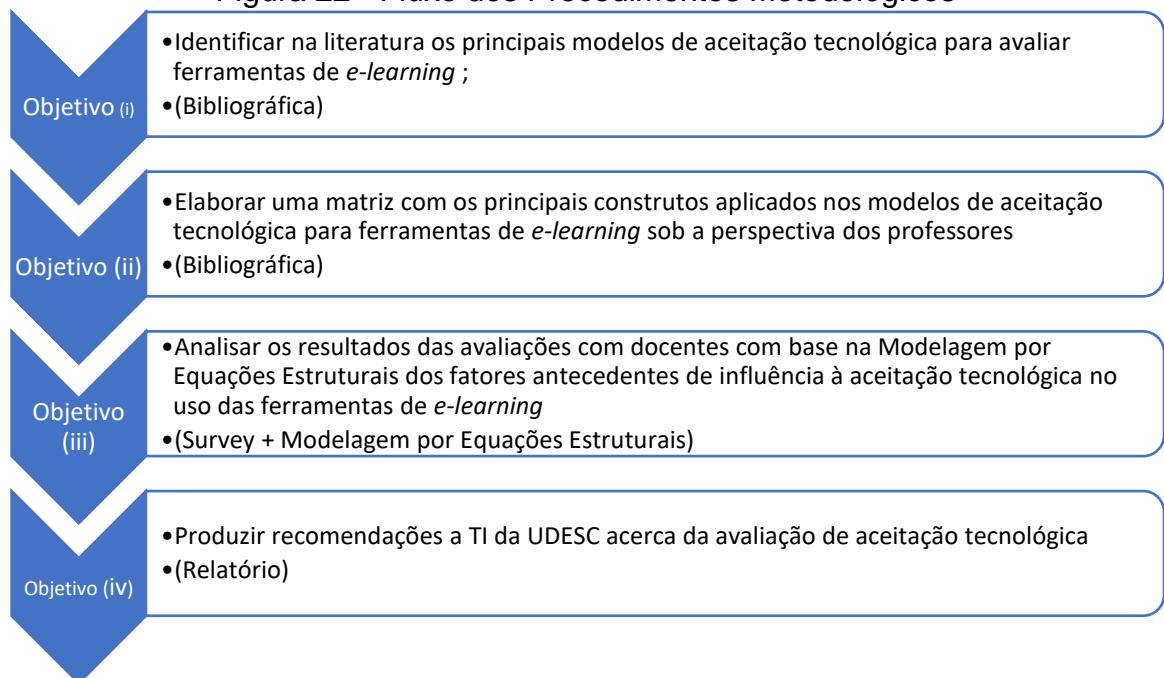
Quadro 8 – Entregável da Pesquisa

(iv) Produzir recomendações a TI da UDESC acerca da avaliação de aceitação tecnológica;	Relatório de pesquisa
---	-----------------------

Fonte: elaborado pelo autor, 2021

A pesquisa foi executada, seguindo um fluxo na construção do conhecimento dentro do domínio cognitivo do pesquisador, na busca de dominar um novo conhecimento, que segundo a Taxonomia de Bloom para se adquirir um novo conhecimento ou nova habilidade deve-se ter dominado o conhecimento anterior, somente assim poderá compreendê-lo e aplica-lo possibilitando uma construção hierárquica de processos cognitivos de acordo com os objetivos desejados e planejados (FERRAZ; BELHOT, 2010). Assim, a figura representa 22 o fluxo seguido:

Figura 22 - Fluxo dos Procedimentos Metodológicos



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Assim, conforme explicitado no capítulo 3, 4 e 5 desta dissertação, os objetivos (i) e (ii) foram alcançados à medida em que se demonstrou e constatou-se os principais modelos de aceitação tecnológica aplicados ao *e-learning* (cap. 3), identificando-se os principais construtos usados nestes modelos (cap. 4 e 5) os quais foram fundamentados e extraídos para compor o modelo desta pesquisa e suas hipóteses (cap.6).

A seguir, passou-se para a pesquisa *survey*, descrevendo detalhadamente a construção do instrumento de pesquisa, a definição da população e amostra bem como a coleta dos dados.

7.1 OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

A presente pesquisa faz uso de escalas já elaboradas, testadas e validadas pela literatura para medição de todos os construtos envolvidos na estrutura do modelo original do TAM (DAVIS, 1989; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989; VENKATESH *ET AL.*, 2003; VENKATESH; DAVIS, 2000), suas aplicações ao estudo da aceitação do *e-learning* na perspectiva dos professores (ABDULLAH; WARD, 2016; AL-ALAK; ALNAWAS, 2011; BAKI; BIRGOREN; AKTEPE, 2018; COLEMAN; MTSHAZI, 2017; MOTAGHIAN; HASSANZADEH; MOGHADAM, 2013; NIKOU, 2021; SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020; SÁNCHEZ-FRANCO; MARTÍNEZ-LÓPEZ; MARTÍN-VELICIA, 2009; SCHERER; SIDDIQ; TONDEUR, 2019; ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011; TEO *et al.*, 2009; WANG; WANG, 2009; ZALAT; HAMED; BOLBOL, 2021; ZHAO *et al.*, 2021) e os fatores externos: autoeficácia (ABDULLAH; WARD, 2016; BAKI; BIRGOREN; AKTEPE, 2018; COLEMAN; MTSHAZI, 2017; MOTAGHIAN; HASSANZADEH; MOGHADAM, 2013; SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020; SCHERER; SIDDIQ; TONDEUR, 2019; ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011; WANG; WANG, 2009; ZHAO *et al.*, 2021), condições facilitadoras (BERVELL; ARKORFUL, 2020; COLEMAN; MTSHAZI, 2017; EVANS; MUTULA, 2016; NIKOU, 2021; PAGÁN; MEDINA, 2021; SCHERER; SIDDIQ; TONDEUR, 2019; ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011) e ansiedade computacional (ABDULLAH; WARD, 2016; AL-ALAK; ALNAWAS, 2011; BAKI; BIRGOREN; AKTEPE, 2018; COLEMAN; MTSHAZI, 2017; ŠUMAK; HERIČKO; PUŠNIK, 2011).

Assim, o instrumento desta pesquisa (Apêndice A), que foi dividido em duas partes, onde na primeira se buscou captar os dados demográficos da amostra e na segunda parte, onde se operacionalizou a medição dos seguintes construtos: autoeficácia, condições facilitadoras, ansiedade computacional, percepção de facilidade de uso, utilidade percebida e intenção comportamental.

De acordo com Crowther (1995) a mensuração é uma técnica que faz uso de instrumentos de precisão para se medir qualidades desejadas com base numérica, portanto, desde que se tenha um instrumento apropriado qualquer coisa observável direta ou indiretamente pode ser mensurável (LUCIAN; DORNELAS, 2015). Portanto, a mensuração é importante para representar com precisão o conceito de interesse (HAIR, 2006).

Para mensuração das variáveis, optou-se por utilizar uma escala do tipo Likert, a mesma utilizada nos estudos avaliados e no modelo original do TAM. Construída como um meio de capturar um número infinito de atitudes em um formato de escala ordinal (LIKERT, 1932), tem sido amplamente utilizada na área das ciências sociais, onde pesquisadores precisam mensurar a realidade sobre um objeto de estudo (DALMORO; VIEIRA, 2013).

Entretanto, para que as medidas correspondam de fato ao que se pretende medir, aumentando sua confiabilidade para que se obtenha resultados que sejam um reflexo da realidade, torna-se necessário cuidados essenciais, dentre os quais a composição do número de categorias empregadas na escala de resposta e se este número deve ser par ou ímpar (DALMORO; VIEIRA, 2013).

Apesar do modelo original apresentar uma escala com cinco pontos, com o passar dos anos, a escala Likert foi estendida e elaborada de várias maneiras, variando de 2 até 100 (SIMMS *et al.*, 2019).

Essa demanda, na atenção quanto ao tamanho da escala, torna-se relevante à medida em que os diversos formatos da escala, têm distorcido instrumentos de mensuração e seus respectivos construtos (DALMORO; VIEIRA, 2013).

Simms *et al.* (2019), afirmaram muitas vezes não haver justificativa empírica para tais alterações, concluindo que poucas opções de resposta (entre 2 e 4) levaram uma considerável diminuição na média dos escores dos participantes, mostrando-se consistente entre quatro e sete opções, tendo os níveis de fidedignidade prejudicado a partir de sete.

Em relação aos números serem pares ou ímpares, segundo o estudo de Simms *et al.* (2019) as diferenças não sugerem relevância prática, assim, sugerem o uso de seis ou sete opções, entretanto, admitem não haver razões claras para alteração da estrutura original de cinco pontos.

Diante do exposto, adotou-se para esta pesquisa, uma escala de cinco pontos, variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, exigindo dos participantes da pesquisa a indicação de um grau de concordância ou discordância para cada uma da série de afirmações propostas.

7.1.1 Definição operacional das variáveis

Como observa Hair (2006), um construto deve ser medido aproximadamente por indicadores múltiplos, utilizando-se de variáveis medida ou variável manifesta. Uma varável é denominada como o valor observado (medido), obtido por respostas de um questionário e que serão utilizadas como indicadores de construtos latentes.

Assim, com base na literatura analisada procurou-se determinar quatro variáveis para cada construto, fundamentado em trabalhos validados empiricamente. A seguir, o quadro 9 apresenta os códigos e a origem das variáveis relacionadas aos construtos do modelo proposto, utilizadas no instrumento de coleta de dados que compõem o questionário final (Apêndice A).

Quadro 9 – Variáveis observáveis para cada construto

(Continua)

CONSTRUTOS	QUESTÕES	REFERÊNCIA
Autoeficácia (<i>Self-Efficacy</i> – SE)	(SE1) Estou confiante que posso usar as ferramentas de <i>e-learning</i> mesmo sem ter tido experiência anterior com tais ferramentas. (SE2) Estou confiante que tenho capacidade e habilidades para usar as ferramentas de <i>e-learning</i> . (SE3) Eu poderia utilizar as ferramentas de <i>e-learning</i> se alguém me mostrasse como fazê-lo primeiro (SE4) Estou confiante de que posso usar as ferramentas de <i>e-learning</i> mesmo se não houver ninguém por perto para me mostrar como usá-lo	Coleman; Mtshazi (2017); Wang; Wang (2009); Yuen; Ma (2008)
Condições Facilitadoras (<i>Facilitating Conditions</i> – FC)	(FC1) Tenho os recursos necessários para utilizar as ferramentas de <i>e-learning</i> . (FC2) A instituição forneceu apoio suficiente para utilização das ferramentas de <i>e-learning</i> . (FC3) Eu posso conseguir suporte quando tenho dificuldades com as ferramentas de <i>e-learning</i> . (FC4) Eu recebi treinamento para usar as ferramentas de <i>e-learning</i>	Bervell; Arkorful (2020); Coleman; Mtshazi (2017); Nikou (2021); Silva Farias <i>et al.</i> (2015)
Ansiedade Computacional (<i>Computer Anxiety</i> – CA)	(CA1) Fico apreensivo com uso das ferramentas de <i>e-learning</i> e temo não utilizá-la corretamente. (CA2) Hesito utilizar as ferramentas de <i>e-learning</i> para evitar cometer erros e não conseguir corrigir. (CA3) Trabalhar com computador e produtos relacionados a informática e tecnologia me deixa nervoso. (CA4) Tenho medo de operar produtos relacionados a informática e tecnologia	Howard; Smith (1986); Venkatesh; Davis (2000)
Facilidade de Uso Percebida (<i>Perception Ease Of Use</i> – PEOU)	(PEOU1) As ferramentas de <i>e-learning</i> são fáceis de usar. (PEOU2) Minha interação com as ferramentas de <i>e-learning</i> é fácil e amigável. (PEOU3) É fácil para mim me tornar hábil no uso das ferramentas de <i>e-learning</i> . (PEOU4) Acho fácil fazer com que as ferramentas de <i>e-learning</i> façam o que eu quero, correspondendo às maneiras como ensino	Coleman; Mtshazi (2017); Davis; Bagozzi; Warshaw (1989); Nikou (2021); Wang; Wang (2009)
Utilidade Percebida (<i>Perception Utility</i> – PU)	(PU1) Usar as ferramentas de <i>e-learning</i> melhora minha eficiência no trabalho. (PU2) Considerando-se o modo remoto, usar as ferramentas de <i>e-learning</i> melhora minhas interações com os alunos. (PU3) Considerando-se o modo remoto, usar as ferramentas de <i>e-learning</i> pode ajudar os alunos a aumentar sua eficácia de aprendizagem. (PU4) Usar as ferramentas de <i>e-learning</i> podem ser úteis no meu trabalho	Davis; Bagozzi; Warshaw (1989); Nikou (2021); Wang; Wang (2009)

(Conclusão)

Intenção Comportamental de Uso <i>(Behavioral Intention To Use – BI)</i>	(BI1) Pretendo continuar utilizando as ferramentas de <i>e-learning</i> para realizar atividades de ensino. (BI2) Pretendo continuar utilizando as ferramentas de <i>e-learning</i> para me comunicar com meus alunos. (BI3) Pretendo usar as ferramentas de <i>e-learning</i> no futuro. (BI4) Estou disposto a usar sistemas de <i>e-learning</i> para substituir outros métodos de educação.	Davis; Bagozzi; Warshaw, (1989); Nikou (2021); Teo <i>et al.</i> (2009); Wang; Wang (2009)
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

7.1.2 Pré-teste do instrumento de pesquisa, validade e confiabilidade

De acordo com Richardson; Peres (1999), em um pesquisa por questionário, as perguntas devem ser elaboradas de forma clara e detalhada, com definições precisas e indicadores específicos, cabendo ao pesquisador verificar sua validade e confiabilidade.

A validade é caracterizada pela capacidade de determinado instrumento produzir medidas adequadas e precisas, enquanto confiabilidade é o grau em que um conjunto de variáveis de um construto é consistente em suas mensurações (HAIR, 2006).

Desta forma, as variáveis operacionais que compõem cada construto que fazem parte deste instrumento de pesquisa, foram extraídas de estudos empíricos anteriores em que sua validade e confiabilidade foram amplamente verificadas e confirmadas, conforme demonstrado na revisão bibliográfica apresentada.

Entretanto, para refinar e validar este instrumento específico, além das revisões com o orientador, foi aplicado um pré-teste com duas professoras doutoras e de áreas distintas, sendo uma professora efetiva do curso de pós-graduação em artes visuais e outra professora substituta do curso de moda, ambas do Centro de Artes da UDESC (CEART). Foi solicitado a estas que respondessem o questionário e apresentassem suas percepções sobre a compreensão das perguntas.

Após o retorno, foram feitas revisões dos apontamentos juntamente com o orientador e realizado ajustes quanto ao reforço de que se estava realizando a pesquisa tendo por contexto a pandemia de COVID 19 além das questões BI1 e BI2, que inicialmente estavam agrupados e foram então, divididos em duas perguntas. Também foi eliminado uma pergunta do construto BI que tratava do uso futuro com frequência, mas que se mostrou redundante ao BI3.

7.1.3 Ambiente de Aplicação da Pesquisa

Diante do contexto pandêmico e as ações impostas pelos governos federal, estadual e municipal, e diante da imprevisibilidade de retorno as aulas presenciais e com intuito de diminuir o atraso no calendário acadêmico, a Universidade Estadual do Estado de Santa Catarina (UDESC), por meio da resolução Nº 19/2020 de 13 de maio que dispõe sobre aulas não presenciais nos cursos presenciais da Pós-Graduação, e

da resolução Nº 032/2020 que dispõe sobre a adoção de aulas não presenciais nos cursos presenciais de Graduação em caráter excepcional e temporário, frente à emergência de saúde pública relacionada a pandemia do coronavírus (COVID-19), o ensino remoto para disciplinas que outrora eram totalmente presenciais, passaram ser realidade para os professores da universidade, objeto de estudo em questão.

A UDESC, criada em 1965 pelo Decreto Estadual nº 2.802, de 20 de maio era chamada Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, tendo como marco inicial a Faculdade de Educação (FAED), criada em 1963, e Escola Superior da Administração e Gerência criada no ano seguinte. Passados 50 anos a universidade dispõem hoje de uma estrutura multicampi, distribuídos pelo estado de Santa Catarina suas 12 unidades, além de 32 polos de apoio presencial para o ensino a distância.

Com 1880 servidores ativos, sendo 725 técnicos universitários, que são classificados em Técnico Universitário de Desenvolvimento, Suporte e Execução, 786 professores efetivos, 360 professores colaboradores além de 1 enfermeiro e 8 advogados fundacionais distribuídos pelos *campi* e reitoria. A instituição conta com um planejamento estratégico, denominado Plano 20 UDESC: 2010-2030 com o objetivo de nortear o desenvolvimento institucional, tendo por missão:

[...] produzir, sistematizar, socializar e aplicar o conhecimento nos diversos campos do saber através do **ensino**, da **pesquisa** e da **extensão**, indissociavelmente articulados, de modo a contribuir para uma sociedade mais justa e democrática em prol da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável do Estado de Santa Catarina e do País (UDESC, 2010, p.29, grifo nosso)

Assim, todo esforço e recurso empreendido deverá ser guiado a alcançar os objetivos de Ensino, Pesquisa e Extensão, sendo estes a razão de existir de todo aparato institucional. A UDESC, atenta aos avanços tecnológicos, assume a tecnologia da informação e comunicação como base pedagógica e administrativa, “[...] o que significa estruturar a instituição apoiada em forte base de informática que dê apoio à administração interna, bem como às atividades pedagógicas e científicas (UDESC, 2010, p.32).

7.1.4 População

Segundo Gil (2008, p. 89) população ou universo “é um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características” e conforme Lakatos e Marconi (2010), delimitar o universo da pesquisa, ou a população alvo, consiste em explicitar que pessoas serão pesquisadas enumerando suas características em comum, como a organização a que pertencem.

A população desta pesquisa é compreendida por professores universitários que lecionaram na UDESC durante a pandemia a pandemia de COVID 19 nos anos de 2020 e 2021 e que devido à situação pandêmica, precisaram se adaptar ao uso das ferramentas de *e-learning* neste período. Consideram-se para fins desta pesquisa, professores da UDESC, tanto professores concursados, denominados de efetivos, quanto professores sob o regime de Admissão em Caráter Temporário (ACT) convencionalmente chamados de professores substitutos. Também foi solicitado autorização e apoio do comitê de ética da pesquisa (CEP) da UDESC que forneceu orientações quanto aos aspectos éticos e na elaboração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para se conhecer a população da pesquisa, solicitou-se ao Setor de Cadastro e Informações Funcionais (SELON) ligado à Coordenadoria de Recursos Humanos (CRH) subordinado à Pró-Reitoria de Administração (PROAD) um relatório que contemplasse a quantidade de professores pertencentes ao quadro de registro, com informações como: sexo, idade, centro em que está vinculado e o regime de contratação.

Foi enviado por e-mail, um relatório obtido do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH), quem mantém as bases de dados com informações cadastrais, funcionais e financeiras dos servidores da administração pública estadual (CIASC, 2021). Foi-se omitido no relatório, qualquer tipo de identificação dos professores, como nome, matrícula, ou número de documento, limitando-se somente às informações solicitadas, mantendo-se o anonimato da população.

O relatório foi enviado em formato .xlsx, porém, conforme informado pelo setor responsável, este não é um relatório padrão do sistema, vindo, portanto, bastante desconfigurado, o que demandou na organização da planilha, ordenação dos dados e ajustes das células que apesar de conterem os dados necessários, não estavam no formato que permitisse seu tratamento.

Após os devidos ajustes foi possível uma análise demográfica e estatística descritiva da população alvo. De acordo com o levantamento, foram identificados o registro de 1112 professores ativos distribuídos pelos 12 centros de estudo da instituição. Os centros estão distribuídos em diversas cidades, conforme o quadro 10

Quadro 10 – Centros da UDESC

Centro	Descrição	Cidade
CAV	Centro de Ciências Agro veterinárias	Lages
CCT	Centro de Ciências Tecnológicas	Joinville
CEAD	Centro de Educação à Distância	Florianópolis
CEART	Centro de Artes	Florianópolis
CEAVI	Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí	Ibirama
CEFID	Centro de Ciências da Saúde e do Esporte	Florianópolis
CEO	Centro de Ensino Superior do Oeste	Chapecó
CEPLAN	Centro de Educação do Planalto Norte	São Bento do Sul
CERES	Centro de Educação Superior da Região Sul	Laguna
CESFI	Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí	Balneário Camboriú
ESAG	Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas	Florianópolis
FAED	Centro de Ciências Humanas e da Educação	Florianópolis

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A distribuição por centro, separando ACT's e efetivos, está conforme tabela 1

Tabela 1 – Distribuição da População

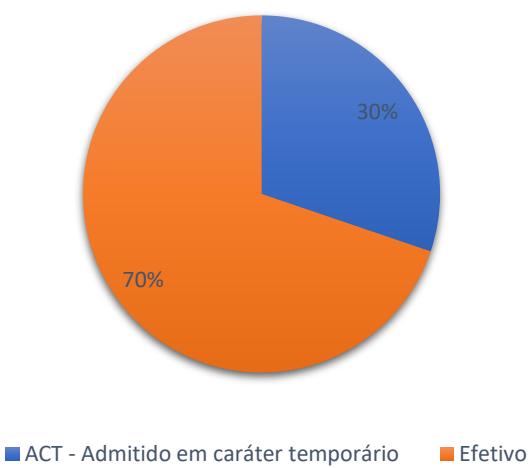
CENTRO	ACT	EFETIVO	TOTAL	
CAV	37	3%	106	10%
CCT	54	5%	174	16%
CEAD	13	1%	32	3%
CEART	40	4%	88	8%
CEAVI	25	2%	36	3%
CEFID	43	4%	66	6%
CEO	34	3%	61	5%
CEPLAN	14	1%	29	3%
CERES	22	2%	32	3%
CESFI	13	1%	25	2%
ESAG	16	1%	69	6%
FAED	25	2%	58	5%
TOTAL	336		776	1112

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Os centros CCT, CAV e CEART são respectivamente os centros com maior número de professores, representando juntos cerca de 46% do total de professores.

Com relação ao vínculo, de um modo geral, observa-se uma distribuição de 776 (70%) de professores efetivos para 336 (30%) de ACT, conforme o gráfico 1.

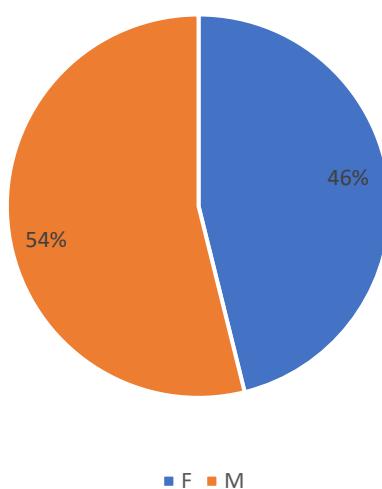
Gráfico 1 – Distribuição por Vínculo População



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Já com relação a idade, percebe-se uma distribuição bastante equilibrada, sendo 54% para masculino e 46% feminino, conforme demonstrado no gráfico 2:

Gráfico 2 – Distribuição por Sexo População



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com objetivo de compreender ainda melhor a população, apresenta-se a tabela 2 com a estatística descritiva considerando o sexo e o vínculo institucional:

Tabela 2 – Estatística Descritiva da População

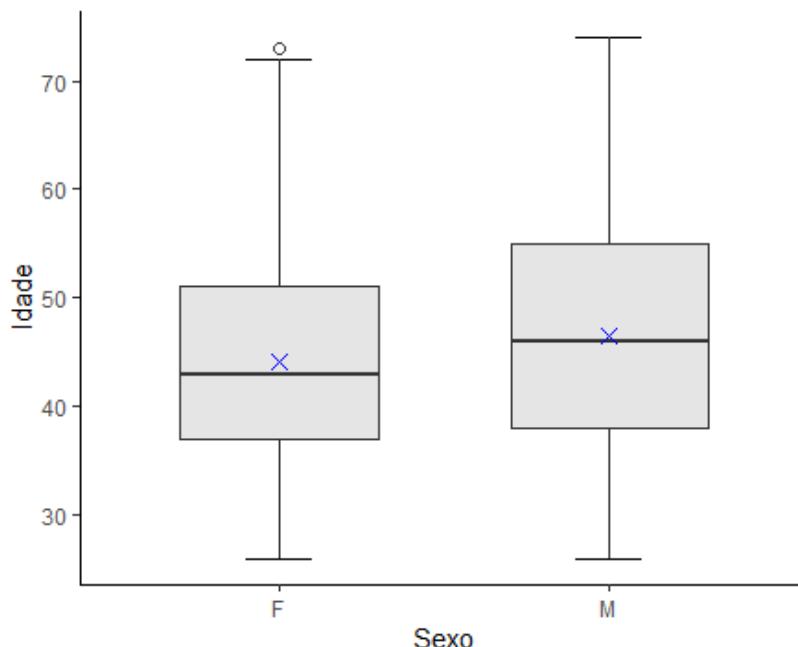
MEDIDA	UDESC	M	F	ACT	EFETIVO
Média	45	46	44	37	49
Mediana	45	46	43	35	48
Modo	43	48	43	32	48
Desvio padrão	10,13	10,40	9,65	7,42	8,95
Intervalo	48	48	47	36	44
Mínimo	26	26	26	26	30
Máximo	74	74	73	62	74

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com base na estatística descritiva é possível observar em geral, uma amplitude de 48 anos, sendo a idade mínima de 26 anos para professores do sexo masculino e feminino em caráter de ACT e de 30 anos para efetivos.

No Gráfico 3 apresenta-se um Box Plot da distribuição da idade por sexo, onde o “x” representa a mediana.

Gráfico 3 – Distribuição por Idade População



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Observa-se também, com relação a idade, uma proximidade entre a média e a mediana, inclusive ao considerar a UDESC como um todo, a média é igual a mediana.

Após a familiarização com os dados demográficos da população, partiu-se então para a efetiva coleta de dados e estudo da amostra.

7.1.5 Amostra

Gil (2008, p. 90) define amostra como um “subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam características desse universo ou população” podendo ser divididas em dois grandes grupos: amostragem probabilística e não probabilística.

Considerando que a participação da pesquisa foi voluntária e a impossibilidade de se criar critérios da teoria da amostragem, bem como da aleatoriedade, optou-se por uma amostragem não probabilística por acessibilidade ou por conveniência.

Hair *et al.* (2009) destaca que as técnicas de análise multivariadas são baseadas na inferência estatística dos valores ou relações entre variáveis de uma população a partir de uma amostra, e que o pesquisador é obrigado a fazer inferências a partir desta amostra, entretanto, para esta pesquisa, por se tratar uma amostragem por acessibilidade e que a motivação da participação não foi considerada, não é possível afirmar que a amostra esteja livre de vieses.

Para minimizar os efeitos do tamanho amostral adotou-se algumas estratégias para coleta de dados (conforme será explanado na seção 7.2.2) com o objetivo de alcançar o tamanho recomendado por Hair *et al.* (2009), onde para análise fatorial recomenda-se pelo menos cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas, sendo desejável uma proporção de 10 para 1.

7.2 COLETA DE DADOS

A presente seção, apresenta os procedimentos utilizados para coleta de dados, desde a instrumentalização até a estratégica para se obter o maior número de respostas possíveis, uma vez que a amostra foi não probabilística e por conveniência.

7.2.1 Instrumento para coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada por um questionário estruturado de modo *on line* instrumentalizado pelo aplicativo gratuito *Google Forms*, conforme modelo do Apêndice I.

Segundo Jarrett e Gaffney (2009) um formulário deve ser construído considerando 3 camadas: sendo a primeira, a relação entre a organização que está fazendo as perguntas e os respondentes, neste caso, mesmo sendo um trabalho acadêmico, trata-se também da relação entre os professores e a instituição. A segunda camada, trata da conversação que são as instruções e a organização do formulário e por último a aparência, que a organização do texto, espaços para respostas e o uso de cores.

Assim, optou-se por um questionário que estabelecesse esta relação entre a instituição e os respondentes, com perguntas objetivas e com visual que facilitasse a compreensão de sua forma de resposta com aparência limpa e objetiva. Atendendo inclusive a recomendações de ser um formulário curto, com indicador de progresso e breves explicações em cada uma das etapas (JARRETT; GAFFNEY, 2009).

Para participar da pesquisa, foi apresentado na tela inicial, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde somente após a concordância do respondente habilitava-se o questionário, em conformidade às resolução 466/2012/CNS/MS (BRASIL, 2012) e Resolução 510/2016/CN/MS (BRASIL, 2016).

O questionário estava dividido em duas partes, a primeira contendo perguntas de ordem demográfica, como, sexo, idade, tempo de docência, vínculo com a instituição, se lecionava na graduação, pós-graduação ou ambas e o tipo de disciplina, se eram apenas teóricas, apenas prática ou ambas.

Na segunda parte do questionário, foi apresentado então as questões referentes aos construtos, com 4 afirmações para cada construto, onde o respondente deveria indicar seu nível de concordância em uma escala do tipo likert de 5 pontos, variando de discordo totalmente à concordo totalmente. Ao final, deixou-se uma questão opcional para que o participante pudesse escrever suas considerações pessoais sobre o modo remoto e o uso das ferramentas de *e-learning* no contexto da pandemia de COVID-19.

7.2.2 Estratégia de coleta dos dados

O primeiro passo na estratégia de coleta de dados foi a captação dos e-mails disponíveis nos sites institucionais de cada centro. A grande maioria dos departamentos publicaram uma lista de professores do departamento com nome e e-mail institucional, alguns também divulgam e-mails particulares. Desta forma, foi feita a coleta do nome e e-mail e planilhado por centro, obtendo-se um total 1383 e-mails. O número de e-mails cadastrados foi maior que o número de professores porque alguns professores possuíam mais de um e-mail e foi cadastrado o e-mail institucional das coordenadorias dos cursos.

Em seguida, considerando os estudos de Patel (2017) o melhor dia para envio de e-mails é na terça-feira, assim sendo, optou-se pelo envio um e-mail padrão para toda lista captada, no dia 21/09/2021 (terça-feira). Na semana seguinte, com objetivo de engajar a participação dos professores, foi enviado e-mails individuais e nominais (no título e no corpo do e-mail) para cada um dos professores.

Como proposta de estratégia, ainda foi feita divulgação na Edição 600 de 21 de setembro de 2021 do boletim diário da universidade, que é um boletim enviado para toda lista de e-mails de servidores (professores e técnicos) da UDESC pela assessoria de comunicação da instituição e enviado e-mail para as secretarias dos cursos para que, caso fosse possível, incentivasse a participação dos professores.

Como resultado, entre os dias 21/09/2021 e 12/10/2021 obteve-se uma amostra de 549 participantes, entretanto, foi retirado da amostra os professores que ministram aulas exclusivamente no CEAD (Centro de Educação à Distância) que por definição, já ministram suas aulas de maneira remoto e, portanto, não se configuravam como público desta pesquisa, restando assim, um total de 536 professores, que representa 48,11% da população.

Baseado nos apontamentos de Hair *et al.* (2009), que determina como aceitável para análise fatorial, que o número de observações seja dez vezes maior que o número de variáveis, e considerando que o número de variáveis deste estudo foi de 24, conclui-se que a condição foi satisfeita uma vez o número de observações foi superior a 20 vezes o número de itens, o que inclusive permitiu a divisão da amostra para as análises fatoriais exploratória e confirmatória.

8 ANÁLISE DO PERFIL DEMOGRÁFICO DA AMOSTRA

Nesta seção, será apresentado a caracterização da amostra, perfil demográfico e na sequência a análise dos dados coletados referente aos construtos do modelo de aceitação tecnológica proposto.

8.1.1 Caracterização da Amostra

Para caracterização demográfica e de perfil da amostra, forma utilizados dados referentes a primeira parte do questionário, onde abordou-se informação acerca da idade, vínculo, tempo de docência e o tipo de disciplinas ministradas.

8.1.1.1 Perfil da amostra referente a idade

A distribuição da amostra pode ser vista na tabela 3, onde consta a estatística descritiva da idade dos respondentes por centro

Tabela 3 – Estatística Descritiva da Amostra por Centro referente à idade

CENTRO	QDE	MINIMO	MAXIMO	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO	AMPLITUDE
CEAVI	20	26	51	38,2	38	7,79	25
CESFI	20	30	68	43,2	41,5	10,57	38
CEPLAN	22	28	61	46,27	46,5	9,37	33
CERES	27	30	53	38,84	40	6,61	23
ESAG	43	31	72	49,32	49	8,96	41
CEFID	43	29	61	44,21	41	9,17	32
FAED	50	28	69	47,95	51	9,77	41
CEO	55	27	61	40,33	40	8,6	34
CAV	69	28	72	47,37	47	9,56	44
CEART	95	28	72	49,97	51	9,8	44
CCT	99	28	66	46,42	46	10,05	38
UDESC	536	26	72	45,96	46,1	10,03	46

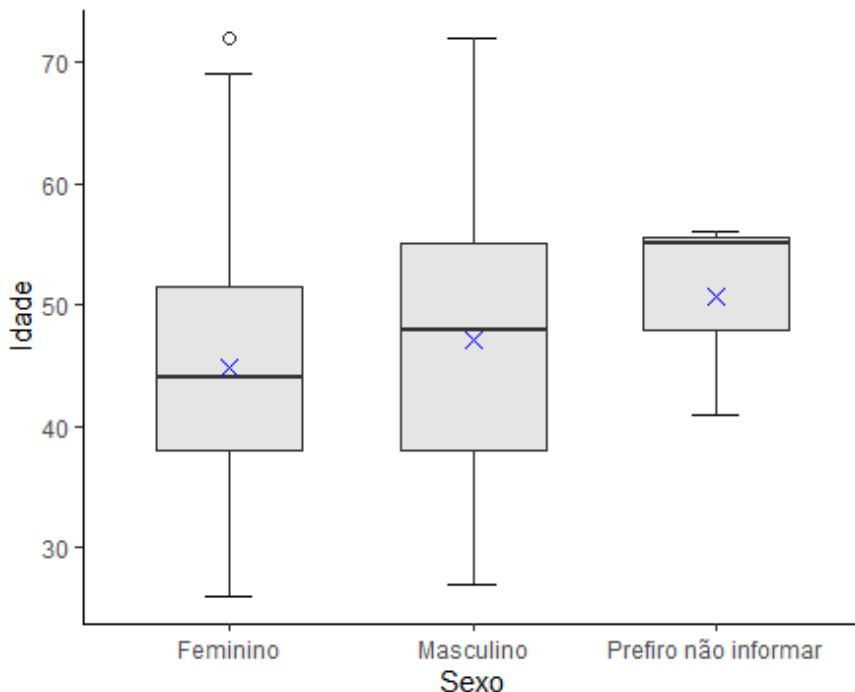
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o quadro apresentado, identifica-se, assim como na população, uma amplitude de 46 anos, sendo a idade mínima de 26 anos e que está lotado no CEAVI e a idade máxima de 72 anos para professores que estão lotados na ESAG,

CAV e CEART. Na amostra, também foi identificado uma proximidade entre a média e mediana e no CEA VI identificou-se como professores mais jovens, no máximo 51 anos e uma amplitude de 25 anos, ou seja, 54% da média geral da universidade.

Abaixo, é apresentado um *boxplot* da idade, separado por sexo, para toda UDESC

Gráfico 4 – Distribuição Sexo x Idade da Amostra



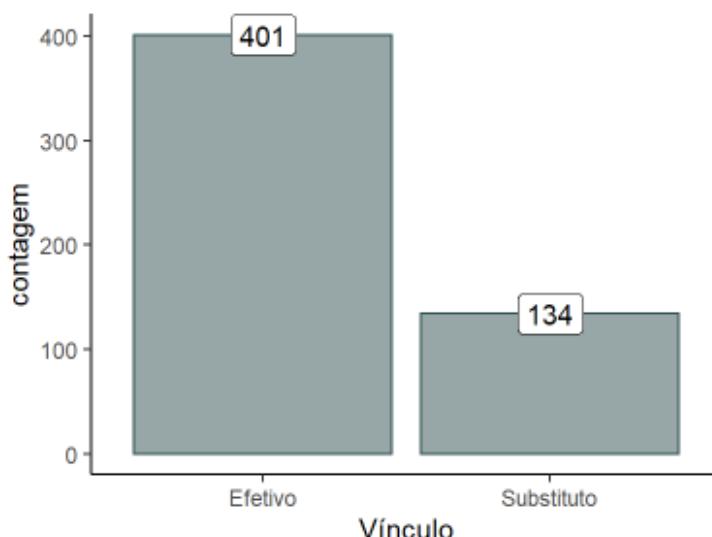
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

De acordo com o gráfico 4, percebe-se novamente uma proximidade entre a média e a mediana, verifica-se ainda que os professores do sexo masculino possuem uma amplitude maior de idade e representam professores com maior idade.

8.1.1.2 Perfil da amostra referente ao vínculo

Em relação ao vínculo, a proporcionalidade entre efetivos e substitutos (ACT) obteve uma pequena diferença em relação à população, conforme demonstrado no gráfico 5.

Gráfico 5 – Distribuição vínculo da Amostra



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Dos 535 professores da amostra, 401 (74,95%) são professores efetivos, enquanto 134(25,05%) são professores substitutos.

8.1.1.3 Perfil da amostra referente ao tempo de docência

As informações quanto ao tempo de docência precisaram ser tratadas para que se pudesse extrair os dados estatísticos, pois como o campo de preenchimento era textual, muitos professores preencheram discriminando o tempo de docência total, tempo de docência na UDESC, tempo de docência na graduação e pós-graduação. Neste caso, foi considerando o tempo de docência total no ensino superior, pois o objetivo era identificar o tempo de experiência no ensino, independente da instituição. Após o devido tratamento, obteve-se os dados descritivos conforme tabela 4

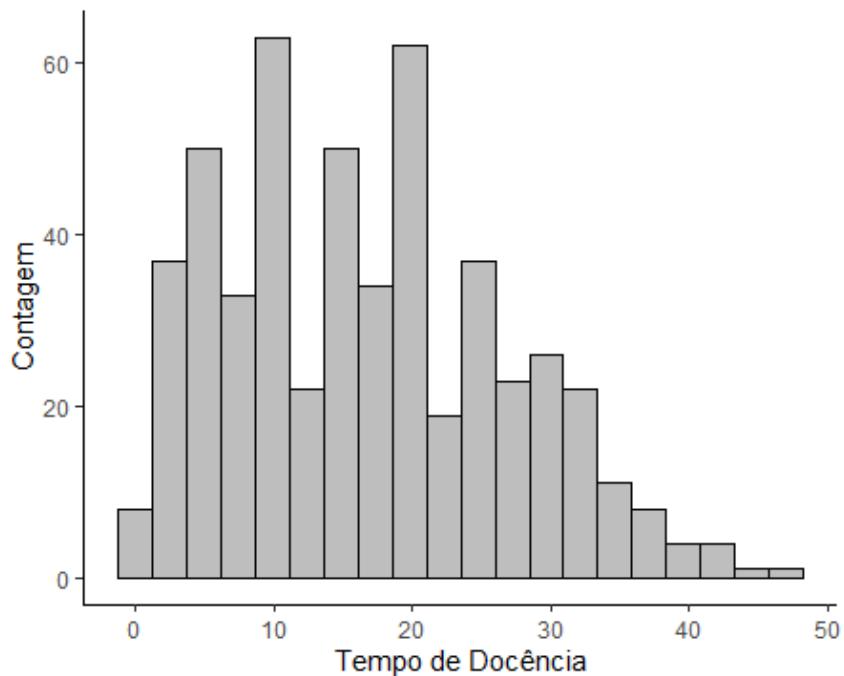
Tabela 4 – Estatística Descritiva da Amostra por tempo de docência

MINIMO	MAXIMO	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO	MODA	AMPLITUDE
0	47	16,54	16	10,12	10	47

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

É possível observar uma amostra bem variada, com professores com menos de 1 ano de experiência até professores com 47 anos de docência. A média e mediana estão muito próximas, sendo 16,54 e 16 respectivamente. A variação da distribuição pode ser observada no gráfico 6

Gráfico 6 – Distribuição do tempo de docência



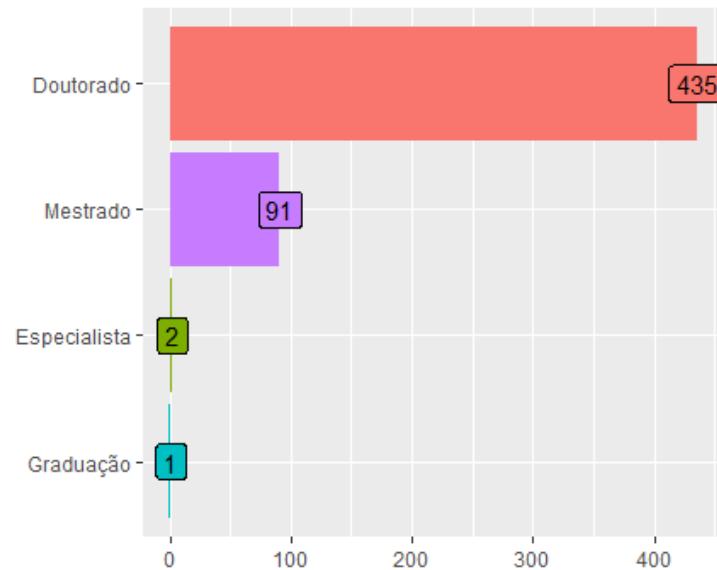
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Apesar de na estatística descritiva a moda ter aparecido como 10 anos, pelo gráfico extrai-se que o tempo em torno dos 20 anos de docência também aparece com frequência muito próxima da moda.

8.1.1.4 Perfil da amostra referente a formação

O perfil da amostra, referente a amostra, demonstra que 82,23% (435) dos professores possuem doutorado e 17,20% mestrado.

Gráfico 7 – Perfil da amostra quanto a formação



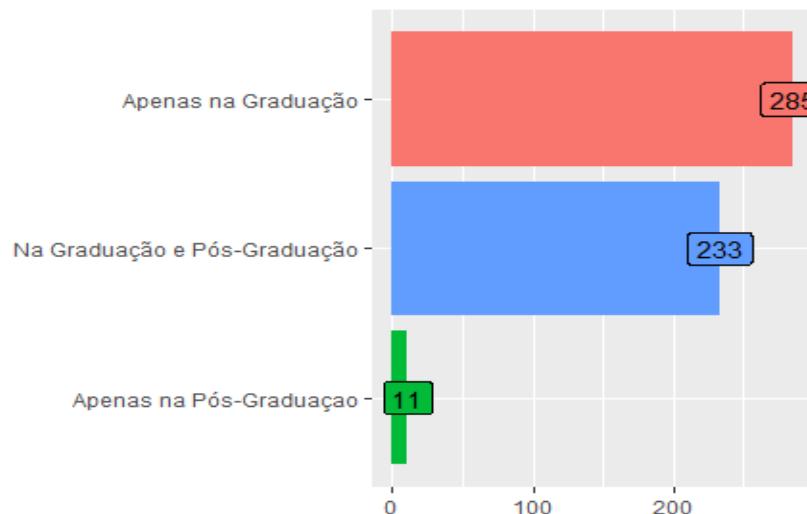
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Dos respondentes, apenas 2 possuem especialização e 1 graduação, representando menos de 1% da amostra.

8.1.1.5 Perfil da amostra referente a formação onde leciona

O gráfico 8, apresenta a distribuição da formação onde os professores da amostra pesquisada lecionam suas disciplinas.

Gráfico 8 – Perfil da amostra quanto a formação onde leciona



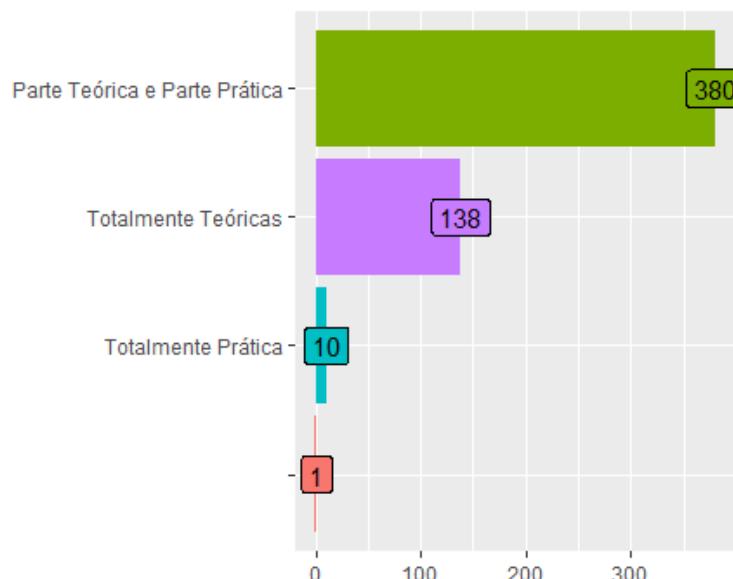
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Da amostra, 285 (53,88%) dão aula apenas graduação, 233 (44,05%) na graduação e na pós-graduação e apenas 11 (2,08%) dão aula exclusivamente na pós-graduação.

8.1.1.6 Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina

Para avaliação a aceitação tecnologia das ferramentas de *e-learning*, procurou-se compreender de forma objetiva, a maneira como as disciplinas são ministradas, conforme exposto no gráfico 9

Gráfico 9 – Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Nota-se que 71,83% (380) dos professores, ministram aulas que são parte teórica e parte prática, enquanto apenas 26,09% (138) tem aulas totalmente teóricas e apenas 1,89% (10) possuem disciplinas totalmente prática. Houve um respondente que deixou esta questão em branco.

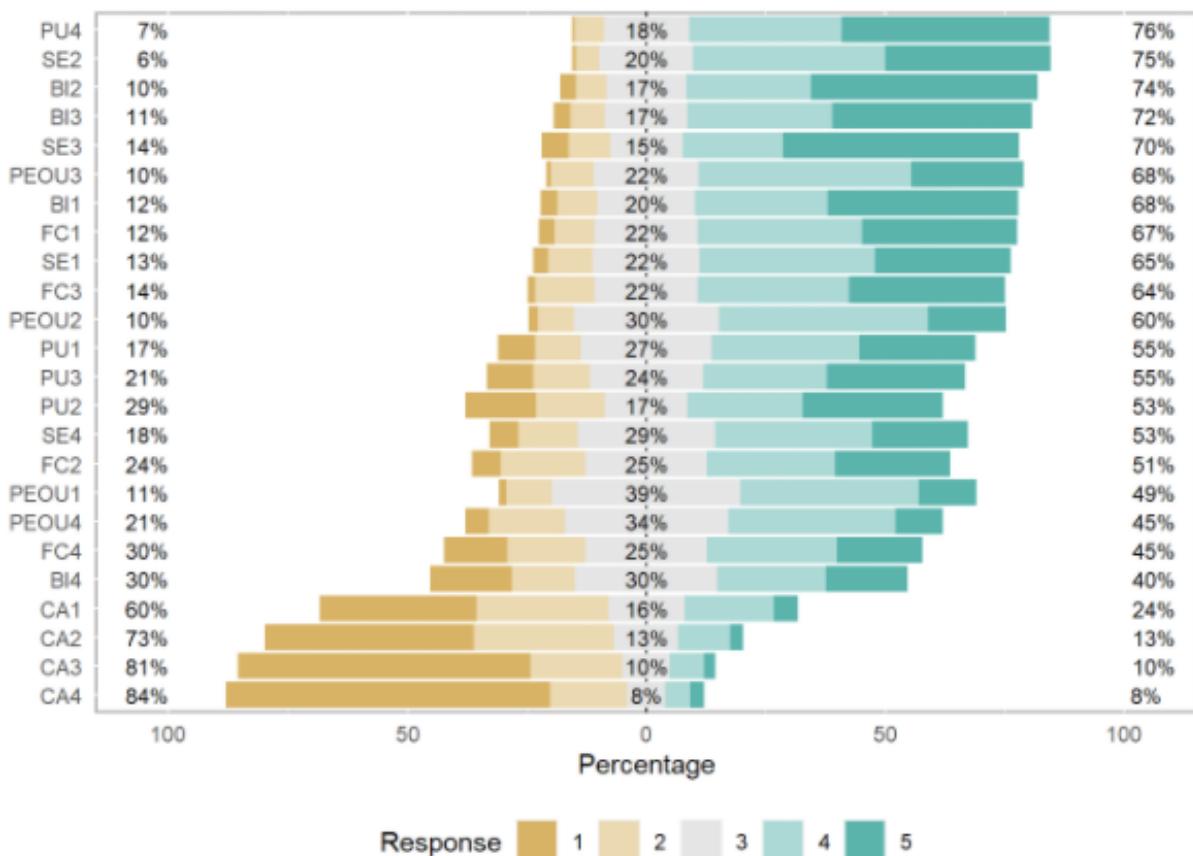
9 ANÁLISE E MODELAGEM DOS DADOS

Após a compreensão do perfil demográfico dos respondentes, passou-se para a análise da segunda parte do questionário, onde constavam as questões referente aos construtos que compõem o modelo de aceitação tecnológica estendido proposto.

Para o processamento dos dados estatísticos foi realizado a exportação dos dados da escala Likert do Google *Forms* para o software Microsoft® Excel® 365 MSO e analisados utilizando o software R 4.0.5 (R CORE TEAM, 2021). A primeira etapa consistiu em realizar a limpeza de dados, procurando dados faltantes que pudessem comprometer a análise, foi identificado que apenas um respondente deixou em branco uma das questões e esta foi eliminada da amostra.

O gráfico 10 apresenta uma visão geral das respostas da escala Likert

Gráfico 10 – Perfil da amostra referente ao tipo de disciplina



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A análise estatística do modelo proposto, compreendeu 3 fases encadeadas que contemplou: a) Investigar as relações latentes das variáveis e indícios de validade do instrumento, que foi feito através da Análise Fatorial Exploratória (AFE); b) avaliação do modelo de mensuração, que foi realizado por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC); e c) teste das hipóteses de pesquisa estimado pela Modelagem com Equações Estruturais (SEM).

Para este estudo, a amostra foi dividida em duas partes, a primeira, com 268 respondentes utilizou-se para Análise Fatorial Exploratória, o segundo grupo, com 267 pessoa, para análise Fatorial Confirmatória e na sequência a SEM foi realizada com a mesma amostra da AFC.

9.1 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

A análise factorial, como uma técnica de multivariada, tem como propósito a identificação da estrutura existente entre as variáveis da análise, permitindo a simplificação do número de variáveis determinando as dimensões comuns (FÁVERO *et al.*, 2009). Assim, quando existe a correlação entre as variáveis torna-se necessário o gerenciamento destas, agrupando variáveis altamente correlacionadas, nomeando estes grupos que são conhecidos como fatores (HAIR *et al.*, 2009).

Realizou-se, portanto, uma AFE para verificar evidências de validade do instrumento de pesquisa, proporcionando a verificação do comportamento das variáveis, para definir a estrutura inerente às variáveis na análise, bem como a identificação de fatores compostos por variáveis fortemente inter-relacionadas (HAIR *et al.*, 2009). Por se tratar de variáveis categóricas ordinais, optou-se por uma correlação policórica que busca estimar a correlação entre as variáveis latentes teorizadas.

A análise foi feita utilizando-se a matriz de correlação policórica (Apêndice 2), com base no método de componentes principais (*principal axis factoring*), utilizando rotação oblíqua do tipo GeominQ. O método de rotação oblíqua é considerado mais flexível e realista, pois não supõem que as dimensões inerentes e de importância teórica não são supostas sem correlação entre si (HAIR *et al.*, 2009).

Ao se verificar a matriz de correlação e as cargas fatoriais, identificou-se o item SE3 possuía uma baixa correlação e baixa carga fatorial, ou seja, valores não superiores a 0,30 (FÁVERO *et al.*, 2009), por esse motivo, optou-se por eliminar esse

item da análise. Em seguida, passou-se as análises de validade e confiabilidade do instrumento, a retenção do número de fatores.

9.1.1 Validade, Adequacidade e Confiabilidade (KMO, Bartlett e Alpha de Cronbach)

Para se avaliar a adequação do instrumento foi aplicado o teste estatístico KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) conforme a tabela abaixo:

Tabela 5 – Medida de Adequação da Amostra - KMO

ITEM	MSA	ITEM	MSA
SE1	0,92	PEOU1	0,92
SE2	0,92	PEOU2	0,92
		PEOU3	0,94
SE4	0,92	PEOU4	0,94
FC1	0,94	PU1	0,93
FC2	0,88	PU2	0,89
FC3	0,89	PU3	0,88
FC4	0,89	PU4	0,95
CA1	0,93	BI1	0,91
CA2	0,92	BI2	0,90
CA3	0,80	BI3	0,95
CA4	0,82	BI4	0,95
KMO GERAL	0,91		

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Verificou-se a medida de adequação da amostra (MSA) dos dados da escala, pelo índice KMO em 0,91, indicando que a análise factorial é apropriada (FÁVERO *et al.*, 2009).

Na sequência, realizou-se a verificação da homogeneidade da amostra, pelo teste de esfericidade de Bartlett, com p-valor $< 2.2^{16}$ demonstrando a não existência de uma matriz identidade, e, portanto, possui correlação significante entre pelo menos algumas variáveis, o que permite a continuação da análise factorial (FÁVERO *et al.*, 2009).

Para medir a consistência dos itens que compõem cada fator, utilizou-se o Alfa de Cronbach, onde se obteve os valores padronizados conforme a tabela 6

Tabela 6 – Medida de confiabilidade dos itens – Alfa de Cronbach

ITEM	ALPHA	ITEM	ALPHA
SE1	0,7868	PEOU1	0,8888
SE2	0,7922	PEOU2	0,8533
SE4	0,8427	PEOU3	0,8697
		PEOU4	0,8678
SE	0,8631	PEOU	0,8994
FC1	0,8248	PU1	0,8806
FC2	0,7153	PU2	0,8678
FC3	0,7408	PU3	0,8300
FC4	0,8198	PU4	0,8808
FC	0,824	PU	0,8956
CA1	0,8771	BI1	0,8596
CA2	0,8622	BI2	0,8577
CA3	0,8382	BI3	0,8763
CA4	0,8454	BI4	0,9282
CA	0,888	BI	0,9087

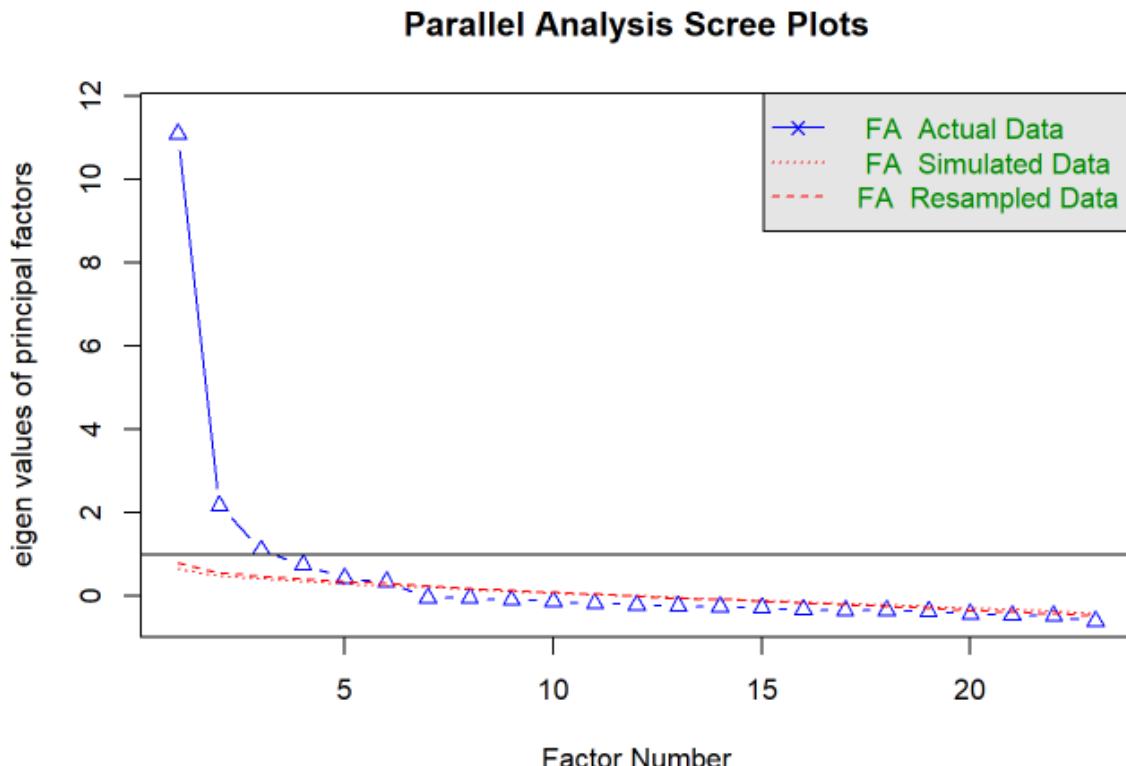
Conforme é possível verificar, os índices do Alfa de Cronbach para cada item de cada item está acima de 0,70, que é o limite inferior considerado para aceitabilidade, demonstrando a confiabilidade e consistência interna dos itens que compõem o construto, bem como o próprio construto (HAIR *et al.*, 2009).

Em seguida foi realizado a retenção fatorial utilizando-se o teste scree conforme apresentado na sequência.

9.1.2 Retenção do Número de Fatores (Teste scree)

No passo seguinte, é necessário verificar o número de fatores a serem extraídos, foi utilizado o teste scree. Segundo Hair *et al.* (2009) o teste scree é utilizado para identificar um número ótimo de fatores a serem extraídos e é determinado pelo gráfico das raízes latentes em relação ao número de fatores estimados, a curva proveniente indica o ponto de corte e o número de fatores sugeridos a serem retidos.

Gráfico 11 – Teste Scree



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme demonstrado no gráfico 11, o teste scree sugere a retenção de 6 fatores, o que coaduna com a teoria e o modelo inicial estimado. Com as devidas validações e retenção factorial, apresenta-se as cargas fatoriais resultantes, excluindo-se as cargas menores que 0,35, conforme demonstrado na tabela 7 (pág. 121):

Pela matriz fatorial, observa-se cargas altas carregando de acordo com os itens que compõem o construto, conforme o modelo teórico. Entretanto, verifica-se uma carga baixa do item PU4 (0,382) carregando no construto PU mas com carga maior no construto BI.

Conforme (HAIR *et al.*, 2009, p. 109), as suposições críticas na análise fatorial são mais conceituais do que estatística, assim, deve haver, premissas conceituais subjacentes que se referem ao conjunto de variáveis escolhidas, e que a simples presença de variáveis correlacionadas não garante relevância, cabendo ao pesquisador “garantir que os padrões observados sejam conceitualmente válidos e adequados para ser estudados com análise fatorial”.

Tabela 7 – Matriz Fatorial

	BI	CA	PEOU	SE	PU	FC
SE1				0,864		
SE2				0,807		
SE4				0,733		
FC1					0,380	
FC2						0,879
FC3						0,777
FC4						0,633
CA1		0,736				
CA2		0,732				
CA3		0,929				
CA4		0,948				
PEOU1			0,855			
PEOU2			0,776			
PEOU3			0,730			
PEOU4			0,730			
PU1				0,458		
PU2					0,893	
PU3						0,859
PU4	0,548				0,382	
BI1	0,900					
BI2	0,980					
BI3	0,825					
BI4	0,595					

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Desta forma, baseado na base teórica de formulação dos itens que compõem os construtos, optou-se por manter o item PU4 em seu construto originalmente teorizado.

Dadas informações apresentadas com relação a análise fatorial exploratória, verificou-se evidências de validade do instrumento de pesquisa, que permite a continuação das próximas etapas da análise.

9.2 AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

A análise fatorial confirmatória é utilizada para testar o quanto bem um certo número de variáveis medidas representa um construto, fornecendo um teste confirmatório da teoria de mensuração, permitindo confirmar ou rejeitar a teoria pré-concebida (HAIR *et al.*, 2009).

A teoria da mensuração exige que os construtos, um construto, o número de fatores, assim como quais variáveis carregam sobre tais construtos seja definido a priori, especificando assim a maneira como o modelo de mensuração será operacionalizado).

Para análise da validade, unidimensionalidade e a confiabilidade das escalas utilizadas, realizou-se uma análise fatorial confirmatória, onde a seguir, é apresentado as cargas fatoriais obtidas e na sequência, os resultados dos índices de ajuste do modelo, a validade de construto, convergente e divergente bem como a confiabilidade de construto.

Tabela 8 – Cargas Fatoriais Padronizadas

(continua)

	BI	CA	PEOU	SE	PU	FC
SE1				0,792		
SE2				0,805		
SE4				0,764		
FC1					0,826	
FC2					0,780	
FC3					0,744	
FC4					0,546	
CA1		0,803				
CA2		0,881				
CA3		0,777				
CA4		0,730				
PEOU1			0,741			
PEOU2			0,897			
PEOU3			0,817			
PEOU4			0,869			

						(conclusão)
	BI	CA	PEOU	SE	PU	FC
PU1					0,846	
PU2					0,705	
PU3					0,812	
PU4					0,865	
BI1		0,905				
BI2		0,875				
BI3		0,849				
BI4		0,710				

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme pode-se observar na tabela 8, os itens apresentam cargas fatoriais padronizadas altas, ou seja, acima de 0,70, com exceção do FC4 que apresentou carga de 0,546 mas ainda dentro dos níveis aceitáveis (HAIR *et al.*, 2009).

9.2.1 Qualidade de ajuste

A validade do modelo de mensuração depende da qualidade de ajusto deste modelo, onde os índices de qualidade de ajuste indicam o quanto bem o modelo especificado reproduz a matriz de variância entre os itens (HAIR *et al.*, 2009). Para tanto utilizou-se o índice de ajuste comparativo (CFI), o índice de Tucker Lewis (TLI), a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) e a raiz padronizada do resíduo médio (SRMR). Ao ser realizar a análise fatorial confirmatória, obteve-se os seguintes índices de ajuste

Tabela 9 – Índices de ajuste do modelo de mensuração

Índice de Ajuste	Modelo de Mensuração (Após Ajuste)	Valor Sugerido na literatura
Graus de Liberdade	253	-
CFI	0,928	≥ 0,90 (BYRNE, 2016)
TLI	0,916	≥ 0,90 (BYRNE, 2016)
RMSEA	0,045	≤ 0,08 (HU; BENTLER, 1999)
SRMR	0,049	≤ 0,08 (HU; BENTLER, 1999)

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme demonstrado, o modelo final de mensuração apresentou índices de qualidade de ajuste adequado, dentro dos parâmetros sugeridos na literatura que determinam a aceitabilidade do modelo (HAIR *et al.*, 2009).

9.2.2 Confiabilidade do Modelo

A confiabilidade, que avalia a consistência entre múltiplas medidas de uma variável, para tanto, para este estudo, obteve-se as seguintes medidas:

Tabela 10 – Índices de Confiabilidade

	SE	FC	CA	PEOU	PU	BI
Alfa	0,775	0,795	0,869	0,899	0,822	0,906
Ômega	0,776	0,788	0,870	0,901	0,816	0,907

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme a tabela 9, observa-se que o alfa de Cronbach apresentou índices de 0,80 e o Ômega, que é a medida de confiabilidade composta também está acima de 0,8 indicando boa confiabilidade dos construtos, uma vez que a literatura sugere que o limite inferior aceito é de 0,70 (HAIR *et al.*, 2009).

9.2.3 Validade do Construto

Assim como os índices de ajuste, a validade do modelo de mensuração depende de evidência específica de validade de construto, portanto, a validade de construto procura avaliar “o quanto as variáveis medidas realmente representam o construto teórico latente” (HAIR *et al.*, 2009, p. 589). Por lidar com precisão e mensuração, a validade de construto oferece segurança de que a mensuração de uma determinada amostra, representam de fato o escore que existe na população. (HAIR *et al.*, 2009).

A seguir, é apresentado a validade convergente, a variância extraída média e a validade discriminante, quem compõem a validade de construto (HAIR *et al.*, 2009).

9.2.3.1 *Validade Convergente*

Os item indicadores de um construto devem compartilhar grande parte da variância comum ou mesmo convergir evidenciando a existência de validade convergente (HAIR *et al.*, 2009).

Para se avaliar a validade convergente, além de se verificar a existência entre cargas fatoriais altas, uma das formas é verificar a variância extraída média, que é a carga factorial quadrática média (HAIR *et al.*, 2009). Para este estudo, obteve-se as seguintes medidas:

Tabela 11 – Validade Convergente

	SE	FC	CA	PEOU	PU	BI
VME	0,539	0,487	0,631	0,696	0,596	0,663

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Observa-se que cada construto possui a média da variância extraída acima de 50% o que sugere uma convergência adequada (HAIR *et al.*, 2009).

9.2.3.2 *Validade Discriminante*

A validade discriminante verifica o grau em que um construto verdadeiramente se difere dos demais, oferecendo evidências de que o construto é único e captura fenômenos que outras medidas não conseguem (HAIR *et al.*, 2009). Uma das formas de se avaliar a validade discriminante é a relação quadrática da variância extraída média com a correlação entre construtos, conforme apresentado na tabela 12

Tabela 12 – Validade Discriminante

	SE	FC	CA	PEOU	PU	BI
SE	0,78					
FC	0,612	0,720				
CA	-0,549	-0,405	0,803			
PEOU	0,735	0,628	-0,655	0,836		
PU	0,516	0,477	-0,386	0,586	0,795	
BI	0,528	0,443	-0,389	0,585	0,841	0,827

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Na tabela 12, apresenta-se a matriz de correlação entre construtos e na diagonal, a raiz quadrada da variância extraída média. Percebe-se que a variância extraída média é maior para todas as correlações, com exceção da correlação entre PU e BI, portanto, a matriz dá evidências de validade discriminante com a ressalva da alta correlação PU x BI.

9.3 ANÁLISE DO MODELO ESTRUTURAL (SEM)

A modelagem por equações estruturais (MEE) ou mais comumente denominada na literatura como SEM (*Structural Equation Modeling*) é uma família de modelos estatísticos que busca explicar as relações entre variáveis examinando a estrutura de inter-relação entre fatores latentes. A SEM pode ser vista portanto, como uma combinação de métodos multivariados, como análise factorial e análise de regressão múltipla (HAIR *et al.*, 2009).

A SEM estima uma série de equações de regressão simultaneamente, mas separadas de acordo com a especificação do modelo, incorporando variáveis latentes na análise. Entende-se por variáveis latentes, ou construtos latentes, aqueles que são teorizados, mas que não podem ser observados diretamente, sendo, portanto, medidos utilizando-se múltiplos itens observáveis ou mensuráveis (HAIR *et al.*, 2009).

9.3.1 Ajuste do Modelo Estrutural

Os índices obtidos (tabela 13) indicaram um bom ajuste do modelo aos dados, em conformidade com os valores sugeridos pela literatura.

Tabela 13 – Índices de ajuste do modelo estrutural

Índice de Ajuste	Modelo de Mensuração (Após Ajuste)	Valor Sugerido na literatura
Graus de Liberdade	253	-
CFI	0,930	≥0,90 (BYRNE, 2016)
TLI	0,918	≥0,90 (BYRNE, 2016)
RMSEA	0,048	≤ 0,08 (HU; BENTLER, 1999)
SRMR	0,042	≤ 0,08 (HU; BENTLER, 1999)

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Pode-se assim inferir que o ajuste proposto possui suporte para aceitação do modelo e permite seguir com a verificação das hipóteses

9.3.2 Teste das Hipóteses da Pesquisa e Discussão dos Resultados

A SEM foi utilizada neste estudo para testar o modelo proposto e as hipóteses de pesquisa, avaliando a magnitude, direção e significância dos coeficientes padronizados estimados para as relações do modelo estrutural. Para que uma relação seja considerada significante, esta deve possuir um *p-value* inferior a 0,05 (BYRNE, 2016). Os coeficientes estivemos, assim como as hipóteses e significâncias associadas, podem ser observadas na tabela 14.

Tabela 14 – Teste das Hipóteses

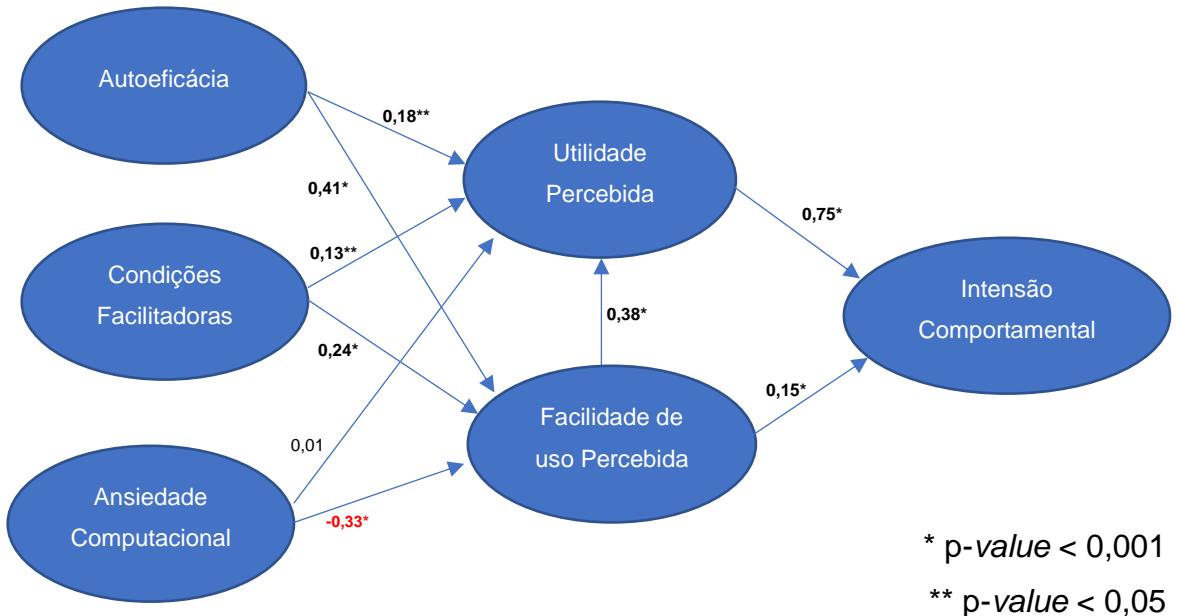
Hipótese	Relação Proposta	Coeficiente Padronizado	<i>p-value</i>	Suporte da Hipótese
H ₁	SE → PU	0,178	0,046	Sim
H ₂	SE → PEOU	0,405	<0,001	Sim
H ₃	FC → PU	0,131	0,049	Sim
H ₄	FC → PEOU	0,243	<0,001	Sim
H ₅	CA → PU	0,013	0,842	Não
H ₆	CA → PEOU	-0,335	<0,001	Sim
H ₇	PEOU → PU	0,379	<0,001	Sim
H ₈	PU → BI	0,755	<0,001	Sim
H ₉	PEOU → BI	0,149	0,002	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Com base na tabela 14 observa-se que oito das nove hipóteses formuladas ofereceram suporte empírico com nível de significância menor que 0,05, sendo que seis destas apresentaram nível de significância menor que 0,001.

Na figura 23 é possível ver o modelo estrutural com o diagrama de caminhos indicando os valores de regressão e os níveis de significância.

Figura 23 – Coeficientes Padronizados Estimados para o Modelo Proposto



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

9.3.3 Resultados da Análise

Os resultados indicam que a utilidade percebida em relação ao uso das ferramentas de *e-learning* durante a pandemia de Covid-19 é o antecedente mais importante em relação a intenção comportamental de uso, com coeficiente padronizado de 0,75 e nível de significância menor que 0,001, apoiando a hipótese H₈. Este resultado demonstra que, sob as condições pandêmicas, houve o reconhecimento da utilidade das ferramentas de *e-learning* o que determina a real intenção comportamental de uso, estando em acordo com os achados de King e He (2006); Sánchez-Franco, Martínez-López e Martín-Velicia (2009); Wang e Wang, (2009) que encontraram evidências da forte relação entre utilidade percebida com a intenção comportamental de uso.

Como já conceituado anteriormente, entende-se por utilidade percebida, a percepção do usuário que o sistema em questão, irá de alguma forma melhorar o seu trabalho (DAVIS; BAGOZZI E WARSHAW, 1989). Assim, infere-se que, referente a esta pesquisa, os professores compreenderam a utilidade das ferramentas de *e-learning* no contexto pandêmico e isso conduz a uma significativa intenção de uso.

Ressalta-se, entretanto, que os itens referentes a intenção comportamental de uso estavam relacionados tanto ao uso atual quanto futuro, o que leva a crer que existe a intenção da continuidade do uso das ferramentas fora do contexto pandêmico, desde que a percepção de utilidade percebida seja mantida.

Assim, Wang e Wang (2009) recomendam que as necessidades dos professores e suas características de ensino devem ser levadas em consideração na adoção de sistemas de aprendizagem baseados na Web.

Por sua vez, a facilidade de uso percebida exerceu um efeito positivo em direção a utilidade percebida, entretanto um efeito menor com relação a intenção comportamental de uso, com coeficiente de 0,38 e 0,15 respectivamente, ambos com nível de significância abaixo de 0,001, confirmando as hipóteses H₇ e H₉.

Isso reforça o que defendem Sánchez-Franco, Martínez-López e Martín-Velicia (2009) ao defenderem que para os professores, assim como a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida seria um fator motivacional na intenção comportamental de uso. Para os professores, quanto maior a percepção de facilidade de uso de um sistema, mais provável que o façam, estando em de acordo com as descobertas de Park e Kim (2012); Wang e Wang (2009).

Wang e Wang (2009) ressaltam que provavelmente, os professores do ensino superior não usarão sistemas de ensino baseado na Web simplesmente pelo fato serem fáceis de usar ou livre de esforços, inclusive os resultados dos estudos de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989); Venkatesh *et al.* (2003) demonstram que a facilidade de uso percebida pode impactar a intenção de uso, durante os estágios iniciais quando os professores começam a aprender e usar o sistema, e, eventualmente é substituído por um efeito indireto via utilidade percebida à medida que ganham mais experiência e as preocupações instrumentais superem a facilidade de uso do sistema (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989; VAN RAAIJ; SCHEPERS, 2008) e consequentemente estarão mais propensos a continuar a usar se o considerarem útil (MA; ANDERSSON; STREITH, 2005).

Dos construtos exógenos¹¹ do modelo proposto, a autoeficácia demonstrou significativa influência sobre a facilidade de uso percebida (coeficiente de 0,41 e *p-value* < 0,001) e uma menor influência na utilidade percebida (0,18), confirmando as hipóteses H₁ e H₂.

Assim, os professores que percebem uma maior autoeficácia tendem a ter uma percepção mais positiva sobre facilidade de uso percebida, ou seja, quanto maior o grau de confiança em suas habilidades em relação à tecnologia e neste caso, às ferramentas de *e-learning*, maior será a probabilidade de usá-las, suportado com os achados anteriores de Baki, Birgoren e Aktepe (2018); Condie e Livingston (2007); Wang e Wang (2009).

A pesquisa ainda apontou, que as condições facilitadoras influenciam diretamente a percepção de facilidade de uso (0,24, *p-value* < 0,001) e em menor grau, a utilidade percebida (0,13, *p-value* < 0,05), confirmando as hipóteses H₃ e H₄. Para Nikou (2021), que realizou sua pesquisa com membros do corpo docente do Departamento de Ciências Sociais e Humanas de uma universidade do Reino Unido, também sob a condição da pandemia de COVID-19, quando existe uma infraestrutura adequada e suporte aos usuários, os professores consideram o sistema de ensino remoto fácil de usar.

Coleman e Mtshazi (2017) identificaram em seu estudo com professores do ensino superior da África do Sul, que a disponibilidade de suporte técnico para auxílio aos docentes diante de dificuldade, contribuiu para aceitação do uso das ferramentas de *e-learning*, destacando a necessidade de treinamento para que se possa usar todos os recursos disponíveis nos sistemas de ensino à distância.

Com relação a ansiedade computacional, descobriu-se que este construto não ofereceu influência sobre a utilidade percebida, rejeitando, portanto, a hipótese H₅, mas exerceu uma influência direta e negativa sobre a facilidade de uso percebida (-0,33 *p-value* < 0,001) suportando a hipótese H₆.

¹¹ Construtos **exógenos** são aqueles que usam uma variedade estatística de medias para representar o construto e que atuam como uma variável independente no modelo. São determinados por fatores externos ao modelo não sendo explicado por qualquer outro construto ou variável no modelo, o que explica o termo independe. Já os construtos **endógenos** são teoricamente determinados por fatores dentro do modelo, sendo, portanto, dependentes de outros construtos. De forma visual no modelo, os construtos exógenos não recebem nenhuma seta enquanto os endógenos recebem setas dos construtos exógenos (HAIR *et al.*, 2009)

Compreende-se assim que independentemente do nível de ansiedade em relação à tecnologia, não afetará a percepção do quanto útil são as ferramentas de e-learning, entretanto, reações ansiosas ou afetiva negativa influenciarão negativamente a percepção de quanto fácil possam ser as ferramentas de e-learning.

Alenezi, Karim e Veloo (2010) afirmam que a ansiedade computacional desempenha um papel importante na adoção do e-learning em instituições de ensino superior, sendo fator de influência significativa na experiência com as ferramentas de ensino remoto (FULLER; VICIAN; BROWN, 2006).

De acordo com Al-Alak e Alnawas (2011) a influência da ansiedade computacional na adoção dos sistemas de e-learning, ocorre porque os usuários que estão imersos em sentimentos de preocupação com o uso de computadores, são mais propensos a relutar em adotar sistemas de ensino remoto.

Em sua meta análise, Abdullah e Ward (2016) encontraram que em 59% dos estudos confirmaram que a ansiedade computacional influencia negativamente a facilidade de uso percebida, com efeito médio negativo de 0,238.

Como se percebe, o valor encontrado na presente pesquisa (-0,33) é superior à média encontrada por Abdullah e Ward (2016), o que indica um ponto de atenção sobre a importância deste construto como fator antecedente à percepção de facilidade de uso do sistema.

O quadro 11, apresenta um resumo dos resultados da verificação de cada uma das hipóteses formuladas.

Quadro 11 – Quadro Resumo dos testes de Hipótese

CONSTRUTOS	HIPÓTESE	Descrição	VERIFICAÇÃO
Autoeficácia <i>(Self-Efficacy – SE)</i>	H ₁	A autoeficácia terá um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas de <i>e-learning</i>	SIM
	H ₂	A autoeficácia terá um efeito direto e positivo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de <i>e-learning</i> .	SIM
Condições Facilitadoras <i>(Facilitating Conditions – FC)</i>	H ₃	As condições facilitadoras terão um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e <i>e-learning</i> .	SIM
	H ₄	As condições facilitadoras terão um efeito direto e positivo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de <i>e-learning</i> .	SIM
Ansiedade Computacional <i>(Computer Anxiety – CA)</i>	H ₅	A ansiedade computacional terá um efeito direto e negativo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e <i>e-learning</i> .	NÃO
	H ₆	H6: A ansiedade computacional terá um efeito direto e negativo sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de <i>e-learning</i> .	SIM
Facilidade de Uso Percebida <i>(Perception Ease Of Use – PEOU)</i>	H ₇	A facilidade de uso percebida terá um efeito direto e positivo sobre a percepção de utilidade das ferramentas e <i>e-learning</i> .	SIM
	H ₈	A facilidade de uso percebida terá um efeito direto e positivo sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas de <i>e-learning</i> .	SIM
Utilidade Percebida <i>(Perception Utility – PU)</i>	H ₉	A utilidade percebida terá um efeito direto e positivo sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas e <i>e-learning</i> .	SIM

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Conforme demonstrado, 8 das nove hipóteses foram confirmadas com exceção do H₅ que não se confirmou, ou seja, a ansiedade computacional não exerceu efeito direto e negativo na utilidade percebida.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de COVI-19 trouxe grande perturbação para a humanidade afetando milhares de pessoas, organizações e instituições em diversas áreas da economia, exigindo das empresas movimentos de adaptação para continuar com suas operações de maneira segura e confiável.

Certamente, um dos setores mais impactados foi o da educação, em especial instituições de ensino superior, exigindo das instituições a tomada de importantes decisões, que dentre outras ações, culminou com a migração do ensino tradicional (totalmente presencial) para o ensino remoto (*e-learning*).

A necessidade da adoção das ferramentas *e-learning* reivindicou das equipes de TI a disponibilização de recursos de tecnologia da informação e comunicação ao mesmo tempo em que os professores precisaram aprender ferramentas as ferramentas de *e-learning* adaptando-se a esta nova realidade.

Dada sua importância, as TICs passaram a ocupar lugar de destaque para as instituições de ensino superior, assim, para guiar as ações referente a recursos tecnológicos de informação e comunicação de entrega de valor para negócio e na mitigação dos riscos, a TI precisa estar alinhada as estratégias organizacionais determinadas pela governança corporativa, buscando atender as necessidades as partes interessadas além de estar atentas as legislações vigentes.

A Governança de TI é a estrutura responsável pelo estabelecimento de regras e políticas que direcionam o modus operandi da tecnologia dentro da organização atenta as mudanças provenientes de inovação, mudanças na legislação ou mesmo situações críticas, como no caso da pandemia, enquanto a gestão TI, dentre outras atividades, estará dedicada aos processos de planejamento, implantação e monitoramento dos serviços de TI.

As ferramentas de TICs só produzirão algum valor ou resultado se efetivamente forem utilizadas em sua plenitude para o fim ao qual foram planejadas, desta forma, um dos principais desafios das equipes de TI é conhecer os fatores que influenciam na aceitação das tecnologias pelos usuários, assim poderão fomentar os fatores impulsionadores e agirem de forma a mitigar os efeitos contrários.

Conforme apresentado na introdução, a presente pesquisa se dedicou a identificar os principais fatores antecedentes de influência à aceitação tecnológica das

ferramentas de *e-learning* em uma amostra de 535 por professores da UDESC no contexto da pandemia de COVID-19.

Com base em uma extensa pesquisa bibliográfica, identificou-se que o Technology Assessment Model (TAM) desenvolvido por Fred Davis em 1985, é a estrutura mais aplicada nos estudo empíricos referente à aceitação tecnológica das ferramentas de *e-learning*. Apesar de novos modelos terem surgidos ao longo dos anos, o TAM manteve-se como núcleo tendo sido aplicado em uma diversidade de estudos.

O TAM teoriza que percepção de utilidade e percepção de facilidade de uso influenciarão na intenção comportamental de uso e estes são influenciados por fatores externos.

Fundamentado na seleção de 37 estudos realizados aplicando os modelos de aceitação tecnológica, identificou-se que os fatores externos mais utilizados foram: norma subjetiva, condições facilitadoras, ansiedade computacional e influência social. Dado ao contexto pandêmico em que o uso das ferramentas foi compulsório, o construto influência social foi retirado deste estudo. Assim, formulou-se um modelo estendido do TAM, tendo estes três construtos como fatores antecedentes.

Desta feita, foi dividido a amostra, e realizado uma análise fatorial exploratória, na busca de evidências de validade do instrumento, com retenção dos 6 fatores teorizado e posteriormente avaliação do modelo de mensuração através da análise fatorial confirmatória que apresentou os seguintes índices de ajuste CFI = 0,928, TLI 0,916, TMSEA 0,045 e SRMR 0,049. Ainda foi realizado a validade convergente e divergente dos construtos. A análise divergente apresentou problemas devido à alta correlação entre os construtos PU e BI.

Em seguida, foi realizado análise do modelo estrutural por meio da modelagem por equações estruturais, que apresentou índices de ajustes CFI= 0,930, TLI= 0,918, RMSEA= 0,048, SRMR= 0,042 demonstrando a adequacidade do modelo.

Os resultados indicaram que foi significativo a influência da autoeficácia e das condições facilitadoras tanto na utilidade percebida, quanto na facilidade de uso percebida, o que indica que quanto melhor se sentirem confiantes ou com domínio da ferramenta, maior será a intenção comportamental de uso.

Para potencializar a intenção comportamental de uso é importante que a equipe de TI encontre meios de auxiliar no desenvolvimento da autoeficácia computacional

dos professores, bem como proporcionar condições facilitadoras, como suporte técnico e apoio institucional.

Por sua vez, a ansiedade computacional, exerceu uma influência negativa significativa na facilidade de uso percebida, assim, a ansiedade computacional é inversamente proporcional à facilidade de uso. Para mitigar essa influência, ações que visem a redução da ansiedade serão bem-vindas. Destaca-se que o modelo não identificou significância na influência da ansiedade computacional na utilidade percebida, ou seja, independentemente do nível de ansiedade, os professores continuam perceber a utilidade das ferramentas *e-learning*.

A utilidade percebida, foi a que maior exerceu influência na intenção comportamental de uso, ao mesmo tempo que a facilidade de uso percebida exerceu uma maior influência indireta via utilidade percebida, do que diretamente na intenção comportamental. Isso pode ser explicado pela percepção de que quanto maior o domínio das ferramentas maior será a utilidade percebida e por sua vez maior será a influência na intenção comportamental.

No que pese à pergunta de pesquisa, considera-se que ela foi respondida de maneira satisfatória. Conclui-se, portanto, que o modelo proposto, uma extensão do TAM demonstrou-se adequado para o objetivo de verificar os fatores de influência à aceitação comportamental, qual maior a autoeficácia e as condições facilitadoras, tanto maior será intenção comportamental de uso. E quanto menos a ansiedade computacional, maior será a facilidade de uso percebida e por conseguinte a intenção comportamental de uso.

10.1 LIMITAÇÕES

Os procedimentos metodológicos e as escolhas referente a esta pesquisa possuem fatores limitantes, que se considera oportuno apontá-los sob o aspecto das concussões elencadas e na perspectiva de que este trabalho possa ser continuado servindo de base para novas pesquisas.

A primeira limitação diz respeito a amostra, por ser uma amostra por conveniência não probabilística não foi possível estabelecer conclusões que resumam a percepção dos professores da UDESC nem tampouco livre de vieses, portanto, sugere-se que caso seja possível uma amostra probabilística poderá apresentar maior fidedignidade quanto as inferências em relação à população.

A segunda limitação, se refere ao fato de ser uma pesquisa transversal, refletindo uma realidade um dado momento, conforme Davis (1989); Venkatesh *et al.*, (2003); Venkatesh (2000) estudos longitudinais podem apresentar resultados diferentes, uma vez que à medida que utilizam determinada ferramenta sua experiência e portanto o domínio da ferramenta poderá influenciar em sua aceitação.

Outra limitação diz respeito ao viés relacionado ao uso de um questionário auto reportado, isto é, a interpretação dos itens do questionário está sujeita a compreensão individual de cada participante, sendo natural a possibilidade de concepção diversa com relação a alguns termos presentes no instrumento de pesquisa.

Não obstante as limitações presentes, a pesquisa cumpriu suas seus objetivos e os resultados aqui encontrados devem ser considerados à luz das limitações mencionadas.

10.2 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

É mister a esta pesquisa, apresentar sugestões de pesquisas futuras, que pode representar a continuação natural dos resultados obtidos e em outros casos novas propostas oriundas desta pesquisa.

Assim, recomenda-se a aplicação desta pesquisa em outras instituições de ensino superior, com o objetivo de comparar os resultados aqui encontrados e assim ampliar a discussão da aceitação das ferramentas de *e-learning* entre professores de instituições de ensino superior públicas e privadas.

Uma outra sugestão, seria analisar sob a ótica de variáveis mediadoras e se estas exercem algum tipo de influência nos resultados. Dentre as possíveis variáveis destaca-se a influência do sexo, idade, tempo de docência, tipo de disciplina ministrado e vínculo com a instituição.

Como a UDESC é multicampi, também é desejável compreender se as percepções tendem a variar a depender do centro de estudo ou da cidade, se existe algum tipo influência o fato de determinados professores pertencerem a algum centro.

Uma vez que existe a tendência de continuidade de disciplinas a serem ministradas de forma remota ou no modelo híbrido mesmo após o fim da pandemia, pesquisas fora do contexto pandêmico poderiam revelar a aceitação dos professores nesta realidade. Neste caso, recomenda-se que sejam incluídos o fator externo

influência social que poderá ser um importante antecedente aos construtos basilares do TAM.

Esta pesquisa poderia ser estendida para compreender a percepção e os fatores de influência na visão dos alunos de graduação e pós-graduação, uma vez que se de um lado estavam os professores com seus desafios de aceitação, do outro estavam os alunos que de igual forma precisaram se adaptar esta realidade imposta pela pandemia do coronavírus.

11 PRODUTO - RECOMENDAÇÕES A TI DA UDESC ACERCA DA AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA

A seguir, é apresentado um quadro com recomendações à instituição e a sua secretaria de Tecnologia de Comunicação e Informação, com base nos resultados obtidos referente a cada construto.

As recomendações apresentadas estão fundamentadas nos mesmos autores utilizados para fundamentar o modelo proposto e tem por objetivo auxiliar nas ações de fomento à aceitação das ferramentas de TIC's para o *e-learning* e de mitigar os efeitos opositores.

Quadro 12 – Quadro Resumo Recomendações

Construto: Autoeficácia
Definição: Percepção do próprio indivíduo sobre seu talento para cumprir um dever (BANDURA, 1982).
Resultados Da Pesquisa <ul style="list-style-type: none"> - A autoeficácia apresentou um efeito direto e positivo (0,18) sobre a percepção de utilidade das ferramentas de <i>e-learning</i>; - A autoeficácia apresentou efeito direto e positivo (0,41) sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de <i>e-learning</i>;
Sugestões: A universidade deve oferecer ajuda <i>on-line</i> estendida e programas de treinamento periódicos para o sistema de <i>e-learning</i> para garantir maior uso do sistema e aumentar a autoeficácia do corpo docente (SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020).

Construto: Condições Facilitadoras
Definição: Grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para apoiar o uso do sistema (Venkatesh, 2003).
Resultados Da Pesquisa <ul style="list-style-type: none"> - As condições facilitadoras apresentaram efeito direto e positivo (0,13) sobre a percepção de utilidade das ferramentas de <i>e-learning</i>; - As condições facilitadoras apresentaram efeito direto e positivo (0,24) sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de <i>e-learning</i>;

Sugestões:

- A gestão universitária precisa apoiar o seu corpo docente através do fornecimento das infraestruturas necessárias e colaborar e se comunicar com eles, a fim de reduzir o seu medo ou relutância em adotar o sistema de *e-learning* devido às mudanças substanciais que o sistema de *e-learning* trará para o trabalho dos professores (AL-ALAK; ALNAWAS, 2011);
- As instituições de ensino devem aproveitar aqueles que têm experiência com o uso da tecnologia da informação e utilizá-los para auxiliar aqueles que não têm essa experiência anterior (AL-ALAK; ALNAWAS, 2011);
- A universidade deve continuar a desenvolver várias estratégias e métodos para facilitar o suporte técnico aos usuários (PAGÁN; MEDINA, 2021);
- Para aumentar o uso do sistema de *e-learning* pelo corpo docente, a universidade deve oferecer workshops, treinamento extensivo e programas de conscientização sobre os recursos, benefícios e uso do sistema (SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020)

Construto: Ansiedade Computacional

Definição:

Estado de medo ou apreensão por um indivíduo diante da possibilidade do uso de computadores (SIMONSON *et al.* 1987 APUD VENKATESH; DAVIS, 2000).

Resultados Da Pesquisa

Definição: A ansiedade computacional teve efeito direto e negativo (**-0,34**) sobre a percepção da facilidade de uso percebida das ferramentas de *e-learning*

Sugestões

- Como a ansiedade do computador tem um efeito forte e negativo na intenção de adotar o sistema de *e-learning*, o treinamento deve ser projetado para aumentar o conhecimento de informática dos professores (AL-ALAK; ALNAWAS, 2011).
- Professores podem desenvolver sentimento de insegurança quando seus alunos que são nativos digitais parecem ter mais conhecimento tecnológico que seus professores, é necessário preparar os professores a um nível que eles possam lidar com os nativos digitais de forma eficaz (TEO *et al.*, 2009)

Construto: Facilidade de Uso Percebida

Definição:

Grau em que uma pessoa acredita que o uso do sistema seria sem esforço (Davis 1989)

Resultados Da Pesquisa

- A facilidade de uso percebida apresentou efeito direto e positivo (**0,36**) sobre a percepção de utilidade das ferramentas e *e-learning*.
- A facilidade de uso percebida apresentou efeito direto e positivo (**0,20**) sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas de *e-learning*.

Sugestões:

O suporte técnico deve transmitir proporcionais condições para que os docentes percebam a facilidade de acesso e isso deve ser feito com rapidez, eficiência e cortesia (SÁNCHEZ-FRANCO; MARTÍNEZ-LÓPEZ; MARTÍN-VELICIA, 2009)

Construto: Utilidade Percebida

Definição:

Grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema melhoraria seu desempenho no trabalho (Davis, 1989)

Resultados Da Pesquisa

- A utilidade percebida apresentou efeito direto e positivo (**0,70**) sobre a intenção comportamental de uso das ferramentas e *e-learning*.

Sugestões

- A instituição deve fazer um esforço sistemático para fornecer aos professores treinamento sobre como usar o sistema de *e-learning* de forma eficaz. Os cursos devem ser ministrados aos professores para explicar os benefícios obtidos com a adoção do sistema de *e-learning* e como tal sistema pode efetivamente apoiar seus objetivos educacionais (AL-ALAK; ALNAWAS, 2011).
- Ao implementar um novo sistema de *e-learning*, os docentes devem ser informados sobre as características do sistema e suas questões técnicas, bem como sua utilidade, para que se sintam autoconfiantes e possam ter uma visão do sistema. (SAEED AL-MAROOF; ALHUMAID; SALLOUM, 2020)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, Fazil; WARD, Rupert. Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. **Computers in Human Behavior**, v. 56, p. 238–256, mar. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036>.
- ABNT, ISO/IEC 20000-1. **Tecnologia da informação - Gestão de serviço Parte 1: Requisitos do sistema de gestão de serviço**. 3. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020. <https://doi.org/10.3403/30272233>.
- ABNT, ISO/IEC 38500:2018. **Tecnologia da informação - Governança de TI para a organização**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018. DOI 10.3403/30272233. Disponível em: <https://linkresolver.bsigroup.com/junction/resolve/00000000030272233?restype=standard>. Acesso em: 29 nov. 2020.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior**. [S. l.]: Prentice-Hall, 1980. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=AnNqAAAAMAAJ>.
- AJZEN, Icek. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n. 2, p. 179–211, dez. 1991. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- AJZEN, Icek; MADDEN, Thomas J. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 22, n. 5, p. 453–474, set. 1986. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(86\)90045-4](https://doi.org/10.1016/0022-1031(86)90045-4).
- AKABANE, Getulio K. **Gestão estratégica da tecnologia da informação: conceitos, metodologias, planejamento e avaliações**. [S. l.]: Editora Atlas S.A., 2000. Disponível em: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3235957>. Acesso em: 24 nov. 2020.
- AL-ADAWI, Z; YOUSAFZAI, S; PALLISTER, J. CONCEPTUAL MODEL OF CITIZEN ADOPTION OF E-GOVERNMENT. **The Second International Conference on Innovations in Information Technology**, p. 1–10, 2005.
- AL-ALAK, Basheer A.; ALNAWAS, Ibrahim A. M. Measuring the acceptance and adoption of e-learning by academic staff. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal**, v. 3, n. 3, p. 201–221, 15 jun. 2011. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2011.03.016>.
- ALBUQUERQUE, Jader Cristiano Magalhães. **Sistemas de informação e comunicação no setor público**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2015.
- ALENEZI, Abdulhameed Rakan; KARIM, Abdul Malek ABDUL; VELOO, Arsaythamby. AN EMPIRICAL INVESTIGATION INTO THE ROLE OF ENJOYMENT,

COMPUTER ANXIETY, COMPUTER SELF-EFFICACY AND INTERNET EXPERIENCE IN INFLUENCING THE STUDENTS' INTENTION TO USE E-LEARNING: A CASE STUDY FROM SAUDI ARABIAN GOVERNMENTAL UNIVERSITIES. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 9, n. 4, p. 13, 2010.

BAGOZZI, Richard. The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 244–254, abr. 2007. <https://doi.org/10.17705/1jais.00122>.

BAKİ, Rahmi; BIRGOREN, Burak; AKTEPE, Adnan. A META ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING PERCEIVED USEFULNESS AND PERCEIVED EASE OF USE IN THE ADOPTION OF E-LEARNING SYSTEMS. **Turkish Online Journal of Distance Education**, v. 19, n. 4, p. 39, 2018.

BANDURA, A. **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**. [S. l.]: Prentice-Hall, 1986. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=HJhqAAAAMAAJ>.

BARBIERI, Carlos. **Governança de Dados - Práticas, Conceitos e Novos Caminhos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

BARLING, Julian; BEATTIE, Russell. Self-Efficacy Beliefs and Sales Performance. **Journal of Organizational Behavior Management**, v. 5, n. 1, p. 41–51, 13 jun. 1983. https://doi.org/10.1300/J075v05n01_05.

BENBASAT, Izak; BARKI, Henri. Quo vadis TAM? **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 211–218, abr. 2007. <https://doi.org/10.17705/1jais.00126>.

BENÍCIO, Lucas Alencar de Oliveira; VAZ, Ismael Fabricio; PELICIONI, Bruno Barboza. A importância do uso das TICS no processo de ensino-aprendizagem frente à Pandemia do novo Coronavírus (COVID-19) / The importance of the use of TICS in the teaching-learning process facing the new Coronavirus Pandemic (COVID-19). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10294–10300, 11 maio 2021. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-056>.

BERMEJO, Paulo Henrique de Souza; TONELLI, Adriano Olímpio; ZAMBALDE, André Luiz. Developing IT Governance in Brazilian Public Organizations. **International Business Research**, v. 7, n. 3, p. p101, 24 fev. 2014. <https://doi.org/10.5539/ibr.v7n3p101>.

BERMEJO, Paulo Henrique de Souza; TONELLI, Adriano Olimpio; ZAMBALDE, André Luiz; BRITO, Mozar José de; TODESCO, José Leomar. Implementation of information technology (IT) governance through IT strategic planning. **African Journal of Business Management**, v. 6, n. 45, p. 11179–11189, 14 nov. 2012. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.2097>.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BERVELL, Brandford; ARKORFUL, Valentina. LMS-enabled blended learning utilization in distance tertiary education: establishing the relationships among

facilitating conditions, voluntariness of use and use behaviour. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 17, n. 1, p. 6, dez. 2020. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0183-9>.

BEVIR, Mark. Governança democrática: uma genealogia. **Revista de Sociologia e Política**, v. 19, n. 39, p. 103–114, jun. 2011. <https://doi.org/10.1590/S0104-44782011000200008>.

BEVIR, Mark. **Governance: A Very Short Introduction**. [S. l.]: Oxford University Press, 2012. DOI 10.1093/actrade/9780199606412.001.0001. Disponível em: <http://veryshortintroductions.com/view/10.1093/actrade/9780199606412.001.0001/ac trade-9780199606412>. Acesso em: 21 set. 2020.

BHATTACHARJYA, Jyotirmoyee; CHANG, Vanessa. Evolving IT governance practices for IT and business alignment: A case study in an Australian institution. 2006. [S. l.: s. n.], 2006.

BIANCHI, Isaias Scalabrin; SOUSA, Rui Dinis. IT Governance Maturity in Higher Education: A study in Brazilian and Portuguese Universities. In: 18.^a CONFERÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 2018. **CAPSI 2018** [...]. Santarém: [s. n.], 2018. p. 13.

BIANCHI, Isaias Scalabrin; SOUSA, Rui Dinis. IT Governance Mechanisms in Higher Education. **Procedia Computer Science**, v. 100, p. 941–946, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.253>.

BIANCHI, Isaías Scalabrin; SOUSA, Rui Dinis; PEREIRA, Ruben. Information Technology Governance for Higher Education Institutions: A Multi-Country Study. **Informatics**, v. 8, n. 2, p. 26, 13 abr. 2021. <https://doi.org/10.3390/informatics8020026>.

BIANCHI, Isaias Scalabrin; SOUSA, Rui Dinis; PEREIRA, Rúben. IT governance Mechanisms at Universities: An Exploratory Study. In: TWENTY-THIRD AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 2017. **Strategic and Competitive Use of Information Technology (SCUIT)** [...]. Boston: [s. n.], 2017. p. 11.

BIANCHI, Isaias Scalabrin; SOUSA, Rui Dinis; PEREIRA, Rúben; LUCIANO, Edimara. IT Governance Structures in Brazilian, Dutch and Portuguese Universities. **Procedia Computer Science**, v. 121, p. 927–933, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.120>.

BIANCHI, Márcia. **A CONTROLADORIA COMO UM MECANISMO INTERNO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA E DE REDUÇÃO DOS CONFLITOS DE INTERESSE ENTRE PRINCIPAL E AGENTE**. 2005. Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2005.

BORKO, Harold. Information Science: What is it? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3–5, 1968.

BOUWMAN, Harry; VAN DEN HOOFF, Bart; VAN DE WIJNGAERT, Lidwien; VAN DIJK, Jan. **Information and Communication Technology in Organizations: Adoption, Implementation, Use and Effects**. 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London

EC1Y 1SP United Kingdom: SAGE Publications Ltd, 2005. DOI 10.4135/9781446211519. Disponível em: <http://sk.sagepub.com/books/information-and-communication-technology-in-organizations>. Acesso em: 16 jan. 2022.

BOZEMAN, Barry. Public Values and Public Interest Counterbalancing Economic Individualism. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 2007.

BRASIL. MEDIDA PROVISÓRIA Nº 934, DE 1º DE ABRIL DE 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. PORTARIA Nº 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. Resolução nº 476, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2012.

BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2016.

BYRNE, Barbara M. Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming, Third Edition. 0 ed. [S. l.]: Routledge, 2016. DOI 10.4324/9781315757421. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317633136>. Acesso em: 7 jan. 2022.

CAI, Jin; YANG, Harrison Hao; GONG, Di; MACLEOD, Jason; ZHU, Sha. Understanding the continued use of flipped classroom instruction: a personal beliefs model in Chinese higher education. **Journal of Computing in Higher Education**, v. 31, n. 1, p. 137–155, abr. 2019. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9196-y>.

CAPELLA, Ana Cláudia Niedhardt. Gestão Pública e Tecnologia de Informação: Um Panorama Contemporâneo. **Governo na Web**. Campinas: Alínea, 2015. p. 165–188.

CAPES. 2021. **Portal de Periódicos da Capes**. Disponível em: http://www-periodicos-capes-gov-br.ez74.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pinstitucional&Itemid=139. Acesso em: 28 maio 2021.

CAROLAN, Clare; DAVIES, Caitlin L.; CROOKES, Patrick; MCGHEE, Stephen; ROXBURGH, Michelle. COVID 19: Disruptive impacts and transformative opportunities in undergraduate nurse education. **Nurse Education in Practice**, v. 46, p. 102807, Jul. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102807>.

CASTAMAN, Ana Sara; RODRIGUES, Ricardo Antônio. Educação a Distância na crise COVID - 19: um relato de experiência. **Research, Society and Development**,

v. 9, n. 6, p. e180963699–e180963699, 23 abr. 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i6.3699>.

CASTRO, Helder. Como surgiu a Governança Corporativa? Uma breve discussão contextual. 14 ago. 2014. **Administradores.com**. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/como-surgiu-a-governanca-corporativa-uma-breve-discussao-contextual>. Acesso em: 19 nov. 2020.

CELESTINO, Eduardo Henrique; VIANA, Adriana Backx Noronha. Educação em tempos de COVID: o que as instituições de ensino estão fazendo de acordo com a mídia online. **Educação (UFSM)**, v. 46, n. 1, 4 set. 2021. DOI 10.5902/1984644448369. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/48369>. Acesso em: 11 jan. 2022.

CEPIK, Marco; CANABARRO, Diego Rafael; POSSAMAI, Ana Juli. Do novo gerencialismo público à governança da era digital. **Governança de TI: Transformando a administração pública no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, 2014. p. 11–36.

CIASC. 2021. Disponível em: <https://www.ciasc.sc.gov.br/produto/integrado-de-recursos-humanos-frh-crh-rrh/>. Acesso em: 26 set. 2021.

COLEMAN, Emma; MTSHAZI, Sive. Factors affecting the use and non-use of Learning Management Systems (LMS) by academic staff. **South African Computer Journal**, v. 29, n. 3, 8 dez. 2017. DOI 10.18489/sacj.v29i3.459. Disponível em: <https://sacj.cs.uct.ac.za/index.php/sacj/article/view/459>. Acesso em: 19 maio 2021.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Business research: a practical guide for undergraduate and postgraduate students**. 2nd ed. Hounds mills, Basingstoke, Hampshire; New York: Palgrave Macmillan, 2003.

COMPEAU, Deborah R.; HIGGINS, Christopher A. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. **MIS Quarterly**, v. 19, n. 2, p. 189, jun. 1995. <https://doi.org/10.2307/249688>.

CONDE, Miguel Á.; GARCÍA-PEÑALVO, Francisco J.; RODRÍGUEZ-CONDE, María J.; ALIER, Marc; CASANY, María J.; PIGUILLEM, Jordi. An evolving Learning Management System for new educational environments using 2.0 tools. **Interactive Learning Environments**, v. 22, n. 2, p. 188–204, 4 mar. 2014. <https://doi.org/10.1080/10494820.2012.745433>.

CONDIE, Rae; LIVINGSTON, Kay. Blending online learning with traditional approaches: changing practices. **British Journal of Educational Technology**, v. 38, n. 2, p. 337–348, mar. 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00630.x>.

CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 4th edition, international student edition. Los Angeles London New Delhi Singapore Washington, DC: SAGE, 2014.

CROWTHER, John R. **ELISA: theory and practice**. Totowa, NJ: Humana Press, 1995(Methods in molecular biology, 42).

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. DILEMAS NA CONSTRUÇÃO DE ESCALAS TIPO LIKERT: O NÚMERO DE ITENS E A DISPOSIÇÃO INFLUENCIAM NOS RESULTADOS? v. 6, p. 14, 2013.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo (SP): Futura, 2000.

DAVIS, Fred D. **A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results.** 1985. Thesis – Massachusetts Institute of Technology, 1985. Disponível em: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>. Acesso em: 17 jan. 2022.

DAVIS, Fred D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319–339, 1989.

DAVIS, Fred D.; BAGOZZI, Richard P.; WARSHAW, Paul R. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. **Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982–1003, ago. 1989. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>.

DE BRITO, Jéssica Vivianne da Cunha Silva; RAMOS, Anatália Saraiva Martins. Limitações dos Modelos de Aceitação da Tecnologia: um Ensaio sob uma Perspectiva Crítica. **Gestão.Org**, v. 17, n. EE, p. 210–220, 30 out. 2019. <https://doi.org/10.21714/1679-18272019v17Esp.p210-220>.

DE HAES, Steven; VAN GREMBERGEN, Wim; JOSHI, Anant; HUYGH, Tim. Enterprise Governance of IT, Alignment, and Value. In: DE HAES, Steven; VAN GREMBERGEN, Wim; JOSHI, Anant; HUYGH, Tim **Enterprise Governance of Information Technology**. Management for Professionals. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 1–13. DOI 10.1007/978-3-030-25918-1_1. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-25918-1_1. Acesso em: 4 jun. 2021.

DENZIN, Norman K; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DEVOS, Jan; GINSTE, Kevin Van de. A quest for theoretical foundations of COBIT 5. In: 8TH EUROPEAN CONFERENCE ON IS MANAGEMENT AND EVALUATION, 12 set. 2014., journal Abbreviation: Proceedings of the 8th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME 2014 container-title: Proceedings of the 8th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME 2014. **Proceedings of the 8th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME 2014** [...]. Ghent: Academic Conferences and Publishing International Limited Reading, 12 set. 2014. p. 73–80.

DIAS, Guilherme Ataíde. TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM): , p. 18, 2011..

DILLON, Andrew; MORRIS, Michael G. User acceptance of new information technology: theories and models. **Annual Review of Information Science and Technology**. [S. l.]: Medford, N.J.: Information Today, 1996. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10150/105584>.

ENGELBERT, Ricardo; GRAEML, Alexandre. Beyond IT Acceptance. In: AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (AMCIS), 2015. **AMCIS 2015** [...]. Porto Rico: [s. n.], 2015. p. 10.

ENGELBERT, Ricardo; GRAEML, Alexandre. IT acceptance: understanding the words which describe what happens between users and technology, p. 6, 2014a.

ENGELBERT, Ricardo; GRAEML, Alexandre Reis. Aceitação de TI: compreender as palavras que descrevem o que acontece entre os usuários e a tecnologia. In: VIGÉSIMA CONFERÊNCIA DAS AMÉRICAS SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 2014b. Savannah: [s. n.], 2014. p. 6.

ESPINOSA, Roberto Moreno. Accountability. **Dicionário de políticas públicas**. Barbacena: EdUEMG, 2012.

EVANS, Neil; MUTULA, Stephan. PREDICTING THE ACCEPTANCE OF ELECTRONIC LEARNING BY ACADEMIC STAFF AT THE UNIVERSITY OF ZULULAND, SOUTH AFRICA. **Mousaion: South African Journal of Information Studies**, v. 33, n. 4, p. 1–22, 10 mar. 2016. <https://doi.org/10.25159/0027-2639/697>.

FATIMA, Zeb. A Structural Approach to E-learning During COVID–19 Pandemic. **Arab World English Journal**, n. 2, p. 252–258, 15 jan. 2021. <https://doi.org/10.24093/awej/MEC2.18>.

FATTAH, Anwar; SETYADI, Resad. Determinants Effectiveness Information Technology Governance in Higher Education Institution (HEI) using partial least squares structural equation modeling approach (PLS-SEM). **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1807, n. 1, p. 012007, 1 abr. 2021. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1807/1/012007>.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; SILVA, FL da; CHAN, Betty Lilian. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. [S. l.]: Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERNANDES, AGUINALDO ARAGON; ABREU, VLADIMIR FERRAZ DE. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

FERNÁNDEZ, J.; MAYOL, J.; PASTOR, J.A. Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación. In: III CONGRESO INTERACADEMICO ITSMF ESPAÑA / UNIVERSIDAD CARLOS III, 2008. **Academico ITSM 2008: fusionando las tecnologías en las organizaciones con ITIL**. [...]. Madri: itSMF España, 2008.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. 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. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>.

FERREIRA, Jorge Brantes. **Aceitação e Prontidão do Consumidor para Produtos de Alta Tecnologia: Elaboração e teste empírico do Modelo CART para adoção**

de produtos de alta tecnologia. 2010. 178 f. Tese de Doutorado – UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257–272, ago. 2002.
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

FIGUEIREDO, Rejane Maria da Costa; SANTOS, Rildo Ribeiro dos; FREITAS, Sergio Antônio Andrade de; CÂMARA, Alberto Leite (Orgs.). **Governança em tecnologia da informação e comunicação para o setor público**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2018.

FISHBEIN, M.; AJZEN, Icek. **Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research**. [S. l.: s. n.], 1975. v. 27.

FOUNTAIN, Jane E (Org.). Prefácio. **Governança digital**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, 2014.

FULLER, Robert M.; VICKIAN, Chelley; BROWN, Susan A. E-Learning and Individual Characteristics: The Role of Computer Anxiety and Communication Apprehension. **Journal of Computer Information Systems**, v. 46, n. 4, p. 103–115, jun. 2006.
<https://doi.org/10.1080/08874417.2006.11645917>.

FUNILKUL, Suree; QUIRCHMAYR, Gerald; CHUTIMASKUL, Wichian; TRAUNMÜLLER, Roland. An Evaluation Framework for e-Government Services Based on Principles Laid Out in COBIT, the ISO 9000 Standard, and TAM. , p. 11, 2006. .

GARCIA, Andre; GANEY, Neil; WILBERT, Jeff. Human Readiness Assessment: A Multivariate Approach. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting**, v. 61, n. 1, p. 106–109, set. 2017.
<https://doi.org/10.1177/1541931213601495>.

GAY, L. R; MILLS, Geoffrey E; AIRASIAN, Peter W. **Educational research: competencies for analysis and applications**. Boston: Pearson, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZALES, Roberto Souza. **Governança corporativa [livro eletrônico]: o poder de transformação das empresas/Roberto Sousa Gonzalez**. São Paulo: Trevisan, 2012.

HAES, Steven de; GREMBERGEN, Wim Van. **Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5**. 2. ed. Cham: Springer International Publishing, 2015(Management for Professionals). DOI 10.1007/978-3-319-14547-1. Disponível em:
<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-14547-1>. Acesso em: 1 dez. 2020.

HAIR, Joseph F. (Org.). **Multivariate data analysis**. 6. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2006.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William; BABIN, Barry; ANDERSSON, Rolph; TATHAN, Ronald (Orgs.). **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2009.

HICKS, Michael and Pervan; BRIAN, Graham and Perrin. A study of the review and improvement of IT governance in Australian universities. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT*, 2012. **Conf-IRM** [...]. Vieena: R. Brandtweiner and L. Janczewski, 2012.

HOWARD, Geoffry S.; SMITH, Robert D. Computer anxiety in management: myth or reality? **Communications of the ACM**, v. 29, n. 7, p. 611–615, Jul. 1986.
<https://doi.org/10.1145/6138.6143>.

HU, Li-tze; BENTLER, Peter M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 6, n. 1, p. 1–55, jan. 1999.
<https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.

IBGC. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. ed. São Paulo: IBGC, 2015.

IBGC. Governança Corporativa. 2020. **O que é governança corporativa**. Disponível em: <https://www.ibgc.org.br/conhecimento/governanca-corporativa>. Acesso em: 19 nov. 2020.

ISACA. **COBIT 5: Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização**. [S. l.]: ISACA, 2012.

ISACA. The Value of IT Governance. **COBIT Focus**, , p. 1–8, 29 jun. 2020. .

JAIRAK, Kallaya; PRANEETPOLGRANG, Prasong; SUBSERMSRI, Pilastpongs. Information technology governance practices based on sufficiency economy philosophy in the Thai university sector. **Information Technology & People**, v. 28, n. 1, p. 195–223, 2 mar. 2015. <https://doi.org/10.1108/ITP-10-2013-0188>.

JARRETT, Caroline; GAFFNEY, Gerry. **Forms that work designing web forms for usability**. Amsterdam; Boston: Elsevier : Morgan Kaufmann, 2009(The Morgan Kaufmann series in interactive technologies).

KHTHER, Rasha Adnan; OTHMAN, Marini. Cobit Framework as a Guideline of Effective it Governance in Higher Education: A Review. **International Journal of Information Technology Convergence and Services**, v. 3, n. 1, p. 21–29, 28 fev. 2013. <https://doi.org/10.5121/ijitcs.2013.3102>.

KING, William R; HE, Jun. A meta-analysis of the technology acceptance model. , p. 16, 2006. .

KJÆR, Anne Mette. **Governance**. Cambridge: Polity Press, 2004(Key concepts).

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. [S. l.: s. n.], 2010.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Management information systems: managing the digital firm**. 13. ed., global ed. Boston, Mass.: Pearson, 2014.

LAURINDO, Fernando José Barbin; SHIMIZU, Tamio; CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR, Roque. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 2, p. 160–179, ago. 2001. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2001000200005>.

LEE, Younghwa; KOZAR, Kenneth A.; LARSEN, Kai R.T. The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 12, 2003. DOI 10.17705/1CAIS.01250. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol12/iss1/50>. Acesso em: 17 jan. 2022.

LĒWÎ-FAUR, Dāwid (Org.). **The Oxford handbook of governance**. Oxford: Oxford Univ. Press, 2012.

LIKERT, Rensis. A Technique for the Measurement of Attitudes. **Archive of Psychology**, New York, ed. 22, set. 140, p. 5–55, 1932.

LIMA, Jorge Reis; CAPITÃO, Zélia. **E-learning E E-contéudos**. 1. ed. Nova Vila de Famalicão: Centro Atlântico, 2003.

LUCIAN, Rafael; DORNELAS, Jairo Simião. Mensuração de Atitude: Proposição de um Protocolo de Elaboração de Escalas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. spe2, p. 157–177, ago. 2015. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20151559>.

LUNA, Francisco D. S.; BRETERNITZ, Vivaldo J. DIGITAL TRANSFORMATION IN PRIVATE BRAZILIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: PRE-CORONAVIRUS BASELINE. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 22, n. 6, p. eRAMD210127, 2021. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eramd210127>.

LUNA-REYES, Luis; JUIZ, Carlos; GUTIERREZ-MARTINEZ, Isis; DUHAMEL, Francois Bernard. Exploring the relationships between dynamic capabilities and IT governance: Implications for local governments. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 14, n. 2, p. 149–169, 13 abr. 2020. <https://doi.org/10.1108/TG-09-2019-0092>.

MA, Will Wai-kit; ANDERSSON, Robert; STREITH, Karl-Oskar. Examining user acceptance of computer technology: an empirical study of student teachers: Examining user acceptance of computer technology. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 21, n. 6, p. 387–395, 16 nov. 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00145.x>.

MARANGUNIĆ, Nikola; GRANIĆ, Andrina. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. **Universal Access in the Information Society**, v. 14, n. 1, p. 81–95, mar. 2015. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>.

MATIAS-PEREIRA, José. **Governança no setor público**. São Paulo: Atlas, 2010.

MELO, Gabriel Penna Firme de; SANTOS JR, Carlos Denner de. OS IMPACTOS DAS INICIATIVAS DE GOVERNANÇA DE TI NOS OBJETIVOS ORGANIZACIONAIS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS. **Governança em Tecnologia de Informação e Comunicação para o Setor Público**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2018.

MISHRA, Lokanath; GUPTA, Tushar; SHREE, Abha. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. **International Journal of Educational Research Open**, v. 1, p. 100012, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>.

MOLINÁRIO, Luis Fernando Ramos; RAMOS, Karoll Haussler Carneiro. **Gestão de tecnologia da informação: governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e negócio**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MOORE, Mark Harrison. **Criando valor público: gestão estratégica no governo**. Rio de Janeiro: Uniletras, 2002.

MORAIS, Izabelly Soares de; GONÇALVES, Glauber Rogério Barbieri. **Governança de tecnologia da informação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MOTAGHIAN, Hediye; HASSANZADEH, Alireza; MOGHADAM, Davood Karimzadgan. Factors affecting university instructors' adoption of web-based learning systems: Case study of Iran. **Computers & Education**, v. 61, p. 158–167, fev. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.016>.

NASSIFF, Elaina; SOUZA, Crisomar Lobo de. Revista do Departamento de Administração da FEA. **Caderno de Administração**, v. 7, n. 1 Jan-Dez, p. 01–20, 2013.

NETO, Jocildo Figueiredo Correia; LEITE, Jaci Corrêa. **Decisões de investimentos em tecnologia da informação: vencendo os desafios da avaliação de projetos em TI**. [S. l.: s. n.], 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9788535278354>. Acesso em: 3 dez. 2020.

NIKOU, Stavros A. Web-based videoconferencing for teaching online: Continuance intention to use in the post-COVID-19 period. **Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A**, n. 47, p. 123–143, 2021.

O'BRIEN, James A; MARAKAS, George M. **Administração de sistemas de informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3236596>. Acesso em: 26 nov. 2020.

OGC (Org.). **The official introduction to the ITIL service lifecycle.** London: TSO, 2007.

OMARI, Loai Al. **IT GOVERNANCE EVALUATION: ADAPTING AND ADOPTING THE COBIT FRAMEWORK FOR PUBLIC SECTOR ORGANISATIONS.** 2016. 266 f. Doctor of Philosophy – Queensland University of Technology, Queensland, 2016.

PAGÁN, L.; MEDINA, A. THE ACCEPTANCE OF MOODLE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM IN HIGHER INSTITUTION DURING COVID-19 PANDEMIC. 8., 2021. **Proceedings of INTED2021 Conference [...].** [S. I.: s. n.], 2021. v. 8, p. 9th.

PARK, Jung-Hoon; KIM, Hwan-min. Building up an IT Service Management System through the ISO 20000 Certification. **International Journal of Knowledge Content Development & Technology**, v. 2, n. 2, p. 31–45, 31 dez. 2012. <https://doi.org/10.5865/IJKCT.2012.2.2.031>.

PATEL, Neil. Dicas dos Melhores Horários e Dias para Enviar E-mails. 7 nov. 2017. **Neil Patel.** Disponível em: <https://neilpatel.com/blog/melhores-horarios-e-dias-para-enviar-emails/>. Acesso em: 5 jan. 2022.

PEREIRA, Cristiano; FERREIRA, Carlos; AMARAL, Luis. An IT Value Management Capability Model for Portuguese Universities: A Delphi Study. **Procedia Computer Science**, v. 138, p. 612–620, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.082>.

PEREIRA, Mara Dantas; PEREIRA, Míria Dantas; SANTOS, Cristiane Kelly Aquino dos; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Movimento #StayHome para contenção de COVID-19: será que é uma opção para grupos em situação de vulnerabilidade social? **Revista Thema**, v. 18, p. 259–277, 2 set. 2020. <https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.259-277.1821>.

PESCE, Lucila; HESSEL, Ana Maria Di Grado. Ensino superior no contexto da pandemia da COVID-19: um relato analítico. **Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 1–19, 1 abr. 2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8323>.

PETERS, Brainard Guy. **Governance As Political Theory.** [S. I.]: Oxford University Press, 2012. DOI 10.1093/oxfordhb/9780199560530.013.0002. Disponível em: <http://oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199560530.001.0001/oxfordhb-9780199560530-e-2>. Acesso em: 18 nov. 2020.

PETERS, Brainard Guy. O que é Governança. **Revista do Tribunal de Contas da União**, v. 1, n. 127, p. 86, 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani de César. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** Vieena: R Foundation for Statistical Computing, 2021. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.

REIS, Patrícia Nunes Costa; PITASSI, Claudio; BOUZADA, Marco Aurélio. OS FATORES QUE EXPLICAM O GRAU DE ACEITAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO ACADÊMICA: UM ESTUDO DE CASO COM DOCENTES DE UMA IES PRIVADA. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v. 12, n. 3, 31 dez. 2013. DOI 10.5329/RESI.2013.1203002. Disponível em: <http://www.periodicosibepes.org.br/ojs/index.php/reinfo/article/view/1399>. Acesso em: 15 jan. 2022.

RHODE, Jason; RICHTER, Stephanie; GOWEN, Peter; MILLER, Tracy; WILLS, Cameron. Understanding Faculty Use of the Learning Management System. *Online Learning*, v. 21, n. 3, 1 set. 2017. DOI 10.24059/olj.v21i3.1217. Disponível em: <http://olj.onlinelearningconsortium.org/index.php/olj/article/view/1217>. Acesso em: 18 maio 2021.

RHODES, R. A. W. The New Governance: Governing without Government. *Political Studies*, v. 44, n. 4, p. 652–667, set. 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x>.

RIBEIRO, Jorge; GOMES, Rui. IT Governance using COBIT implemented in a High Public Educational Institution – A Case Study. In: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON EUROPEAN COMPUTING CONFERENCE, 2009. **World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) [...]**. Perth: Tbilisi, 2009. p. 12.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev e ampl. São Paulo: Atlas, 1999.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. AS PESQUISAS DENOMINADAS DO TIPO “ESTADO DA ARTE” EM EDUCAÇÃO. *Diálogo Educ.*, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Ângelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SACCOL, Amarolinda Zanela. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. *Revista de Administração da UFSM*, v. 2, n. 2, p. 250–269, 2009.

SAEED AL-MAROOF, Rana; ALHUMAID, Khadija; SALLOUM, Said. The Continuous Intention to Use E-Learning, from Two Different Perspectives. *Education Sciences*, v. 11, n. 1, p. 6, 25 dez. 2020. <https://doi.org/10.3390/educsci11010006>.

SÁNCHEZ-FRANCO, Manuel J.; MARTÍNEZ-LÓPEZ, Francisco J.; MARTÍN-VELICIA, Félix A. Exploring the impact of individualism and uncertainty avoidance in Web-based electronic learning: An empirical analysis in European higher education. *Computers & Education*, v. 52, n. 3, p. 588–598, abr. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.006>.

SAPIÉN AGUILAR, Alma Lilia; PIÑÓN HOWLET, Laura Cristina; GUTIÉRREZ DIEZ, María Del Carmen; BORDAS BELTRÁN, José Luis. La Educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de

aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración. **Revista Latina**, n. 78, p. 309–328, 30 out. 2020. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. v. 1, n. 1, p. 22, 1996.

SCHERER, Ronny; SIDDIQ, Fazilat; TONDEUR, Jo. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. **Computers & Education**, v. 128, p. 13–35, jan. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>.

SCHÖN, Donald A. **Beyond the stable state**. 1. American ed. New York: Random House, 1971.

SCHUCHMANN, Alexandra Zanella; SCHNORRENBERGER, Bruna Luiza; CHIQUETTI, Maria Eduarda; GAIKI, Raiane Suzana; RAIMANN, Bruno Wensing; MAEYAMA, Marcos Aurélio. Isolamento social vertical X Isolamento social horizontal: os dilemas sanitários e sociais no enfrentamento da pandemia de COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3556–3576, 2020. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-185>.

SCHWARZ, Andrew; CHIN, Wynn. Looking Forward: Toward an Understanding of the Nature and Definition of IT Acceptance. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 230–243, abr. 2007. <https://doi.org/10.17705/1jais.00123>.

SERPA, Selma Maria Hayakawa Cunha. Nota Técnica - Seaud 2/2013 – Compreendendo os conceitos de governança para controlar. **Revista do Tribunal de Contas da União**, v. 1, n. 127, p. 86, 2013.

SHARMA, Deepti; AGGARWAL, Deepshikha; SAXENA, Archana B. Stakeholders' Perspective Towards the Contingency Education Model During Covid 19 Pandemic. **International Journal of Current Research and Review**, v. 13, n. 01, p. 150–154, 2021. <https://doi.org/10.31782/IJCRR.2021.13123>.

SILVA, Edson Cordeiro da. **Governança corporativa nas empresas (4a. ed.)**. São Paulo: Grupo Gen - Atlas, 2016. Disponível em: <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4883333>. Acesso em: 7 dez. 2020.

SILVA FARIAS, Josivania; SANTANA PEREIRA, Danilo; MELO ALBUQUERQUE, Pedro H.; DE SOUSA MARTINS, Mateus. A ACEITAÇÃO DO MOODLE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA APLICAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL UTAUT. **Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí**, v. 3, n. 4, p. 40–53, 15 abr. 2015. <https://doi.org/10.5965/2316419003042014040>.

SILVA, Marco. Formação de professores para a docência online. **São Paulo: Edições Loyola**, 2012.

SILVESTRE, Hugo Consciênciia. **A (Nova) governança pública**. Brasília: ENAP, 2019.

- SIMMS, Leonard J.; ZELAZNY, Kerry; WILLIAMS, Trevor F.; BERNSTEIN, Lee. Does the number of response options matter? Psychometric perspectives using personality questionnaire data. **Psychological Assessment**, v. 31, n. 4, p. 557–566, abr. 2019. <https://doi.org/10.1037/pas0000648>.
- SIRON, Yubaedi; WIBOWO, Agus; NARMADITYA, Bagus Shandy. Factors affecting the adoption of e-learning in Indonesia: Lesson from Covid-19. **Journal of Technology and Science Education**, v. 10, n. 2, p. 282, 29 set. 2020. <https://doi.org/10.3926/jotse.1025>.
- SLOMSKI, Valmor; MELLO, Gilmar Ribeiro de; TAVARES FILHO, Francisco; MACÊDO, Fabricio de Queiroz. **Governança corporativa e governança na gestão pública**. [S. l.]: Editora Atlas S.A., 2008. Disponível em: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3234854>. Acesso em: 24 nov. 2020.
- ŠUMAK, Boštjan; HERIČKO, Marjan; PUŠNIK, Maja. A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 6, p. 2067–2077, nov. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.005>.
- TAMILMANI, Kuttimani; RANA, Nripendra P.; WAMBA, Samuel Fosso; DWIVEDI, Rohita. The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation. **International Journal of Information Management**, v. 57, p. 102269, abr. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269>.
- TAVARES, Elaine; COSTA, Isabel de Sá Affonso da. O papel dos valores individuais na interação entre indivíduos e tecnologia de informação. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 7, n. 3, seç. Artigos, p. 11–21, 17 jul. 2008.
- TAYLOR, Shirley; TODD, Peter A. Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. **Information Systems Research**, v. 6, n. 2, p. 144–176, 1995.
- TCU. Fundamentos | Portal TCU. 2021. **Governança Pública**. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico/>. Acesso em: 4 jun. 2021.
- TEO, Timothy; LEE, Chwee Beng; CHAI, Ching Sing; WONG, Su Luan. Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). **Computers & Education**, v. 53, n. 3, p. 1000–1009, nov. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.017>.
- THOMPSON, Ronald L.; HIGGINS, Christopher A.; HOWELL, Jane M. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. **MIS Quarterly**, v. 15, n. 1, p. 125, mar. 1991. <https://doi.org/10.2307/249443>.
- TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Information technology for management: improving strategic and operational performance**. Hoboken, N.J.: John Wiley,

2011. Disponível em: <http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=9780470916803>. Acesso em: 26 nov. 2020.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão: Em Busca do Melhor Desempenho Estratégico e Operacional**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UDESC. Notícia - UDESC capacita docentes de pós-graduação para uso da ferramenta Microsoft Teams. 2020a. Disponível em:
https://www.udesc.br/noticia/udesc_capacita_docentes_de_pos-graduacao_para_uso_da_ferramenta_microsoft_teams. Acesso em: 18 dez. 2021.

UDESC. Notícia - UDESC conclui capacitação de 870 docentes em ambiente virtual de aprendizagem. 2020b. Disponível em:
https://www.udesc.br/noticia/udesc_conclui_capacitacao_de_870_docentes_em_ambiente_virtual_de_aprendizagem. Acesso em: 18 dez. 2021.

UN. COVID-19: Embracing digital government during the pandemic and beyond. **Policy Brief**, United Nations Department of Economic and Social Affairs. n. 61, p. 1–4, 2020.

UNESCO. UNESCO – COVID-19 Resposta educacional. Nota Informativa - Setor Educacional nº 2.1. 2020.

UNICEF/WHO/IFRC. Guidance for covid-19 prevention and control in schools. 2020. Disponível em: <https://uni.cf/30eFjXy>. Acesso em: 5 out. 2021.

VAN RAAIJ, Erik M.; SCHEPERS, Jeroen J.L. The acceptance and use of a virtual learning environment in China. **Computers & Education**, v. 50, n. 3, p. 838–852, abr. 2008. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.001>.

VASCONCELOS, Fábio Silva; SANTOS, Rildo Ribeiro dos. CORRELAÇÃO ENTRE INCONFORMIDADES LEGAIS E REGULAMENTARES DE UNIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL E IMPLANTAÇÃO DE PROCESSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SEGUNDO O MODELO COBIT. **Governança em Tecnologia de Informação e Comunicação para o Setor Público**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2018.

VENKATESH; GOYAL. Expectation Disconfirmation and Technology Adoption: Polynomial Modeling and Response Surface Analysis. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 2, p. 281, 2010. <https://doi.org/10.2307/20721428>.

VENKATESH; MORRIS; DAVIS; DAVIS. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425, 2003. <https://doi.org/10.2307/30036540>.

VENKATESH, Viswanath. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. **Information Systems Research**, v. 11, n. 4, p. 342–365, dez. 2000. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>.

VENKATESH, Viswanath; DAVIS, Fred D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. **Management Science**, v. 46, n. 2, p. 186–204, fev. 2000. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>.

WANG, Wei-Tsong; WANG, Chun-Chieh. An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. **Computers & Education**, v. 53, n. 3, p. 761–774, nov. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu>. Acesso: 21 fev 2022.

WILDER-SMITH, A; FREEDMAN, D O. Isolation, quarantine, social distancing, and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 2, p. taaa020, 13 mar. 2020. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa020>.

WILMORE, Andrew. IT strategy and decision-making: a comparison of four universities. **Journal of Higher Education Policy and Management**, v. 36, n. 3, p. 279–292, 4 maio 2014. <https://doi.org/10.1080/01587919.2014.899056>.

WOOLGAR, Steve. The Turn to Technology in Social Studies of Science. **Science, Technology, & Human Values**, v. 16, n. 1, p. 20–50, jan. 1991. <https://doi.org/10.1177/016224399101600102>.

XAVIER, Roberto Salles. Accountability e as suas Múltiplas Abordagens: um Balanço Teórico. In: XXXV ENCONTRO DA ANPAD, 2011. **EnANPAD 2011** [...]. Rio de Janeiro: [s. n.], 2011.

YUEN, Allan H. K.; MA, Will W. K. Exploring teacher acceptance of e-learning technology. **Asia-Pacific Journal of Teacher Education**, v. 36, n. 3, p. 229–243, ago. 2008. <https://doi.org/10.1080/13598660802232779>.

ZALAT, Marwa Mohamed; HAMED, Mona Sami; BOLBOL, Sarah Abdelhalim. The experiences, challenges, and acceptance of e-learning as a tool for teaching during the COVID-19 pandemic among university medical staff. **PLOS ONE**, v. 16, n. 3, p. e0248758, 26 mar. 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248758>.

ZHAO, Yang; WANG, Ning; LI, Yixuan; ZHOU, Ruoxin; LI, Shuangshuang. Do cultural differences affect users' e-learning adoption? A meta-analysis. **British Journal of Educational Technology**, v. 52, n. 1, p. 20–41, jan. 2021. <https://doi.org/10.1111/bjet.13002>.

ZHEN, Wang; XIN-YU, Zhang. An ITIL-based IT Service Management Model for Chinese Universities. In: 5TH ACIS INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING RESEARCH, MANAGEMENT & APPLICATIONS (SERA 2007), ago. 2007. **5th ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management & Applications (SERA 2007)** [...]. Busan, Korea: IEEE, ago. 2007. p. 493–497. DOI 10.1109/SERA.2007.51. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/4296976/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

ZIRABA, Abdallah; AKWENE, Godwill Chenyuei. The Adoption and Use of Moodle Learning Management System in Higher Institutions of Learning: A Systematic Literature Review. n. 1, p. 22, 2020.

ŽUKAUSKAS, Pranas; VVEINHARDT, Jolita; ANDRIUKAITIENĖ, Regina. Philosophy and Paradigm of Scientific Research. *In: ŽUKAUSKAS, Pranas; VVEINHARDT, Jolita; ANDRIUKAITIEN?, Regina (orgs.). Management Culture and Corporate Social Responsibility.* [S. l.]: InTech, 2018. DOI 10.5772/intechopen.70628. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/management-culture-and-corporate-social-responsibility/philosophy-and-paradigm-of-scientific-research>. Acesso em: 23 set. 2021.

APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE PESQUISA



Pesquisa: Avaliação do Nível de Aceitação Tecnológica das ferramentas de e-learning durante a pandemia de COVID-19.

Olá professor(a), sou mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Gestão da Informação da FAED/UDESC e convido você a participar, de forma anônima, e contribuir com esta pesquisa que aborda exclusivamente a perspectiva dos professores do ensino superior.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) professor(a) lhe convidamos como Docente da UDESC para contribuir com a pesquisa que avaliará o nível de aceitação das ferramentas utilizadas durante a pandemia de COVID-19. O resultado desse estudo ajudará no entendimento sobre a percepção de uso dessas ferramentas eletrônicas por parte dos servidores da UDESC. A pesquisa de mestrado intitulada **AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FERRAMENTAS DE TIC NO TRABALHO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**, está ligada ao programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação - PPGInfo.

Esta pesquisa envolve ambientes virtuais como e-mails, sites eletrônicos, formulários disponibilizados por programas, não sendo obrigatório participar da pesquisa.

Por isso, antes de responder às perguntas disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual, será apresentado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para a sua anuência, com caixa de seleção "concordo", sendo necessário clicar para iniciar o questionário.

As informações coletadas serão armazenadas e tratadas em ambiente privado no HD do computador do pesquisador e com cópia de segurança em nuvem na pasta OneDrive com acesso restrito apenas ao pesquisador. O tratamento dos dados será apenas de forma estatística. Após o período legal, de cinco anos, os dados serão apagados permanentemente, inclusive as cópias de segurança e backup.

O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão resarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa, será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos serão mínimos, por envolver um questionário anônimo e que tem por objetivo

analisar a percepção dos professores quanto a aceitação tecnológica no contexto da pandemia, não sendo, portanto, passível de estigma ou conclusão de comportamento de determinado grupo.

A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número, em nenhum momento será solicitado nome ou qualquer tipo de identificação pessoal

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão observados na medida em que se pretende a produção de recomendações à TI da UDESC com base na avaliação de aceitação tecnológica, suas correlações e influência e fatores pertinentes, oferecendo à instituição uma pesquisa acadêmica acerca das ferramentas tecnológicas disponíveis durante a pandemia de COVID19 para o trabalho remoto, no caso dos professores, no ensino remoto.

Por se tratar de participação em ambiente virtual a pesquisa poderá ser respondida de qualquer dispositivo com acesso à internet com tempo médio estimado em 7 minutos.

As pessoas que acompanharão os procedimentos da pesquisa serão os pesquisadores: o estudante de mestrado Ricardo Brandt e o professor responsável Dr. José Francisco Salm Jr.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

É importante que o (a) senhor(a) guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, para tanto, basta dar um print dessa tela e salvar em seu dispositivo, ou solicitar nos contatos abaixo.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO: Ricardo Brandt

NÚMERO DO TELEFONE: 48 9 9927-1200

ENDEREÇO: Ricardo.brandt@udesc.br

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu comprehendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento *

Concordo.

[Próxima](#)

Página 1 de 2

[Limpar formulário](#)

Perfil Sócio Demográfico

Prezado (a) Professor(a)

Considerando a atual situação pandêmica e a necessidade de se adotar instrumentos tecnológicos para continuidade das atividades acadêmicas, considera-se oportuno identificar o nível de aceitação tecnológica quanto as ferramentas de e-learning durante este período, no âmbito da UDESC.

Para fins deste trabalho, considera-se **ferramentas de e-learning** os sistemas Moodle e Microsoft Teams, que foram oficialmente disponibilizados pela instituição para continuidade das atividades de ensino. Lembramos que não esta sendo abordado a questão pedagógica do e-learning, ou a adoção do sistema de e-learning em detrimento ao ensino presencial, mas sim, a aceitação tecnológica das ferramentas disponibilizadas **no contexto da pandemia do COVID-19**.

1-Idade *

Sua resposta

2-Sexo *

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não informar

3-Tempo Total de Docência (em anos) *

Sua resposta

3-Nível de Formação *

- Graduação
- Especialista
- Mestrado
- Doutorado

4-Centro que Atua *

 CEART CEAD CEFID CEAVI CEPLAN CESFI



CERES



CEO



CCT



CAV



ESAG



FAED

5-Leciono *

- Apenas na Graduação
- Apenas na Pós-Graduação
- Na Graduação e Pós-Graduação

6-Vínculo *

- Efetivo
- Substituto

7-Minhas disciplinas são:

- Totalmente Teóricas
- Totalmente Prática
- Parte Teórica e Parte Prática

VARIÁVEIS EXTERNAS**Autoeficácia**

Percepção do próprio indivíduo sobre seu talento para cumprir um dever (Bandura, 1982)

8-Estou confiante que posso usar as ferramentas de e-learning mesmo sem ter tido experiência anterior com tais ferramentas *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

9-Estou confiante que tenho capacidade e habilidades para usar as ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

10-Eu poderia utilizar as ferramentas de e-learning se alguém me mostrasse como fazê-lo primeiro *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

11-Estou confiante de que posso usar as ferramentas de e-learning mesmo se não houver ninguém por perto para me mostrar como usá-lo *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

Condições Facilitadoras

Grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para apoiar o uso do sistema (Venkatesh, 2003)

12-Tenho os recursos necessários para utilizar as ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

13-A instituição forneceu apoio suficiente para utilização das ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

14-Eu posso conseguir suporte quando tenho dificuldades com as ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

15-Eu recebi treinamento para usar as ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

Ansiedade Computacional

Estado de medo ou apreensão por um indivíduo diante da possibilidade do uso de computadores (Simonson et al. 1987 apud Venkatesh; Davis, 2000).

16-Fico apreensivo com uso das ferramentas de e-learning e temo não utilizá-lo corretamente *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente



Concordo Totalmente

17-Hesito utilizar as ferramentas de e-learning para evitar cometer erros e não conseguir corrigir *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente



Concordo Totalmente

18-Trabalhar com computador e produtos relacionado a informática e tecnologia me deixa nervoso *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

19-Tenho medo de operar produtos relacionados a informática e tecnologia

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

Facilidade Percebida

Grau em que uma pessoa acredita que o uso do sistema seria sem esforço (Davis 1989)

20-As ferramentas de e-learning são fáceis de usar *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

21-Minha interação com as ferramentas de e-learning é fácil e amigável *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente Concordo Totalmente

22-É fácil para mim me tornar hábil no uso das ferramentas de e-learning *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

23-Acho fácil fazer com que as ferramentas de e-learning façam o que eu quero, correspondendo às maneiras como ensino *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

Utilidade Percebida

Grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema melhoraria seu desempenho no trabalho (Davis, 1989)

24-Usar as ferramentas de e-learning melhora minha eficiência no trabalho *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

25-Considerando-se o modo remoto, usar as ferramentas de e-learning melhora minhas interações com os alunos *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

26-Considerando-se o modo remoto, usar as ferramentas de e-learning pode ajudar os alunos a aumentar sua eficácia de aprendizagem *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

27-Usar as ferramentas de e-learning podem ser úteis no meu trabalho

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

Intenção Comportamental de Uso

28-Pretendo continuar utilizando as ferramentas de e-learning para realizar atividades de ensino *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

29-Pretendo continuar utilizando as ferramentas de e-learning para me comunicar com meus alunos *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

30-Pretendo usar as ferramentas de e-learning no futuro *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

31-Estou disposto a usar sistemas de e-learning para substituir outros métodos de educação *

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente

Concordo Totalmente

Quais suas considerações pessoais sobre o modo remoto e as ferramentas de e-Learning no contexto da pandemia (opcional)?

Sua resposta

[Voltar](#)

[Enviar](#)

Página 2 de 2

[Limpar formulário](#)

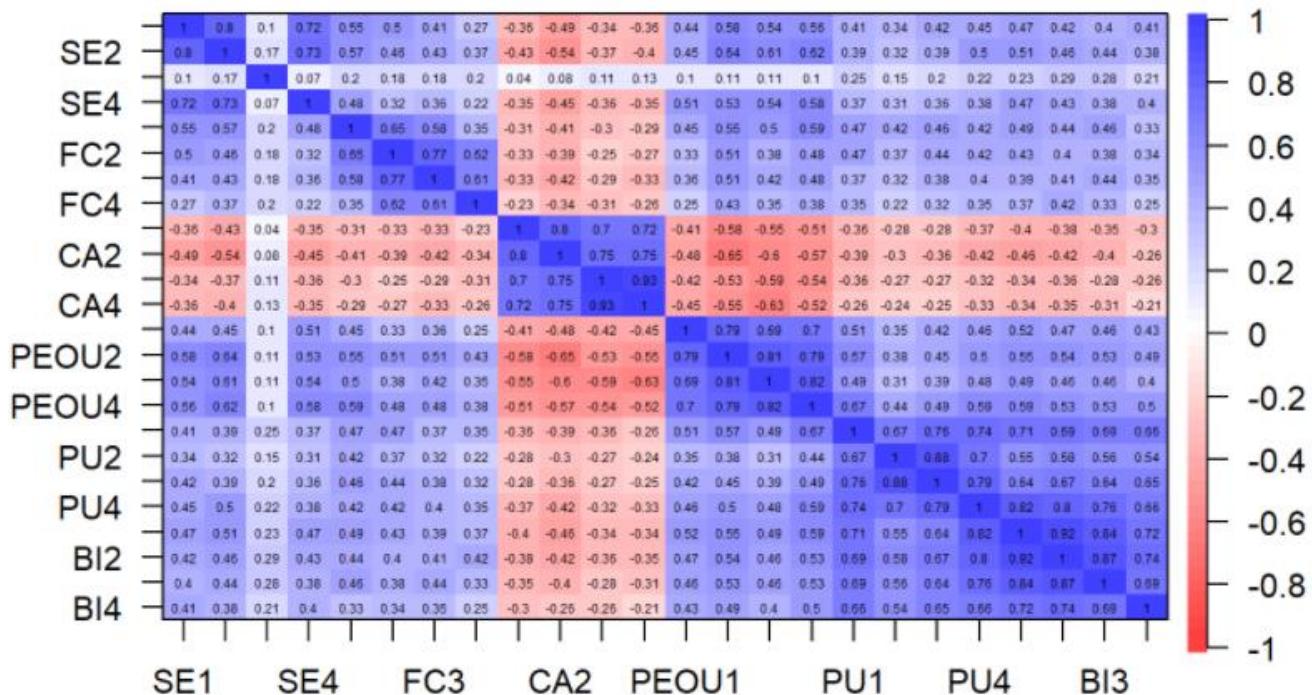
Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE 2 – GRÁFICOS DE CORREÇÃO POLICÓRICA

CORRELAÇÃO POLICÓRICA



CORRELAÇÃO POLICÓRICA RETIRANDO SE3

