

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

**INTENÇÃO DE EXPLORAR O USO DE TI NA ORGANIZAÇÃO: UM
ESTUDO DE CASO EM UMA AGÊNCIA REGULADORA**

TRABALHO DE FINAL DE CURSO APRESENTADO À ESCOLA BRASILEIRA DE
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE

LUCIANA PEREIRA DE ANDRADE
Brasília – DF - 2020

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

LUCIANA PEREIRA DE ANDRADE

**INTENÇÃO DE EXPLORAR O USO DE TI NA ORGANIZAÇÃO: UM
ESTUDO DE CASO EM UMA AGÊNCIA REGULADORA**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Curso Mestrado Profissional em Administração Pública, da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas – EBAPE da Fundação Getúlio Vargas.

Orientador: Profº Dr. Paulo Roberto de Mendonça Motta,
PhD

BRASÍLIA - DF
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas/FGV

Andrade, Luciana Pereira de

Intenção de explorar o uso de TI na organização: um estudo de caso em uma agência reguladora / Luciana Pereira de Andrade. – 2020.

106 f.

Dissertação (mestrado) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa.

Orientador: Paulo Roberto de Mendonça Motta.

Inclui bibliografia.

1. Tecnologia da informação. 2. Empresas - Inovações tecnológicas. 3. Trabalhadores - Efeito de inovações tecnológicas. 4. Aprendizagem organizacional I. Motta, Paulo Roberto. II. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. III. Título.

CDD – 658.406

LUCIANA PEREIRA DE ANDRADE


"INTENÇÃO DE EXPLORAR O USO DE TI NA ORGANIZAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA AGÊNCIA REGULADORA".

Trabalho de conclusão apresentado(a) ao Curso de Mestrado Profissional em Administração Pública do(a) Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas para obtenção do grau de Mestre(a) em Administração Pública.

Data da defesa: 22/09/2020

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA


Presidente da Comissão Examinadora: Profº Paulo Roberto de Mendonça Motta



Paulo Roberto de Mendonça Motta
Orientador


p/ Francisco Gaetani
Membro Interno


p/ Mariana Lima Bandeira
Membro Externo

Em cumprimento Lei nº 13.979 de 06/02/20 - DOU nº 27 de 07/02/20, a Portaria MEC nº 473 de 12/05/20 - DOU nº 90 de 13/05/20 e ao Decreto nº.068 de 11/05/20 - Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro, DOE nº 082-A em 11/05/20 que dispõe sobre a suspensão temporária das atividades acadêmicas presenciais e a utilização de recursos tecnológicos (em conformidade à legislação vigente), face ao COVID-19, as apresentações das defesas de Tese e Dissertação, de forma excepcional, serão realizadas de forma remota e síncrona, incluindo-se nessa modalidade membros da banca e discente.


Flavio Carvalho de Vasconcelos
Diretor


Antonio de Araujo Freitas Junior
Pró-Reitor de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação FGV

Antonio Freitas, PhD
Pró-Reitor de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação
Fundação Getúlio Vargas

Instrução Normativa nº 01/19, de 09/07/19 - Pró-Reitoria FGV

Em caso de participação de Membro(s) da Banca Examinadora de forma não-presencial*, o Presidente da Comissão Examinadora assinará o documento como representante legal, delegado por esta I.N.

*Skype, Videoconferência, Apps de vídeo etc

Agradecimento

À Anvisa, pela constante busca de qualificação de seu corpo de servidores;

À FGV, pelo compromisso em oferecer um conteúdo de excelência e contribuir com a melhoria da administração pública brasileira;

Ao meu orientador, que com a sua experiência e serenidade conduziu com maestria a orientação desse trabalho;

Aos colegas do mestrado, pela generosidade em compartilhar conhecimento e apoio nos momentos difíceis;

À minha família, em especial meu filho amado Eduardo, pelo apoio, confiança e amor incondicional;

À minha amiga e irmã do coração Adriana Nunes, por ser um exemplo de competência e compromisso profissional;

Ao meu querido amigo Ilan, pela honra de me acompanhar e auxiliar na construção do conhecimento aqui registrado;

À Deus, que sempre esteve comigo mesmo antes de eu começar a existir.

Resumo

Objetivo – O presente estudo tem por objetivo verificar a relação entre uma mentalidade de TI e a intenção de explorar o uso da TI no ambiente de trabalho.

Metodologia – Para tanto, com base na revisão da literatura de mentalidade e adoção de TI, formulou-se um questionário para se estudar essa relação.

Resultados – Utilizando-se regressão de mínimos quadrados parcial (PLS) pode-se verificar que quanto maior for a mentalidade de uma pessoa em relação a TI, maior será sua intenção de explorar o uso da TI no seu ambiente de trabalho.

Limitações – O presente estudo apresenta as seguintes limitações: O questionário foi disponibilizado apenas para os servidores públicos em exercício na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, o que limita o escopo da análise a apenas um tipo de organização; Em função do público-alvo que respondeu ao questionário, servidores públicos, não há uma maior diversidade de perfis o que restringe as possíveis mentalidades pesquisadas; O conceito de educação utilizado se limitou à formação acadêmica e ao conhecimento prático dos pesquisados em relação à TI. Não foi aprofundado no sentido de se explorar treinamentos e formações específicas em TI.

Contribuições Práticas – Além disso, ficou evidenciado, pelo modelo interno da PLS, que caso uma organização queira desenvolver a Intenção de Explorar o uso da TI, esta deverá investir em treinamentos para desenvolver a Habilidade de TI de seus funcionários e em divulgação e experiências práticas com a tecnologia para aumentar a Conscientização de TI.

Contribuições Sociais – Os resultados da pesquisa mostram que para o Brasil avançar na formação de uma mentalidade de TI é preciso investir em educação mais prática e que apresente os avanços tecnológicos desde as primeiras idades.

Originalidade – O presente estudo inova ao avaliar a relação entre a mentalidade de TI e a intenção de explorar o uso da TI em uma organização pública brasileira.

Palavras-Chave: Mentalidade, Adoção de Tecnologia, Inovação, Transformação Digital.

Categoria: Dissertação de Mestrado

Abstract

Objective – The present study aims to verify the relationship between an IT mentality and the intention to explore the use of IT in the workplace.

Methodology – Therefore, based on a review of the IT mentality and adoption literature, a questionnaire was formulated to study this relationship.

Findings – Using partial least squares regression (PLS), it can be seen that the greater a person's mentality regarding IT, the greater their intention to explore the use of IT in their work environment.

Research Limitations – The present study has the following limitations: The questionnaire was only available to public servants working at the National Health Surveillance Agency - ANVISA, which limits the scope of the analysis to only one type of organization; Depending on the target audience that answered the questionnaire, public servants, there is no greater diversity of profiles, which restricts the possible mentalities researched; The concept of education used was limited to academic training and practical knowledge of respondents in relation to IT. It has not been deepened in order to explore specific training and training in IT.

Practical Implications – In addition, it was evident from the internal model of PLS that if an organization wants to develop the Intention to Explore the use of IT, it should invest in training to develop the IT skills of its employees and in dissemination and practical experiences with technology to raise IT awareness.

Social Implications – The results of the research show that for Brazil to move forward in the formation of an IT mentality, it is necessary to invest in more practical education that presents technological advances from the earliest ages.

Originality – The present study innovates as it evaluates the relationship between the IT mentality and the intention to explore the use of IT in a Brazilian public organization.

Keywords: Mindset, Technology Adoption, Innovation, Digital Transformation.

Category: Master's Dissertation

Lista de Figuras

Figura 2.1 – O ciclo do <i>Sensemaking</i>	33
Figura 2.2 – A pirâmide do conhecimento.....	49
Figura 2.4 – Transformando conhecimento.....	52
Figura 3.1 – Esquema da Teoria da Ação Racional – TAR.....	55
Figura 3.2 – Esquema do Modelo de Aceitação de tecnologia – MAT.....	58
Figura 3.3 – Desenho da pesquisa.....	67
Figura 4.1 – Construto Inovatividade Pessoal.....	79
Figura 4.2 – Correlação entre as perguntas 9, 10 e 11.....	80
Figura 4.3 – Construto Crença em TI.....	81
Figura 4.4 – Correlação entre as perguntas 12, 13 e 14.....	82
Figura 4.5 – Construto Habilidade de TI.....	83
Figura 4.6 – Correlação entre as perguntas de 15 a 21.....	84
Figura 4.7 – Construto Conscientização em TI.....	85
Figura 4.8 – Correlação entre as perguntas 22 a 25.....	85
Figura 4.9 – Construto Intenção de Explorar o uso de TI na organização.....	86
Figura 4.10 – Correlação entre as perguntas 26 e 27.....	87
Figura 4.11 – Construto Educação em TI.....	87
Figura 4.12 – Correlação entre as perguntas 28 e 29.....	88
Figura 4.13 – <i>Loadings</i> dos blocos reflexivos.....	92
Figura 4.14 – Efeitos diretos e indiretos das variáveis.....	93

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 – Relação entre as perguntas do questionário e as variáveis do modelo	71
Tabela 4.1 – Teste das variáveis latentes do modelo para avaliar o modo reflexivo	75
Tabela 4.2 – Distribuição dos cargos efetivos na amostra da pesquisa	76
Tabela 4.3 – Distribuição dos respondentes por setor de trabalho	76
Tabela 4.4 – Distribuição dos respondentes por formação acadêmica	77
Tabela 4.5 – Distribuição dos respondentes por tempo de serviço	78
Tabela 4.6 – Resultado da PLS da equação 3.1	89
Tabela 4.7 – Resultado da PLS da equação 3.2	90
Tabela 4.8 – Resultado da PLS da equação 3.3	91
Tabela 4.9 – Avaliação do modelo externo	91

Sumário

Agradecimento	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	viii
Sumário	ix
1 Introdução	10
1.1 Objetivos	12
1.2 Justificativa	13
1.3 Organização	16
2 Revisão da Literatura	17
2.1 A teoria da mentalidade	18
2.2 As habilidades cognitivas	26
2.3 A teoria da motivação	28
2.4 A adoção da TI	31
2.5 Difusão da inovação	42
2.6 Aceitação de novas tecnologias	44
2.7 Gestão do conhecimento	49
3 Metodologia	54
3.1 Do modelo	54
3.1.1 A Teoria da ação racional	54
3.1.2 Modelo de aceitação de tecnologia	57
3.1.3 O modelo da pesquisa	64
3.2 A pesquisa	69
3.3 Limitações do estudo	72
4 Análise dos dados	73
4.1 Confiabilidade do questionário	73
4.2 Perfil dos respondentes	75
4.3 Análise dos construtos	78
4.4 Análise do modelo	88
5. Conclusões	94
Referências	98

1 Introdução

Nos últimos anos, a confiança da sociedade na tecnologia digital aumentou, levando ao que alguns chamam de revolução digital (BETTS, HILL e GARDNER, 2019). Cada vez mais durante a última década, tarefas que historicamente e rotineiramente eram realizadas por meios presenciais estão migrando para o mundo digital, com muitas empresas e provedores de serviço interagindo com seus clientes apenas por meio de modalidades virtuais.

Consequentemente, essa busca pelo atendimento virtual fez com que os membros da sociedade, em virtude dessas mudanças, se engajassem progressivamente com a tecnologia para realizar inúmeras atividades do dia a dia. Na visão de Betts, Hill e Gardner (2019), junto com a expectativa de envolvimento progressivo com a tecnologia, a própria tecnologia está evoluindo rapidamente.

Por outro lado, para Baron (2009), a atitude das pessoas em relação aos computadores e à Internet mudou da suspeita ou curiosidade para a dependência. Na visão do autor, quando a World Wide Web era jovem, as pessoas costumavam encontrar algo online e perguntar: "Como saber se é bom? Agora, elas pensam que se não for online provavelmente não vale a pena procurar" (BARON, 2009: ix).

Baron (2009) destaca que em uma perspectiva histórica, em um piscar de olhos, as pessoas mudaram o foco de desconfiar da Internet para abraçá-la. A tecnologia da computação assumiu o controle das palavras de uma maneira e a uma velocidade que nenhuma tecnologia anterior de alfabetização fez antes.

No entanto, nem todos encararam essa mudança tecnológica da mesma forma. Para Baron (2009), algumas pessoas encararam com otimismo, outros com suspeita e muitos com cautela. Mas, na visão do autor, a maioria das pessoas hoje em dia possui um PC, ou um *smartphone*, e os usa regularmente no trabalho, na escola ou em suas vidas privadas.

Mas todas essas tecnologias, desde a própria escrita até o computador digital, foram difíceis de aprender e ousadas em termos de facilidade de uso. Para realmente alcançar uma ampla adoção, todas essas tecnologias tiveram primeiro que superar as barreiras iniciais de uma curva de aprendizado íngreme e um grande choque, tornando-se simples o suficiente para aprender e baratas o suficiente para adquirir. (BARON, 2009).

Para Agarwal e Prasar (1998:204) “Por que alguns indivíduos adotam prontamente novas tecnologias de informação enquanto outros as rejeitam?” é um problema de pesquisa que tem sido explorado pela literatura de sistemas de informação. Os autores destacam que esse problema é rotulado de várias maneiras, tais como: implementação de sistemas de informação; adoção de tecnologia; e, aceitação de tecnologia.

Na visão de Agarwal e Prasar (1998), à medida que a utilização organizacional da tecnologia de informação prolifera, e conforme a tecnologia se torna mais crítica para a sobrevivência competitiva, a importância do problema de aceitação de tecnologia aumenta. Isto se deve ao fato de que os sistemas que não são aceitos por seus usuários pretendidos não resultarão em quaisquer benefícios desejados.

Nesse contexto, verifica-se a existência de pesquisas focadas no exame dos determinantes da aceitação da tecnologia da informação (MOORE e BENBASAT, 1991; DAVIS, BAGOZZI, WARSHAW, 1989; TAYLOR e TODD, 1995; SZAJNA, 1996). Além disso, atenção tem sido dada ao desenvolvimento e validação teórica de modelos que postulam relações entre construtos relacionados à aceitação da tecnologia (DAVIS, BAGOZZI, WARSHAW, 1989; TAYLOR e TODD, 1995).

Para Thatcher e Perrewé (2002), durante a década de 1990, houve um interesse renovado pela influência das diferenças individuais na difusão da tecnologia da informação (TI) no local de trabalho. Para os autores, as diferenças individuais referem-se a fatores como variáveis de personalidade, situacionais e demográficas que influenciam as crenças dos usuários e o uso da tecnologia da informação.

Pesquisas descobriram que diferenças individuais estáveis em situações específicas, como inovação pessoal em TI (AGARWAL e PRASAD, 1998), ou jogos no computador (WEBSTER e MARTOCCHIO, 1992), bem como diferenças individuais dinâmicas e específicas de cada situação, como autoeficácia em computador (COMPEAU e HIGGINS, 1995) e a ansiedade computacional (HARRISON e RAINER 1992), influenciam como os indivíduos percebem e usam a tecnologia da informação.

Por outro lado, como destacam Bhattacharjee e Premkumar (2004), as crenças e atitudes do usuário são as principais percepções que impulsionam o uso da tecnologia da informação. Essas percepções, entretanto, podem mudar com o tempo, à medida que os usuários ganham experiência em primeira mão com o uso de TI, o que, por sua vez, pode alterar seu comportamento subsequente no uso de TI.

Na visão de Bhattacharjee e Premkumar (2004), a mudança é uma parte inevitável e inalienável da vida humana. As pessoas continuam ajustando-se, revisando e até revertendo suas crenças pessoais, suas opiniões sobre os outros, suas visões das instituições sociais e seus próprios comportamentos à medida que aprendem mais sobre os ambientes sociais e os próprios comportamentos. Da mesma forma, as crenças, atitude, intenção e uso de inovações de tecnologia da informação (TI) também mudam com o tempo, conforme as pessoas vivenciam o uso de TI e aprendem com ele.

De acordo com as auto-teorias propostas por Dweck (2000), os indivíduos possuem crenças sobre a natureza de seus traços pessoais, denominados de mentalidade, que podem ser classificadas em uma de duas crenças centrais. Aquelas pessoas com código mental fixo acreditam que suas características são uma entidade que não pode ser alterada. Por outro lado, aquelas com código mental construtivo acreditam que suas características são flexíveis e podem ser aprimoradas com esforço.

Para Scott e Ghinea (2013) essas crenças têm implicações na maneira como as pessoas se envolvem na aprendizagem autorregulada. Isso ocorre porque as estratégias de aprendizagem que as pessoas aplicam dependem de com elas acreditarem que tais estratégias são necessárias para a aprendizagem e são eficazes para resolver problemas (DWECK e MASTER, 2008).

Como resultado, aqueles com uma mentalidade fixa tendem a adotar uma resposta impotente quando encontram dificuldades. Em contraste, aqueles com um código mental construtivo tendem a perseverar, adotando uma estratégia orientada para o domínio (DIENER e DWECK, 1978; YEAGER e DWECK, 2012).

1.1 Objetivos

No contexto da atual revolução digital que está transformando a sociedade, as pessoas e as empresas, a presente pesquisa tem por objetivo verificar a relação entre uma mentalidade de TI e a intenção de explorar o uso da TI no ambiente de trabalho.

Para tanto, buscou-se compreender as bases teóricas que dão sustentação aos conceitos envolvidos nessa temática, notadamente, mentalidade e adoção de TI.

Além disso, tomando como base o estudo de Imran e Gregor (2019), formatou-se uma pesquisa baseada em questionário que foi disponibilizado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA com o intuito de se captar estatisticamente a relação entre a mentalidade de TI e a intenção de explorar o uso da TI.

Assim, emerge como problema de pesquisa a seguinte indagação: um indivíduo que tenha uma mentalidade de TI está mais disposto a explorar o uso da TI no seu local de trabalho?

1.2 Justificativa

As atividades econômicas estão cada vez mais interconectadas e intensivas em tecnologias digitais. O desenvolvimento do *Big Data* possibilitou novas formas de coleta e armazenamento de dados e o processamento de informações que, quando associado à inteligência artificial, cria cada vez mais padrões e modelos preditivos, induzindo novas formas de administração (JUNIOR, 2017).

Segundo Salkin et al (2018), desde que a primeira Revolução Industrial surgiu após a máquina a vapor, as seguintes mudanças radicais apareceram, como por exemplo, máquinas digitais e ambiente de manufatura automatizado, e causaram efeitos significativos na produtividade. Os principais motivos e gatilhos das mudanças radicais são a individualização da demanda, a eficiência dos recursos e os curtos períodos de desenvolvimento do produto.

Na visão de Schwab (2015), a Primeira Revolução Industrial usou água e energia a vapor para mecanizar a produção. A Segunda usou energia elétrica para criar a produção em massa. A Terceira usava eletrônica e tecnologia da informação para automatizar a produção. Agora, uma Quarta Revolução Industrial está se construindo sobre a Terceira, a revolução digital, que vem ocorrendo desde meados do século passado. Essa revolução é caracterizada por uma fusão de tecnologias que está confundindo os limites entre as esferas física, digital e biológica.

Salkin et al (2018) pontuam que nesse período surgiram enormes desenvolvimentos como *Web 2.0*, *Apps*, *Smartphones*, *laptops*, impressoras 3D e esta situação cria um grande potencial no desenvolvimento das economias.

Além disso, a velocidade com que essas mudanças estão ocorrendo fez renascer o conceito utilizado no exército americano para planejar suas ações militares

durante a guerra fria: VUCA. Esse acrônimo para volatilidade (*volatility*), incerteza (*uncertainty*), complexidade (*complexity*) e ambiguidade (*ambiguity*) era utilizado nas diversas situações e contextos de guerra (ELIAS, 2019).

O uso militar dessa sigla começou no final dos anos 90 para tratar das ferramentas e métodos necessários para fazer frente a um ambiente extremamente agressivo e desafiador. Após os atentados terroristas de 2001, os contextos VUCA passaram a ser o novo normal no ambiente militar americano.

Elias (2019) destaca que o uso no mundo corporativo é mais recente, começando a utilizar esse termo a partir de 2010, mas não difere do pensamento militar. Isto porque, o ambiente empresarial na atualidade também é agressivo, desafiador, competitivo e veloz, ou seja, esse também é o novo normal das organizações em todos os contextos.

As empresas de hoje estão lidando com os desafios da rápida tomada de decisões para aumentar a produtividade. Um exemplo poderia ser dado a partir do processo de transformação em máquinas e serviços automatizados, que lidera a coordenação e conexão de sistemas complexos distribuídos. Para tanto, mais sistemas embarcados de *software* estão envolvidos em produtos e sistemas industriais, dessa forma, métodos preditivos devem ser constituídos com algoritmos inteligentes a fim de dar suporte à infraestrutura eletrônica (LEE, BAGHERI e KAO, 2015).

Na visão de Gray e Rumpe (2017), transformação digital é uma tendência importante que penetra em muitos domínios industriais e sociais. A frase também surge como um chavão que permite que diferentes partes interessadas injetem várias formas de inovação em suas respectivas empresas, negócios, governo, instituição acadêmica ou outros serviços públicos. As nuances da transformação digital são amplas e ainda não foram definidas com precisão.

A transformação digital (TD) emergiu como um fenômeno importante na pesquisa de sistemas de informação (BHARADWAJ, et al., 2013; PICCININI, GREGORY e KOLBE, 2015), bem como para os profissionais da área (FITZGERALD, et al., 2014; WESTERMAN, et al., 2011).

Em um alto nível, a transformação digital abrange as mudanças profundas que ocorrem na sociedade e nas indústrias por meio do uso de tecnologias digitais (AGARWAL, et al. 2010; MAJCHRZAK, MARKUS e WAREHAM, 2016). No nível

organizacional, as empresas devem encontrar maneiras de inovar com essas tecnologias, elaborando “estratégias que envolvam as implicações da transformação digital e conduzam a um melhor desempenho operacional” (HESS, et al. 2016: 123).

Pesquisas recentes contribuíram para aumentar a compreensão de aspectos específicos do fenômeno da transformação digital. Em linha com as descobertas anteriores sobre a transformação habilitada pela TI, pesquisas mostraram que a tecnologia em si é apenas parte do quebra-cabeça complexo que deve ser resolvido para que as organizações permaneçam competitivas em um mundo digital. (BHARADWAJ, et al. 2013; MATT, HESS e BENLIAN, 2015)

Também há pesquisas que mostram como as mudanças em uma organização, incluindo sua estrutura (SELANDER e JARVENPAA, 2016), processos (CARLO, LYYTINEN e BOLAND, 2012) e cultura (KARIMI e WALTER, 2015) são necessárias para produzir a capacidade de gerar novos caminhos para a criação de valor por parte das organizações (SVAHN, MATHIASSEN e LINDGREN, 2017).

Apesar dessas contribuições, ainda não se tem uma compreensão abrangente desse fenômeno (GRAY e RUMPE 2017; KANE, 2017; MATT, HESS e BENLIAN, 2015), bem como suas implicações em vários níveis de análise.

Para Matt, Hess e Benlian (2015), a exploração e integração de tecnologias digitais geralmente afetam grandes partes das empresas e até ultrapassam suas fronteiras, impactando produtos, processos de negócios, canais de vendas e cadeias de suprimentos. Os benefícios potenciais da digitalização dos negócios são múltiplos e incluem aumentos nas vendas ou produtividade, inovações na criação de valor, bem como novas formas de interação com os clientes.

Como resultado, modelos de negócios inteiros podem ser reformulados ou substituídos (DOWNES e NUNES, 2013). Devido a esse amplo escopo e às consequências de longo alcance, as organizações precisam coordenar e priorizar os muitos segmentos independentes da transformação digital.

Além das mudanças nos processos, a transformação digital também tem impactado as pessoas. Compreender como as pessoas processam essa transformação e decidem participar dela é relevante para se avançar na compreensão de todas as implicações da transformação digital.

Assim, no entendimento de Horrigan (2016), a compreensão de que a adoção de TI na revolução digital que acontece em todo o globo, nada mais é do que

uma necessidade de adaptação à um modelo que já está presente na vida de todos. O autor enfatiza em sua abordagem que a adesão aos preceitos trazidos pela revolução digital, proporcionou em uma escala macro, uma mudança considerável no modo como as pessoas se comunicam, fecham seus negócios e constroem relacionamentos.

Segundo Ebbers e Van Dijk (2007), é relevante que se pense que a utilização de TI no contexto atual e nos seus mais diversos segmentos, orienta direta e indiretamente, no campo individual, a conduta de cada um. E, portanto, compreender como cada pessoa decide como e quando vai aderir a uma nova tecnologia se faz necessário.

Agarwal e Prasad (1998) destacam que a aceitação de novas tecnologias da informação pelos usuários persiste como uma questão importante para pesquisadores e profissionais de sistemas de informação. Vários modelos foram desenvolvidos na literatura para facilitar a compreensão do processo pelo qual novas tecnologias da informação são adotadas.

Desta forma, o presente estudo busca contribuir com o debate sobre a transformação digital em curso, como a mentalidade de uma pessoa influencia sua decisão de explorar o uso da TI no ambiente de trabalho e quais lições podem ser apreendidas desse processo.

1.3 Organização

O presente estudo está organizado em cinco capítulos, quais sejam, a introdução, a revisão da literatura, a metodologia, a análise dos resultados e a conclusão.

2 Revisão da Literatura

Segundo Sassenberg e Vliek (2019: v), a máxima “Nada tão prático quanto uma boa teoria”, é frequentemente atribuída ao psicólogo Kurt Lewin. Os autores destacam que o historiador psicológico EC Tolman escreveu que Freud seria conhecido como o clínico e que Lewin seria conhecido como o experimentalista, sendo esses os dois nomes que se destacariam antes de todos os outros na história da era psicológica (MARROW, 1969). Embora Freud tenha se tornado um nome familiar, as ideias e o trabalho de Lewin são quase desconhecidos do público em geral.

Porém, como destacam Sassenberg e Vliek (2019), entre os psicólogos, Kurt Lewin é conhecido como um dos fundadores da moderna psicologia social experimental e reconhecido por suas primeiras contribuições na aplicação da ciência psicológica à sociedade humana real.

Como a psicologia social estuda a interação entre forças situacionais e disposicionais que influenciam todos os dias o comportamento humano normal, essas descobertas, na visão de Sassenberg e Vliek (2019), têm tradicionalmente desempenhado um papel importante no desenvolvimento de intervenções comportamentais direcionadas à melhoria de uma ampla gama de questões em todas as áreas da psicologia aplicada.

Para Sassenberg e Vliek (2019), o conhecimento psicológico social é cada vez mais reconhecido como central para muitos dos desafios que o indivíduo, o estado e a sociedade civil enfrentam. Pode-se observar, por exemplo, as publicações da Organização Mundial da Saúde que reconhecem a importância dos determinantes sociais para a compreensão do comportamento em saúde (por exemplo, estilos de vida e normas sociais; WHO, 2008).

Como resultado, as descobertas psicológicas sociais estão sendo aplicadas nos setores público, comercial e de caridade, geralmente com o objetivo de influenciar as pessoas e mudar seu comportamento.

Por outro lado, para Lyons et al (2019), para garantir que ninguém seja deixado para trás no mundo em rápida mudança, impulsionado pelo avanço tecnológico e pelo fenômeno do *Big Data*, é preciso que cidadãos globais de todas as idades e origens socioeconômicas tenham um conjunto de habilidades digitais para viver, trabalhar, aprender e participar da sociedade moderna.

Embora se possa vislumbrar uma aparente dicotomia entre, de um lado, o ser humano social que encontra na psicologia um campo vasto para entender toda a sua complexidade e, do outro, o avanço digital que impõe mudanças profundas e rápidas, esses assuntos encontram conexões e se aproximam de maneira tal que é possível utilizar os conceitos do primeiro para entender o segundo.

2.1 A teoria da mentalidade

Para Gollwitzer e Keller (2016), de acordo com a teoria da mentalidade das fases de ação (MFA), a busca de objetivos pode ser dividida em quatro fases de ação sucessivas, mas distintas, cada uma apresentando suas demandas e desafios únicos ao indivíduo.

Gollwitzer (2012) destaca que as fases da teoria da ação da mentalidade baseiam-se na distinção entre motivação e volição, conforme proposto pelo modelo Rubicon.

Segundo Gollwitzer (2012), o modelo Rubicon de fases de ação postula que o funcionamento psicológico de uma pessoa em cada uma dessas fases é governado por princípios diferentes.

A superação desses desafios é facilitada pela ativação de uma certa mentalidade (isto é, um conjunto de procedimentos cognitivos ativados), cada uma com suas características únicas. As fases da teoria da ação da mentalidade baseiam-se ainda mais na distinção clara entre motivacionais (isto é, as fases pré-decisional e pós-ação, em que o porquê de perseguir um objetivo está em questão) e fases volitivas (isto é, as fases pré-ação e ação, onde o como perseguir uma meta é a questão central) (GOLLWITZER e KELLER, 2016).

Na fase pré-decisional, os indivíduos têm que escolher entre muitos objetivos em potencial (desejos) e, portanto, devem deliberar sobre informações relacionadas à viabilidade e à conveniência, o que se beneficia fortemente da ativação de uma mentalidade deliberativa, ou seja, aquela que analisa as várias alternativas existentes, antes de tomar uma decisão.

Ao tomar uma decisão de perseguir um determinado objetivo, os indivíduos estão atravessando o Rubicon metafórico e passando para a fase pré-ação, onde identificam oportunidades para agir no futuro e a escolha entre estratégias (por

exemplo, planejando quando, onde e como agir) é de alta prioridade e, portanto, uma mentalidade de implementação é benéfica, neste caso.

Na fase de ação subsequente, os indivíduos agem em direção à consecução do objetivo escolhido e direcionam sua atenção para sinais que indicam oportunidades para agir. Nesta fase, uma mentalidade de ação é ativada.

Finalmente, na fase pós-ação, os indivíduos avaliam seus esforços de busca de objetivos para tomar uma decisão informada sobre se houve progresso suficiente para reivindicar a consecução do objetivo ou se são necessárias ações adicionais, o que exige uma mentalidade avaliativa.

As teorias clássicas de motivação, aderindo à definição restrita de motivação conforme determinada pela viabilidade e desejabilidade, (ATKINSON, 1957; FEATHER e NEWTON, 1982; HECKHAUSEN, 1977) são consideradas bem adequadas para explicar os processos psicológicos associados às fases de pré-decisão e pós-ação.

Por outro lado, as teorias da volição, ou seja, teorias sobre a autorregulação da realização do objetivo, (LEWIN, 1926; MISCHER, 1974; MISCHER, PATTERSON e COLLINS, 2013) são mais adequadas para explicar os processos psicológicos que caracterizam a fase de pré-ação e ação.

Em outras palavras, espera-se que as fases de pré-decisão e pós-ação englobem os fenômenos e processos de motivação no sentido clássico do termo, ao passo que nas fases intermediárias os fenômenos e processos volitivos ocorrem.

Essa afirmação precisava de suporte empírico e, portanto, Heckhausen e Gollwitzer (1987) conduziram um experimento inicial com o objetivo de demonstrar que os indivíduos colocados na fase de pré-decisão evidenciam funcionamento cognitivo diferente do que os indivíduos na fase de pré-ação.

Ao assumir que a deliberação da conveniência e viabilidade de desejos e vontades (a tarefa da fase de pré-decisão) é cognitivamente mais exigente do que se comprometer com um plano que especifica, quando, onde e como se deseja realizar ações direcionadas a um objetivo (a tarefa de fase de pré-ação), Heckhausen e Gollwitzer (1987) esperavam que os indivíduos deliberantes experimentassem uma carga cognitiva maior do que indivíduos planejadores.

Para captar esse fenômeno, Heckhausen e Gollwitzer (1987) interrompiam os participantes experimentais que estavam no meio de deliberar sobre uma escolha

entre dois testes diferentes que presumivelmente mediam seu potencial criativo ou no meio do planejamento de como realizar o teste que haviam acabado de escolher e, em seguida, pediam que eles fizessem um rápido teste de memória (ou seja, um teste de amplitude de substantivos que apresentou substantivos irrelevantes para os testes de criatividade em mãos).

Gollwitzer (2012) esperava que os participantes deliberantes, por causa da carga cognitiva elevada, evidenciassem uma amplitude nominal reduzida, em comparação com sua amplitude medida no início do experimento. Também esperava que os participantes deliberantes evidenciassem uma amplitude nominal comparativamente mais reduzida do que os participantes do planejamento, porque era esperado que, ao estabelecer um plano sobre como agir consumisse menos recursos cognitivos do que deliberar os prós e os contras de uma decisão.

Os resultados foram exatamente opostos ao que haviam sido previstos (HECKHAUSEN e GOLLWITZER, 1987). Os participantes deliberantes mostraram um aumento em sua capacidade de memória de curto prazo, em comparação com seu próprio período anterior e o período dos participantes do planejamento.

Em um esforço para reduzir a confusão sobre essas descobertas inesperadas, Gollwitzer (2012) recorreu a Gerhard Strube, na época um psicólogo cognitivo do Instituto Max-Planck de Pesquisa Psicológica, e ele indicou o conceito clássico de mentalidade originalmente desenvolvido na virada do século pelos psicólogos alemães Külpe (1904), Marbe (1915), Orth (1903) e Watt (1905), todos membros da escola de Würzburg.

Esses primeiros psicólogos cognitivos descobriram que quando o sujeito se envolve intensamente na execução de uma determinada tarefa, esta, por sua vez, ativa exatamente os procedimentos cognitivos que ajudam na conclusão. Desse modo, a mentalidade criada, ou seja, a soma total dos procedimentos cognitivos ativados, é a orientação cognitiva mais propícia para o desempenho da tarefa com sucesso.

A noção de mentalidade permite interpretar os dados de amplitude de substantivos observados da seguinte forma: ao deliberar entre objetivos de ação em potencial ativa-se procedimentos cognitivos (a mentalidade deliberativa) que facilitam a tarefa da fase de pré-decisão, que é definir preferências. Como os indecisos ainda não sabem em que direção suas decisões finalmente os levarão, uma receptividade

intensificada a todos os tipos de informações (mente aberta) parece apropriada e funcional para a solução da tarefa.

Da mesma forma, o planejamento para implementação de um objetivo escolhido deve ativar os procedimentos cognitivos (a mentalidade de implementação) que facilitam a tarefa da fase de pré-ação (ou seja, iniciar o objetivo escolhido). Como isso requer uma orientação mais focada e seletiva para o processamento da informação, parece ser necessária uma mente fechada, em vez de uma mente aberta com relação às informações disponíveis.

Esta diferença postulada na receptividade entre indivíduos deliberantes e planejadores é expressa no fato de que os participantes experimentais no estudo de amplitude de substantivo de Heckhausen e Gollwitzer (1987) processaram a informação apresentada na tarefa de amplitude de substantivo mais rápido do que os participantes de planejamento (ou seja, participantes deliberantes demonstraram uma amplitude nominal mais ampla do que os participantes do planejamento).

As fases da teoria da ação da mentalidade propõem que diferentes procedimentos cognitivos sejam ativados quando as pessoas enfrentam a tarefa de escolher objetivos *versus* implementá-los. As respectivas tarefas determinam os recursos que caracterizam a mentalidade deliberativa *versus* implementativa. Estes pertencem a que tipo de informação é preferencialmente processada e como esta informação é analisada.

A pesquisa de mentalidade produziu descobertas que não apenas apoiam a distinção motivação *versus* volição, mas também iluminam vários debates e teorias da psicologia social.

Para Dweck (2006), a visão que uma pessoa adota para si mesma afetará profundamente a maneira como ela conduz sua vida. Essa visão, o autor argumenta, pode determinar se a pessoa vai se tornar quem ela deseja ser e se ela irá realizar as coisas que valoriza.

Na perspectiva de Dweck (2006) há dois significados para mentalidade: uma fixa, que precisa ser comprovada; e, uma de crescimento, que pode ser desenvolvida por meio do aprendizado.

Dweck (2006) define que a mentalidade fixa é aquela que uma pessoa tem ao acreditar que suas qualidades são esculpidas em pedra. Essa percepção cria uma urgência para a pessoa provar a si mesma repetidamente. Num contexto no qual a

pessoa crê que apenas tem uma certa quantidade de inteligência, uma certa personalidade e um certo caráter moral, as pessoas com esse tipo de mentalidade tentam provar que possui uma quantidade adequada dessas qualidades.

Por outro lado, Dweck (2006) define a mentalidade de crescimento como sendo aquela na qual essas características não são simplesmente um estado com o qual a pessoa trata e tem que conviver, sempre tentando convencer a si e aos outros que ela tem potencial.

Nessa mentalidade, as qualidades da pessoa constituem-se como o ponto de partida para o seu desenvolvimento pessoal. A mentalidade de crescimento baseia-se na crença que a pessoa tem de que suas qualidades básicas podem ser cultivadas e evoluídas por meio de seus esforços. Entretanto, há que se considerar que as pessoas possuam peculiaridades que as diferenciam uma das outras em tudo o que elas podem mudar e crescer através da aplicação e da experiência que cada uma irá ter.

Dweck (2006) afirma que quando uma pessoa entra em uma mentalidade, ela entra em um novo mundo. De um lado, há o mundo das características fixas, no qual o sucesso é provar que a pessoa é inteligente e/ou talentosa, ou seja, a pessoa procura validar a si mesmo. No outro, o mundo das qualidades em mudança, trata-se de aprender a aprender algo novo, ou seja, as pessoas buscam desenvolver a si mesmas.

Nessa mesma abordagem, o autor pontua que no mundo da mentalidade fixa o fracasso é ter um revés, como por exemplo, obter uma nota ruim em uma prova, ou perder um torneio, ou ser despedido, ou, ainda, ser rejeitado. Isso significa que a pessoa não se considera inteligente ou talentosa, em sua perspectiva, ela falhou. Em outra abordagem, a da mentalidade de crescimento, o fracasso é entendido como um não crescimento. Isso se manifesta nas pessoas na medida em que elas não alcançam as coisas que elas valorizam. Na visão dessas pessoas, isso significa que elas não estão cumprindo seu potencial.

Para Dweck (2006), embora teoricamente a diferença entre uma mentalidade de crescimento e uma mentalidade fixa possa fazer sentido e até parecer óbvio que ter uma mentalidade de crescimento é uma boa ideia, conhecer a diferença entre as duas orientações não é um fim em si mesmo.

Provavelmente, mesmo aquelas pessoas com uma mentalidade fixa diriam que valorizam o aprendizado. Na visão de Dweck (2006), se uma pessoa criou uma mentalidade fixa, a própria mentalidade restringe e molda a maneira como essa pessoa vê o mundo, os outros e a si mesmo e, conseqüentemente, suas ações. O ponto, então, é que essa mentalidade faz com que as pessoas ajam automaticamente, sem que elas estejam conscientes de terem essa mentalidade fixa.

A mentalidade fixa muda o que as pessoas buscam e o que veem como sucesso, além de mudar a definição, o significado e o impacto do fracasso. Uma pessoa com mentalidade fixa muda o significado mais profundo do esforço, e essa postura impacta a vida da pessoa nos mais variados ambientes, quer seja na escola, nos esportes, no local de trabalho, e até mesmo nos seus relacionamentos.

Para Dweck (2006), as ideias das pessoas sobre risco e esforço surgem de sua mentalidade mais básica. Em uma mentalidade fixa, risco e esforço são dois conceitos que podem revelar suas inadequações e mostrar que a pessoa não estava preparada para uma determinada tarefa. Para o autor, é surpreendente observar como as pessoas com a mentalidade fixa não acreditam em esforço.

No mundo da mentalidade fixa, pontua Dweck (2006), o esforço é algo ruim. Tal como o fracasso, significa que a pessoa não é inteligente ou talentosa. Na visão de uma pessoa com mentalidade fixa, se ela fosse inteligente e/ou talentosa, não precisaria de esforço. Por outro lado, no mundo da mentalidade de crescimento, o esforço é o que o torna uma pessoa inteligente ou talentosa.

Dweck (2006) ressalta que o desenvolvimento de uma mentalidade fixa ou de crescimento pode ser identificado em crianças. O autor exemplifica ao propor que um grupo de crianças monte diversos quebra-cabeças, dos mais fáceis até os mais complexos.

Nesse exercício, crianças com a mentalidade fixa, aquelas que acreditavam em traços fixos, mantinham a atitude segura e sempre escolhiam o mesmo quebra-cabeça para montar, normalmente àquele que elas já sabiam como fazê-lo. Na visão dessas crianças, as pessoas que nascem inteligentes não cometem erros, ou seja, fazem aquilo que sabem estar correto e não se arriscam.

Por outro lado, as crianças com a mentalidade de crescimento, aquelas que acreditavam que poderia ficar mais espertas, achavam que era uma escolha estranha sempre fazer o mesmo quebra-cabeça. Para elas não faz sentido alguém querer

continuar repetindo o mesmo quebra-cabeça toda hora. Essas crianças preferem escolher um quebra-cabeça após o outro e assim aprender novas coisas.

Portanto, crianças com mentalidade fixa querem ter certeza de que terão sucesso. Pessoas inteligentes devem sempre ter sucesso, na visão da mentalidade fixa. Por outro lado, para as crianças com a mentalidade de crescimento, o sucesso é esticar-se, ou seja, é sobre se tornar mais inteligente. Nesse contexto, Dweck (2006) resume que uma coisa é deixar passar um quebra-cabeça, outra coisa é deixar passar uma oportunidade importante para o seu futuro.

Esse exercício com crianças mostra que a mentalidade fixa transforma as pessoas em não aprendizes. Na visão de Dweck (2006), sucesso está relacionado com o aprendizado, e as pessoas com a mentalidade de crescimento aproveitaram as chances que lhes são ofertadas. No entanto, aquelas com a mentalidade fixa não querem expor suas deficiências. Em vez disso, para se sentirem inteligentes no curto prazo, essas pessoas preferem não se esforçarem a aprender, mesmo que isso lhes custem um diploma ou até mesmo uma carreira profissional melhor.

Essa distinção de mentalidades pode ser observada também no comportamento cerebral das pessoas. Dweck (2006) relata experimentos em laboratório com pessoas de ambas mentalidades. No teste, as pessoas respondiam perguntas e recebiam *feedbacks*.

Pessoas com uma mentalidade fixa só estavam interessadas quando o *feedback* refletia em sua capacidade. Suas ondas cerebrais mostraram-lhes prestando muita atenção quando lhes disseram se suas respostas estavam certas ou erradas. Mas quando elas receberam informações que poderiam ajudá-las a aprender, não havia sinal de interesse. Mesmo quando erraram a resposta, não estavam interessadas em saber qual era a resposta certa.

Por outro lado, as pessoas com uma mentalidade de crescimento prestaram muita atenção às informações que poderiam ampliar seus conhecimentos. Para essas pessoas, o experimento era uma oportunidade de aprender e elas priorizavam todos os *feedbacks*.

Esse experimento mostra que as pessoas com a mentalidade de crescimento prosperam quando estão se exercitando. Mas, quando as pessoas com uma mentalidade fixa prosperam? Quando as coisas estão seguras ao seu alcance.

Se as coisas ficarem muito desafiadoras, quando não estiverem se sentindo espertas ou talentosas, elas perderão o interesse.

Assim, na mentalidade fixa, não basta apenas ter sucesso. Não basta apenas parecer inteligente e talentoso. A pessoa tem que ser praticamente impecável. E ela tem que ser impecável imediatamente.

Dweck (2006) ressalta que as pessoas de mentalidade fixa se sentem inteligentes: quando não cometem erros; quando terminam algo rápido e é perfeito; e, quando algo é fácil para elas, mas outras pessoas não conseguem fazê-lo.

Por outro lado, as pessoas com a mentalidade de crescimento se sentem inteligentes quando uma situação é realmente difícil, e ela tentou muito, e pode fazer algo que não podia fazer antes; ou, quando trabalha em algo há muito tempo e começa a descobrir algo novo. Assim, na mentalidade de crescimento, não se trata de perfeição imediata. Trata-se de aprender algo ao longo do tempo, enfrentar um desafio e progredir.

Dweck (2006) evidencia que quando as pessoas com mentalidade fixa optam pelo sucesso em vez do crescimento, o que elas realmente estão tentando provar é que elas são especiais, ou melhor, que elas são superiores em relação aos demais.

Nesse sentido, as pessoas que acreditam em traços fixos sentem uma urgência em ter sucesso e, quando o fazem, podem sentir-se mais que orgulhosas. Elas podem sentir uma sensação de superioridade, pois o sucesso significa que seus traços fixos são melhores que os de outras pessoas.

Para Dweck (2006), muitas pessoas com a mentalidade fixa entendem que seu manto de especialidade era realmente uma armadura que elas construíram para se sentirem seguras, fortes e dignas. Embora possa tê-las protegido desde o início, mais tarde limitou seu crescimento, os enviou a batalhas autodestrutivas e os impediu de ter relações mútuas e satisfatórias.

A mentalidade fixa cria a sensação de que a pessoa pode realmente conhecer a verdade permanente sobre si mesma. E isso pode ser reconfortante: a pessoa não precisa tentar algo novo porque acredita que não tem talento para isso.

Em resumo, quando as pessoas acreditam em traços fixos, elas sempre correm o risco de serem medidas por uma falha. E isso pode definí-las de maneira

permanente. Por mais inteligentes ou talentosas que sejam, essa mentalidade parece privá-las de seus recursos de enfrentamento.

Revisada a teoria que embasa a formação do conceito de mentalidade, oportuno é compreender quais são as habilidades cognitivas que uma pessoa tem e como essa habilidade é utilizada.

2.2 As habilidades cognitivas

Para VanLehn (1996) a aquisição de habilidades cognitivas está relacionada a capacidade de resolver problemas em tarefas intelectuais, em que o sucesso é determinado mais pelo conhecimento dos sujeitos do que por suas proezas físicas.

A linha de pesquisa da aquisição de habilidades cognitivas tem suas raízes históricas no estudo da solução de problemas. As pesquisas sobre solução de problemas começaram no início do século XX, estudando o que torna os problemas difíceis de resolver (DUNCAN, 1959).

Na década de 1960, os pesquisadores passaram a estudar o processo de resolução de um problema. Os sujeitos resolveram quebra-cabeças em várias etapas enquanto explicavam em voz alta seu raciocínio. As transcrições de seus comentários, chamados protocolos verbais, forneceram os fundamentos empíricos para o desenvolvimento de modelos computacionais de solução de problemas. Newell e Simon (1972) introduziram a maioria dos conceitos teóricos, incluindo espaços de problemas, pesquisa de árvores de decisões e sistemas de produção.

Como a pesquisa de solução de problemas enfatizava o processo de mudança de um estado intermediário para outro até que finalmente chegasse a uma solução, os pesquisadores preferiam usar tarefas em que a maioria dos estados intermediários eram estados físicos.

No exercício denominado Torre de Hanói, exemplifica VanLehn (1996), os sujeitos tentam mover uma pilha piramidal de discos de um pino para outro movendo um disco de cada vez, sujeito a certas restrições. A resolução do quebra-cabeça requer muitos movimentos físicos dos discos e, portanto, expõe os estados intermediários dos sujeitos. Os problemas resolvidos com uma única ação física raramente eram estudados pelos pesquisadores de solução de problemas.

Durante a década de 1960, dois campos relacionados a solução de problemas se desenvolveram. A tomada de decisão estudou as pessoas fazendo uma escolha sob incerteza e o raciocínio estudou as pessoas que chegaram a uma conclusão a partir de uma combinação de inferências mentais.

De certa forma, argumenta VanLehn (1996), essas também são formas de resolução de problemas. No entanto, talvez porque a maioria de seus estados intermediários seja mental e não físico, suas preocupações metodológicas e teóricas permaneceram distintas das da solução de problemas.

Na década de 1970, os pesquisadores de resolução de problemas se interessaram em como os indivíduos resolviam problemas que exigiam muito mais conhecimento do que os simples problemas de quebra-cabeça usados na década de 1960. Eles estudaram problemas em física do xadrez, matemática, diagnóstico médico, de programação de computadores e muitos outros campos. Enquanto alguém poderia dizer a uma pessoa tudo o que ela precisava saber para resolver um enigma em poucos minutos, a solução de um problema fácil em um domínio de tarefas rico em conhecimento exigia muitas horas de treinamento preparatório.

A exploração da solução de problemas ricos em conhecimento começou contrastando o desempenho de especialistas e novatos. Para VanLehn (1996), uma descoberta robusta ocorre quando os especialistas podem classificar os problemas em categorias de acordo com os recursos de suas soluções, enquanto os novatos podem apenas classificar os problemas usando os recursos da própria declaração do problema.

Conforme discutido por Ericsson e Lehmann (1996), essa e muitas outras descobertas podem ser explicadas assumindo que sempre que o planejamento mental de soluções é possível (por exemplo, porque todas as informações necessárias para resolver os problemas estão presentes no estado inicial). Nesses casos, os especialistas geralmente desenvolvem a capacidade de planejar soluções na memória. Isso geralmente requer a capacidade de visualizar sequências de estados intermediários que permite aos especialistas desenvolverem poderes mnemônicos, mas isso ocorre apenas para estados intermediários que eles normalmente encontram.

Nos anos 1980, muitos pesquisadores passaram a estudar como as pessoas adquiriam conhecimento. A atenção inicialmente se concentrou no papel da

prática no desenvolvimento de conhecimentos. VanLehn (1996) destaca que fenômenos frequentemente encontrados com habilidades motoras, como a lei de poder da prática e o modelo de transferência de elementos idênticos, também foram encontrados com habilidades cognitivas.

A maior parte do trabalho desse período se concentrou no papel da instrução durante os estágios iniciais da aquisição de habilidades e, em particular, no papel de exemplos. Nesta literatura, um exemplo é um problema cuja solução é dada ao aprendiz juntamente com a derivação da solução. Os exemplos parecem desempenhar um papel central nas fases iniciais da aquisição de habilidades cognitivas.

Outro aspecto a ser considerado é o que motiva as pessoas a tomarem suas decisões. Nesse sentido, entender como a motivação funciona e qual é o seu papel no processo mental de decisão é relevante.

2.3 A teoria da motivação

Segundo Eccles e Wigfield (2002), a raiz latina da palavra motivação significa mover-se. Assim, nesse sentido básico, o estudo da motivação é o estudo da ação. As teorias modernas da motivação se concentram mais especificamente na relação de crenças, valores e objetivos com a ação que cada pessoa toma.

Além disso, embora as teorias da motivação tenham surgido de diferentes tradições intelectuais (WEINER, 1992), há um predomínio nas questões mais intimamente ligadas aos modelos de comportamento com valor de expectativa.

Para Eccles e Wigfield (2002) expectativas referem-se a crenças sobre como uma pessoa irá agir em diferentes tarefas ou atividades, e os valores têm a ver com incentivos ou razões para a realização da atividade.

Na visão de Eccles e Wigfield (2002), as teorias de motivação podem ser agrupadas em quatro categorias amplas. A primeira enfoca crenças sobre competência e expectativa de sucesso. A segunda enfoca as razões pelas quais os indivíduos se envolvem em atividades diferentes. As duas primeiras categorias incluem construções como valores de conquista, motivação intrínseca e extrínseca, interesses e objetivos.

A terceira integra construções de expectativa e valor. E por fim, a quarta estabelece ligações entre processos motivacionais e cognitivos.

Várias teorias enfocam as crenças dos indivíduos sobre sua competência e eficácia, expectativas de sucesso ou fracasso e senso de controle sobre os resultados. Para Eccles e Wigfield (2002) essas crenças estão diretamente relacionadas à pergunta: posso fazer esta tarefa? Em geral, quando as pessoas respondem afirmativamente a essa pergunta, elas têm um desempenho melhor e são motivadas a selecionar tarefas mais desafiadoras.

Bandura (1997) propôs um modelo cognitivo social de motivação focado no papel das percepções de eficácia e agência humana. Bandura (1997) definiu autoeficácia como a confiança dos indivíduos em sua capacidade de organizar e executar um determinado curso de ação para resolver um problema ou realizar uma tarefa.

O autor a caracterizou como uma construção multidimensional que varia em força, generalidade e nível (ou dificuldade). Assim, algumas pessoas têm um forte senso de autoeficácia e outras não. Alguns têm crenças de eficácia que abrangem muitas situações, enquanto outros têm crenças de eficácia estreitas. De igual modo, alguns acreditam que são eficazes, mesmo nas tarefas mais difíceis, enquanto outros acreditam que são eficazes apenas em tarefas mais fáceis.

Como na teoria do valor da expectativa e na teoria da atribuição, a teoria da autoeficácia de Bandura (1997) se concentra nas expectativas de sucesso. No entanto, o autor distinguiu entre dois tipos de crenças de expectativa: expectativas de resultados, ou seja, crenças de que certos comportamentos levarão a certos resultados (por exemplo, a crença de que praticar melhorará o desempenho de alguém); e, expectativas de eficácia, ou seja, crenças sobre se alguém pode efetivamente executar os comportamentos necessários para produzir o resultado (por exemplo: eu posso praticar o suficiente para vencer a próxima partida de tênis?).

Esses dois tipos de crenças de expectativa são diferentes porque os indivíduos podem acreditar que um determinado comportamento produzirá um certo resultado (expectativa de resultado), mas podem não acreditar que podem realizar esse comportamento (expectativa de eficácia).

De fato, Bandura (1997) propôs que as expectativas de eficácia dos indivíduos são os principais determinantes do estabelecimento de metas, escolha de atividades, disposição para gastar esforço e persistência.

O construto de autoeficácia foi aplicado ao comportamento em muitos domínios, incluindo escola, saúde, esportes, terapia e até fobia de cobra (BANDURA, 1997). De um modo geral, a evidência é muito favorável às previsões teóricas. Por exemplo, altas expectativas acadêmicas pessoais preveem desempenho subsequente, inscrição no curso e escolha de aspirações ocupacionais (BANDURA, 1997; BANDURA et al. 2001).

A teoria de *locus* de controle é uma teoria baseada em expectativas (CRANDALL, KATKOVSKY e CRANDALL, 1965; ROTTER, 1966). De acordo com essa teoria, deve-se esperar ter sucesso na medida em que se sinta no controle de seus sucessos e fracassos (isto é, se possui um *locus* interno de controle).

As evidências apoiam essa previsão (FINDLEY e COOPER, 1983; WEISZ e NICHOLLS, 1984). Teóricos recentes de *locus* de controle elaboraram modelos conceituais de controle mais amplos.

Connell (1985), por exemplo, adicionou o controle desconhecido como uma terceira categoria de crença de controle e argumentou que as crianças mais novas têm uma probabilidade particularmente maior de usar essa categoria. Ele também demonstrou que não conhecer a causa dos sucessos e fracassos de uma pessoa prejudica a motivação de alguém para trabalhar nas tarefas associadas.

Connell e Wellborn (1991) também integraram as crenças de controle em uma estrutura teórica mais ampla, na qual propuseram três necessidades psicológicas básicas: competência, autonomia e relacionamento.

Eles vincularam as crenças de controle às necessidades de competência: as crianças que acreditam que controlam os resultados de suas realizações devem se sentir mais competentes.

Connell e Wellborn (1991) levantaram a hipótese de que a extensão em que essas necessidades são atendidas é influenciada pelas seguintes características de seus contextos familiares, de colegas e escolares: a quantidade de estrutura; o grau de autonomia fornecido; e, o nível de envolvimento nas atividades das crianças.

Finalmente, Connell e Wellborn (1991) propuseram que as maneiras pelas quais essas necessidades são atendidas determinam o envolvimento em diferentes atividades. Quando as necessidades forem atendidas, as crianças estarão totalmente envolvidas. Quando uma ou mais das necessidades não for atendida, as crianças

ficarão descontentes e desmotivadas (CONNELL, SPENCER e ABER, 1994; SKINNER e BELMONT, 1993).

Skinner (1995) e Skinner et al. (1998) propuseram um modelo mais elaborado de controle percebido focalizando a compreensão da atividade direcionada a objetivos. Eles descrevem três crenças críticas: crenças de meios-fins; crenças de controle; e, crenças de agência.

As crenças de meios e fins dizem respeito à expectativa de que causas particulares possam produzir certos resultados. Essas causas incluem atribuições causais (WEINER, 1985) e controle desconhecido.

As crenças da agência são as expectativas de que se tem acesso aos meios necessários para produzir vários resultados. Crenças de controle são as expectativas que os indivíduos têm de que podem produzir os eventos desejados. Todos os três conjuntos de crenças influenciam o desempenho nas tarefas de conquista.

Skinner et al. (1998) traçaram o desenvolvimento dessas crenças ao longo dos anos escolares e analisaram as relações do controle percebido das crianças com a maneira como elas percebiam que os professores as tratavam. As crianças que acreditavam que os professores eram calorosos e apoiadores desenvolveram um senso mais positivo de seu controle sobre os resultados.

Na visão de Eccles e Wigfield (2002), embora as teorias que lidam com crenças de competência, expectativa e controle forneçam explicações poderosas do desempenho dos indivíduos em diferentes tipos de tarefas de conquista, essas teorias não lidam sistematicamente com os motivos que as pessoas têm para se envolver em tarefas de conquista diferentes.

Mesmo que as pessoas tenham certeza de que podem executar uma tarefa, elas podem não ter motivos convincentes para fazê-la. Por isso, necessário é verificar o que leva, em particular, uma pessoa a adotar uma nova tecnologia, por exemplo.

2.4 A adoção da TI

Para Seligman (2000), as pesquisas sobre adoção de tecnologia concentram-se nas relações entre atitudes, intenções, comportamento e seus vários

antecedentes, mas pouco se sabe sobre como essas relações se desenvolvem e os processos pelos quais a adoção realmente ocorre.

O modelo de criação de sentido de Weick (1995) nas organizações é apresentado como um modelo básico para entender atitudes e comportamentos de adoção de uma perspectiva orientada ao processo e centrada no adotante. Segundo Seligman (2000), essa perspectiva fornece a oportunidade para uma compreensão muito mais rica de como a adoção ocorre e como pode ser influenciada.

Para Seligman (2000) a literatura sobre adoção de TI se concentrou em modelos de aceitação que relacionam percepções e crenças a atitudes, intenção comportamental e uso da tecnologia. Grande parte da literatura mais recente trata dos antecedentes dessas percepções.

Seligman (2000) ressalta que o que permanece inexplorado são os processos pelos quais esses fatores e outros trabalham juntos na formação de atitudes relacionadas à adoção, tomada de decisão, comportamento de curto e longo prazo e modelagem mental.

Essa perspectiva orientada a processos gera novos tipos de questionamentos. Em vez de perguntar como as construções de adoção estão relacionadas, pode-se perguntar como e por que elas se relacionam. Em vez de descobrir os pontos fortes dos relacionamentos, pode-se tentar descobrir como eles são formados e pode-se começar a perguntar se a formação dos relacionamentos pode ser alterada para que o próprio processo de adoção possa ser manipulado.

Weick (1995) fornece uma definição etérea para fazer sentido, deixando para seus leitores a tarefa de criar definições mais operacionais. Para Seligman (2000), a criação de sentido é definida como o processo cíclico de ação, extraindo informações dos estímulos resultantes dessa ação e incorporando informações e estímulos dessa ação nas estruturas mentais que orientam ações adicionais.

Esta definição está alinhada com várias perspectivas existentes. Waterman (1993) refere-se à criação de sentido como a estruturação do desconhecido. A criação de sentido tem sido descrita como a colocação de estímulos em uma estrutura mental (DUNBAR, 1981; GOLEMAN, 1985; STARBUCK e MILLIKEN, 1988), usada para direcionar a interpretação (CANTRIL, 1948).

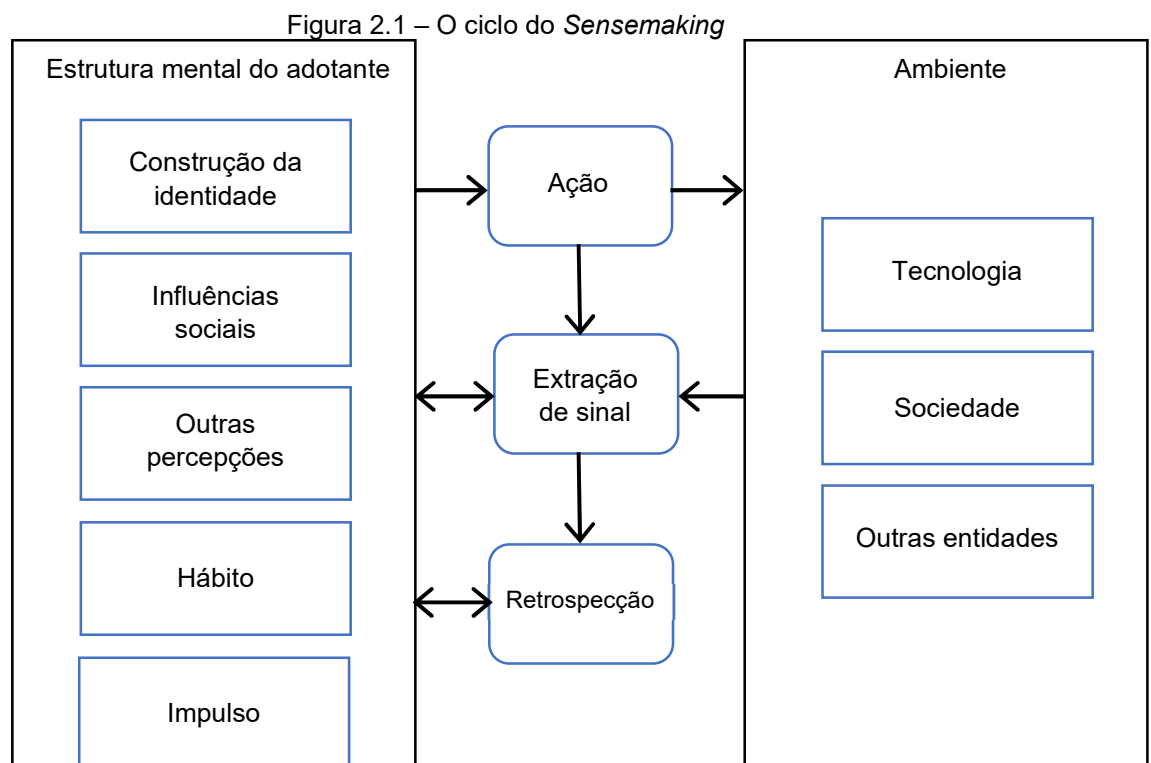
Assim, pode-se entender que *Sensemaking* é o processo recorrente de formar antecipações e premissas, e a subsequente interpretação de experiências que

se desviam dessas antecipações e premissas (LOUIS, 1980). Thomas, Clark e Gioia (1993: 240) chamam de “a interação recíproca de busca de informações, significando atribuição e ação”

Na visão de Seligman (2000), se a adoção da tecnologia é uma forma de *Sensemaking*, ela deve ter as seguintes características:

- deve ser influenciada por estruturas mentais iniciais e em evolução;
- os usuários devem ter percepções e entendimentos iniciais (isto é, um sentido inicial) sobre a tecnologia;
- essas percepções e entendimentos devem estar sujeitos a alterações com base nos estímulos (informações) que o usuário recebe;
- as estruturas mentais devem ser alteradas devido à incorporação de estímulos.

A Figura 2.1 mostra um ciclo geral de criação do *Sensemaking*.



Adaptado de Seligman (2000)

Essas características sensoriais são exemplificadas no estudo de Prasad (1993) sobre processos simbólicos durante a implementação da mudança tecnológica. Prasad (1993) descobriu que o simbolismo da informatização mantido por grupos ocupacionais dentro de uma organização de assistência médica mudou à medida em que o esforço de informatização progredia da pré-informatização, através do treinamento e implementação, para a fase de adoção do processo.

Os enfermeiros, por exemplo, inicialmente representaram o processo de informatização com símbolos como profissionalismo, inevitabilidade, turbulência e utopismo. À medida em que a informatização avançava na implementação, os símbolos de turbulência e utopismo não eram mais usados, mas o novo símbolo alteridade (alienação) emergiu.

Desse modo, por meio de treinamento e implementação, os quadros mentais dos enfermeiros mudaram. Algumas percepções foram descartadas e substituídas por outras. Para Seligman (2000), especialmente importante é o fato de que as estruturas mentais estavam em vigor desde o início e continuaram após a adoção inicial, pois os indivíduos que usavam o sistema receberam um status social aumentado dentro da organização.

Assim, o processo de adoção não começa na introdução da tecnologia, mas sim de maneira substancialmente anterior à formação de percepções iniciais e representações simbólicas da tecnologia. Da mesma forma, ressalta Seligman (2000), a adoção em si não ocorre como uma decisão única, mas como uma série de ciclos de criação de sentido, fazendo com que as percepções da tecnologia mudem até que ações concretas de adoção ou rejeição sejam executadas.

Vários modelos de adoção enxergam-na como uma progressão linear e focada em decisões através de estágios como aquisição de conhecimento, estruturação de problemas, decisão, implementação e confirmação (MINTZBERG, RAISINGHANI e THEORET, 1976; SIMON, 1977; ROGERS, 1995).

Por outro lado, Mohr (1987) sugere que a adoção pode ser modelada de várias maneiras relacionadas à readaptação e mudança de rotina. Já Dean (1987) sugere que a adoção é um processo político conduzido por defensores da tecnologia.

Essas abordagens para modelagem de adoção enxergam o adotante como uma caixa preta de uma aeronave, ou seja, modelam atividades relacionadas à adoção em lugar de modelar o adotante (LANGLEY e TRUAX, 1994).

A criação de sentido concentra-se no adotante, ou seja, em suas estruturas mentais e nos antecedentes e produtos dessas estruturas. Na visão de Seligman (2000), o *Sensemaking* fornece uma visão do mecanismo mental do adotante. Ele serve para complementar, e não substituir, esses outros modelos de adoção, assim como entender de como um motor de automóvel funciona é complementar ao entendimento de como dirigir o carro.

O foco no adotante revela uma variedade de novas influências no processo de adoção e começa a explicar curiosidades em outros modelos de adoção, por exemplo, o quebra-cabeça de Simon (1977) de estágios dentro de estágios sendo visível como uma série de ciclos de criação de sentido.

O modelo de aceitação de tecnologia – MAT (DAVIS, 1989) e a teoria do comportamento planejado – TCP (AJZEN, 1991) são ambas representações lineares de uma parte do processo de criação de sentido.

Seligman (2000) destaca que o MAT, em sua essência, sugere que percepções de utilidade e facilidade de uso podem ser usadas para prever o comportamento. Já a TCP usa percepções sociais e não sociais, bem como construções de identidade (dentro do controle comportamental percebido) para prever o comportamento.

No entanto, é através de interações sensatas com a tecnologia e/ou experiências anteriores com o uso de outras tecnologias e a realização de tarefas semelhantes que o indivíduo denominado potencial adotante forma essas percepções. Para Seligman (2000), em razão dessas percepções serem ambas resultados e contribuintes para o ciclo de criação de sentido, é igualmente preciso dizer que a ação prediz a extração de sinal e a retrospecção, e que isso prediz as percepções de utilidade, de facilidade de uso e de controle comportamental.

No entanto, é importante entender que a perspectiva de criação de sentido não sugere que os fatores do MAT e da TCP conduzam à ação, mas sim que eles são parte da estrutura mental do adotante que, como um todo, é um motivador de ação. O hábito, o impulso e outros componentes da estrutura mental também impulsionam a ação, e a estrutura em si pode não ser o único condutor da ação.

De acordo com Weick (1995), *Sensemaking* apresenta sete propriedades, quais sejam:

- fundamentado na construção da identidade;

- retrospectiva;
- atuação de ambientes sensíveis;
- focado e por sinais extraídos;
- social;
- em andamento; e
- impulsionado pela plausibilidade em lugar da precisão.

Para Seligman (2000), o *Sensemaking* é baseado na construção de identidade, o que significa que uma pessoa tem como propósito primário, por trás da busca por um significado ou sentido, criar identidades para si mesma e para outras pessoas.

Quando um trabalhador realiza uma tarefa e recebe *feedback* de outras pessoas sobre seu trabalho, ele aprende opiniões não apenas sobre seu trabalho, mas também sobre sua identidade como trabalhador. Se ele produz consistentemente um trabalho que merece aclamação e elogios, o trabalhador tem motivos para presumir que ele é um bom trabalhador. É, portanto, sua ação (o trabalho que ele fez), as ações dos outros (expressão de opiniões), suas observações (das reações dos outros) e sua reflexão sobre essas coisas que contribuem para sua compreensão de si mesmo como um bom trabalhador.

Da mesma forma, na visão de Seligman (2000), a adoção de TI impacta diretamente a construção da identidade. Um usuário de tecnologia pode se considerar inteligente, agressivo, *nerd*, profissional ou outras coisas porque ele adotou ou não adotou tecnologias ou as adotou relativamente cedo ou tarde.

O estudo de Prasad (1993) forneceu exemplos disso, observando que alguns funcionários se sentiram profissionais, organizados, inteligentes e/ou respeitados quando usaram o sistema de informação.

Seligman (2000) complementa dizendo que a adoção percebida por outros indivíduos, ou mesmo por outras organizações, pode afetar a autoidentidade de uma pessoa. Por exemplo, uma pessoa pode se considerar inovadora até que seu colega obtenha um novo equipamento. A adoção de TI pode impactar a identidade social de um indivíduo, conforme evidenciado pelo status social atribuído aos usuários do sistema.

A segunda propriedade do *Sensemaking* é ele ser retrospectivo, o que significa que uma pessoa só dá sentido ao passado, não ao presente imediato. Para Seligman (2000), se a criação de sentido faz parte da adoção, então a adoção envolve retrospectão, o que implica que a intenção comportamental, especialmente quando medida antes que os sujeitos realmente usem uma tecnologia, pode ser um indicador fraco do comportamento de adoção duradouro real, uma vez que ainda não há experiência real com o sistema.

Esta implicação é apoiada pela visão emergente de Pfeffer (1982) da ação nas organizações. Outra implicação da criação de sentido retrospectiva é que as atitudes de adoção podem ser formadas por experiências de adoção anteriores ou experiências semelhantes nas quais o sujeito aprendeu a usar uma ferramenta complexa.

Antecedentes da autoeficácia podem, portanto, incluir sucessos e fracassos anteriores no uso de várias outras tecnologias complexas (AGARWAL e PRASAD, 1999), e experiências de adaptação a novas formas de trabalho que o usuário tenha vivenciado.

Seligman (2000) destaca que a noção de que a estrutura mental que gera preconceitos sobre a adoção de TI está sujeita a mudanças durante e após a experiência com a tecnologia.

Rice e Contractor (1990) descobriram que a adoção da tecnologia pode mudar a conceituação do trabalho de escritório. Essa reconceitualização pode levar à remodelação dos relacionamentos pertinentes à adoção de TI.

Por exemplo, imagine que um usuário de TI em potencial tenha certas normas e crenças que influenciam sua atitude em relação à adoção. Sua experiência com o sistema mudará sua compreensão do sistema de tal forma que essas normas e crenças agora têm relacionamentos diferentes com sua atitude?

Imagine que o usuário tem baixa sensação de autoeficácia do computador e que sua experiência com o sistema melhora sua percepção dessa autoeficácia. Já que ele está mais confiante agora, sua estrutura mental evoluirá para excluir algumas das normas e crenças que antes eram importantes para considerar a adoção de tecnologia?

Para Seligman (2000), normas e crenças às vezes são apenas justificativas que protegem uma pessoa de confrontar as relações entre autoeficácia, atitude e

intenção. Como outros preconceitos são alterados pela experiência com computadores? Que influências afetam a maneira como as experiências com a tecnologia são consideradas retrospectivamente? A futura adoção de tecnologia pode ser influenciada pela mudança do sentido retrospectivo que o adotante fez das experiências de adoção anteriores? Todas essas são questões que podem ser analisadas no contexto da adoção de TI.

Seligman (2000) destaca que o *Sensemaking* é uma ação de ambientes sensíveis, o que significa que uma pessoa ao longo do tempo influencia seu ambiente de trabalho e, em seguida, é influenciada por ele porque o ambiente é uma fonte de estímulos. Portanto, o usuário gerencia a compatibilidade de seu ambiente de trabalho pessoal com o uso do sistema.

Uma implicação da encenação é o princípio de TI que afirma que se entra lixo no sistema, sai lixo do sistema. Se o usuário não inserir os dados em um sistema de informação corretamente, o sistema pode não corresponder às suas expectativas e a adoção pode ser prejudicada. Outra implicação é que, embora a compatibilidade do sistema com os comportamentos atuais do usuário seja conhecida, por ter uma influência nas atitudes em relação ao sistema (TAYLOR e TODD, 1995), o próprio usuário tem influência sobre esses comportamentos.

Esse ambiente de trabalho pessoal pode separar o usuário de influências sociais ou outros estímulos que afetariam seus preconceitos sobre o sistema. Por exemplo, os hábitos de trabalho de um indivíduo podem impedi-lo de interagir com adotantes que atribuem status social aos usuários do sistema.

Nesse caso, uma reengenharia de contatos sociais pode mudar seus preconceitos sobre a tecnologia. Quais condições ambientais restringem ou apoiam a adoção de tecnologia? Como os hábitos pessoais, sociais e organizacionais estão relacionados às atitudes e comportamento de adoção? Como os contatos sociais de um adotante em potencial e os comportamentos de adoção desses contatos afetam o comportamento dela? Como os indivíduos tentam mudar seus ambientes pessoais em resposta a novas tecnologias e quais fatores afetam o sucesso dessas mudanças ambientais?

De acordo com Weick (1995, p. 50), “Sinais extraídos são estruturas simples e familiares que são sementes a partir das quais as pessoas desenvolvem um sentido mais amplo do que pode estar ocorrendo”.

Em suma, a extração de sinalização é a comparação do que é percebido com o que é compreendido, de modo que o que é percebido pode ser mentalmente classificado como sendo: semelhante; diferente de; ou, um exemplo de um estímulo encontrado anteriormente. A quarta propriedade do *Sensemaking*, portanto, envolve tanto a observação quanto a classificação, que são subjetivas e sujeitas a raciocínio plausível.

A extração pode estar sujeita a uma variedade de influências. Como a extração de sinais difere em diferentes ambientes sociais? Quais recursos ou outras características de uma tecnologia se tornam sinais? Como os diferentes tipos de sinais afetam a estrutura mental resultante? são questões que se colocam quando se estuda essa propriedade do *Sensemaking*.

Um indivíduo representa o ambiente do qual eventualmente extrairá sinais, por exemplo, um indivíduo usando um mecanismo de busca na *Internet*. O mecanismo de pesquisa solicita palavras-chave (dicas) e ela decide a melhor forma de representar seu tópico de interesse usando uma ou mais dicas de idioma e fornece essas dicas para o mecanismo de pesquisa. Esses sinais guiam o mecanismo de pesquisa para as informações que o indivíduo apresenta ao mecanismo de busca. O mecanismo, portanto, influenciou substancialmente as informações das quais o indivíduo agora deve extrair seus sinais.

Portanto, é importante que qualquer pessoa que forneça sinais para um sistema de informação deve ter alguma habilidade em saber quais sinais fornecer, caso contrário, a utilidade e adoção do sistema podem ser diminuídas.

Além disso, como ressalta Seligman (2000), os usuários devem compreender a importância do contexto para escolher uma fonte de informação. Os usuários conhecem as diferenças nos tipos de informação que podem obter dos sistemas de informação em comparação com outras fontes? Os usuários estão cientes da importância de selecionar as dicas certas para fornecer a um sistema de informação? Os usuários estão sendo treinados especificamente em como sinalizar aos sistemas de informação? são questões postas nessa propriedade do *Sensemaking*.

A quinta propriedade do *Sensemaking* é a social. Por exemplo, na discussão em grupo, cada afirmação contribui para a direção e o resultado da conversa. Cada pessoa contribui com afirmações ou perguntas sensatas que, por sua

vez, são usadas pelos outros à medida que a discussão prossegue. As conclusões desenvolvidas por um participante no final da discussão podem não refletir as opiniões de todo o grupo, mas enquanto ele ouviu a discussão, então suas estruturas mentais incorporaram estímulos da discussão e contribuíram com estímulos gerando e contribuindo com afirmações.

Seligman (2000) destaca que os impactos sociais no processo de adoção de TI incluem:

- o comportamento de adoção de uma pessoa sendo influenciado por suas percepções do comportamento de adoção de seu grupo de trabalho, especialmente se a pessoa é altamente atraída pelo grupo de trabalho (FULK, 1993);
- resistência à adoção se for percebida como afetando negativamente a autonomia, o status ou os relacionamentos do sujeito com outros membros da equipe (RICE e ANDERSON, 1994); e,
- os comportamentos de adoção de um grupo que trabalha em conjunto são diferentes dos comportamentos de adoção dos mesmos indivíduos trabalhando isoladamente.

Os impactos sociais já foram objetos de estudos relacionados à adoção. Agarwal e Prasad (1999) e Ajzen (1991) usaram normas sociais como um antecedente da intenção comportamental. Karahanna e Straub (1999) descobriram que as influências sociais são antecedentes da utilidade percebida e facilidade de uso percebida. Estudos de Aydin e Rice (1991, 1992) e Rice e Anderson (1994) demonstraram que os mundos sociais afetam as atitudes de adoção.

A socialização também permite o compartilhamento do simbolismo, outra forma de representação e comunicação por meio de sinais (STRYKER e STATHAM, 1985; PRASAD, 1993).

No entanto, a perspectiva do *Sensemaking* traz novas questões. Que dicas informativas são comunicadas durante as interações sociais que afetam a adoção da tecnologia? Em que formas, por exemplo declarações informativas, opiniões ou piadas essas dicas são comunicadas? Como as conexões de um adotante devem ser gerenciadas para que a adoção de tecnologia seja suportada?

Na visão de Seligman (2000), a criação de sentido é contínua porque o sentido está continuamente sendo feito e refeito. Além disso, muitos sistemas mudam com o tempo devido a atualizações de *software* e *hardware*, alterações de manutenção, por exemplo.

As condições ambientais ou contextuais sob as quais os usuários trabalham também mudam com o tempo. Um sistema percebido como inestimável em certas condições pode parecer trivial e um desperdício em diferentes condições. Por causa de todas essas mudanças potenciais, os comportamentos de adoção em vários pontos no tempo podem ser diferentes devido ao sistema e às condições contextuais.

Essa perspectiva leva a conceitos como adoção adiada (a intenção de usar a tecnologia existe, mas as circunstâncias atrasam o uso), readoção (usando novamente o que foi usado antes e depois abandonado) e adoção periódica (uso ocasional e reaprendizagem).

Surge, então, a questão de como fatores organizacionais e contextuais afetam a adoção em vários estágios da informatização? Além disso, quais modelos de mudança são úteis para entender como as estruturas mentais e os preconceitos mudam com o tempo? Essas estruturas mentais se tornam mais estáveis com o tempo, como uma curva de aprendizado, ou demonstram uma forma de equilíbrio pontuado em que os usuários ocasionalmente mudam suas estruturas mentais quando seus pensamentos estão focados em seus sistemas de informação?

Para Seligman (2000), o *Sensemaking* se baseia na plausibilidade (a noção de que um dado entendimento é justificável) ao invés da precisão (a noção de que um dado entendimento está em melhor alinhamento com os fatos de uma situação do que qualquer outro entendimento).

Em casos de ambiguidade ou incerteza, vários entendimentos plausíveis são justificáveis. A preferência desempenha um papel no processo de escolha do *sensemaker* entre os entendimentos justificáveis conhecidos. Fiske (1992: 879) afirma que o *sensemaking*:

[...] faz uma abordagem relativa à verdade, prevendo que as pessoas acreditarão no que pode explicar a experiência sensorial, mas o que também é interessante, atraente, emocionalmente atraente e objetivo relevante [...].

Seligman (2000) destaca que essa plausibilidade preferencial afeta as atitudes e percepções relacionadas à adoção. Como a plausibilidade pode resultar de informações imprecisas ou incompletas, o sentido que é feito não é necessariamente

formado em uma crença no que aconteceria (uma crença de probabilidade) se o criador de sentido adotasse a tecnologia, mas sim uma compreensão do que poderia acontecer (uma plausibilidade de crença).

Por exemplo, se uma pessoa fosse questionada em uma escala de 7 pontos até que ponto ela acredita que sua próxima viagem de automóvel envolverá uma colisão, ela provavelmente escolheria a opção de menor crença com base em suas experiências.

No entanto, ela pode adotar a tecnologia do cinto de segurança porque acha que uma colisão pode acontecer, e evitar uma colisão é uma forte preferência dela.

Da mesma forma, um novo usuário do sistema pode adotar um sistema não porque ele acredita que isso levará a um avanço na sua carreira, por exemplo, mas porque ele acredita que isso pode levar a um avanço na carreira dele. Esta distinção é importante porque muitos construtos em modelos de aceitação existentes incorporam crenças sobre o que aconteceria, não o que poderia acontecer (DAVIS, 1989).

Com esse entendimento, quais são as relações entre as crenças de plausibilidade e as percepções e atitudes do usuário em relação a uma tecnologia? As crenças de plausibilidade são mais motivadas emocionalmente do que as crenças de probabilidade? Como o apelo emocional e a atratividade das questões de plausibilidade e probabilidade afetam as respostas a elas? Como essas respostas mudam quando a construção de sentido ocorre em grupos, ou seja, a construção de sentido comum? Todas essas questões podem ser postas ao se analisar a sétima propriedade do *Sensemaking*.

O *Sensemaking* ajuda na compreensão de como uma pessoa se dispõe a adotar uma nova tecnologia. Mas para que isso ocorra, essa tecnologia precisa estar disponível e ser conhecida pelas pessoas. Assim, estudar como uma inovação é difundida tem sua relevância nesse contexto.

2.5 Difusão da inovação

Segundo Rogers (1995) difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais ao longo do tempo entre os membros de um

sistema social. A difusão é um tipo especial de comunicação preocupado com a disseminação de mensagens que são percebidas como um novo ideal.

Na visão de Rogers (1995), a comunicação é um processo no qual os participantes criam e compartilham informações uns com os outros para chegar a um entendimento mútuo. A difusão tem um caráter especial pela novidade da ideia no conteúdo da mensagem.

Assim, algum grau de incerteza e risco percebido está envolvido no processo de difusão. Um indivíduo pode reduzir esse grau de incerteza ao obter informações. Informação é uma diferença na energia da matéria que afeta a incerteza em uma situação em que existe uma escolha entre um conjunto de alternativas.

Para Rogers (1995), os principais elementos na difusão de novas ideias são:

- uma inovação;
- que é comunicada por meio de certos canais,
- ao longo do tempo,
- entre os membros de um sistema social.

Uma inovação é uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção. Segundo Rogers (1995), uma tecnologia é um projeto para ação instrumental que reduz a incerteza nas relações de causa e efeito envolvidas na obtenção de um resultado desejado. A maioria das tecnologias tem dois componentes: *hardware*, que consiste na ferramenta que incorpora a tecnologia como um objeto material ou físico; e, *software*, que consiste na base de conhecimento da ferramenta.

As características de uma inovação, conforme percebidas pelos membros de um sistema social, determinam sua taxa de adoção. Rogers (1995) define os cinco atributos de inovações como sendo:

- vantagem relativa;
- compatibilidade;
- complexidade;
- experimentabilidade; e,
- observabilidade.

Com a tecnologia conhecida e acessível às pessoas, o próximo passo em direção a adoção dessa tecnologia é a aceitação dela pelas pessoas que se sentem motivadas a adotá-la.

2.6 Aceitação de novas tecnologias

Segundo Agarwal e Prasad (1998) a aceitação de novas tecnologias da informação pelos usuários persiste como uma questão importante para pesquisadores e profissionais de sistemas de informação. Vários modelos foram desenvolvidos na literatura para facilitar a compreensão do processo pelo qual novas tecnologias da informação são adotadas.

Uma pergunta que naturalmente surge é por que algumas pessoas adotam prontamente novas tecnologias da informação enquanto outras as rejeitam?

Segundo Liu et al (2010), Davis (1985, 1989, 1993) propôs o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) para investigar o impacto da tecnologia no comportamento do usuário. O modelo se concentra no processo de uso da tecnologia, em que Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida são os dois fatores principais que afetam a intenção de um indivíduo de usar uma tecnologia.

Utilidade Percebida significa que o usuário acredita que a tecnologia melhorará seu desempenho, enquanto Facilidade de Uso Percebida refere-se à crença de que o uso da tecnologia será livre de esforço (DAVIS, 1989).

Venkatesh e Davis (1996) sugeriram que a Utilidade Percebida e a Facilidade de Uso Percebida poderiam ser afetadas por variáveis externas. Por exemplo, eles descobriram que a autoeficácia do computador é uma variável importante e assumiram que existe uma relação positiva entre maior eficácia do computador, por um lado, e Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida, por outro.

Já para Agarwal e Prasad (1998), à medida que a utilização organizacional da tecnologia da informação se prolifera e à medida que a tecnologia se torna mais crítica para a sobrevivência competitiva das organizações e das pessoas, a relevância do problema de aceitação da tecnologia cresce. Assim, sistemas que não são aceitos pelos usuários não resultarão em nenhum benefício aos seus desenvolvedores.

O reconhecimento da magnitude deste problema é evidente na quantidade de pesquisas focadas no exame dos determinantes da aceitação da tecnologia da

informação (por exemplo, MOORE e BENBASAT, 1991; DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989; TAYLOR e TODD, 1995; SZAJNA, 1996).

De fato, atenção significativa tem sido focada no desenvolvimento e validação de modelos teóricos que postulam várias relações entre construções reconhecidas como pertinentes à aceitação da tecnologia (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989; TAYLOR e TODD, 1995).

Agarwal e Prasad (1998) propõem um construto, a inovação pessoal no domínio da tecnologia da informação, que tem implicações para a teoria e a prática. Do ponto de vista da prática, os autores argumentam que a inovação pessoal ajuda a identificar indivíduos que provavelmente adotam inovações em tecnologia da informação mais cedo do que outros.

Esses indivíduos podem então servir como agentes de mudança e líderes de opinião para facilitar a difusão adicional de uma nova tecnologia (ROGERS, 1995). Além disso, quando os recursos de implementação são limitados, a construção ajuda a direcionar recursos escassos de maneira mais proveitosa.

Agarwal e Prasad (1998) ressaltam que, de uma perspectiva teórica, embora os modelos dominantes de aceitação de tecnologia forneçam *insights* sobre como as intenções de adoção são formadas, a inclusão da inovação pessoal promove a compreensão desse processo, explicando o papel das características individuais na adoção de tecnologia.

A partir da teoria da difusão de inovações de Rogers (1983), vários modelos foram propostos para conceituar o complexo processo social e comportamental pelo qual os indivíduos adotam novas tecnologias da informação. O trabalho de Rogers, que inclui uma meta-análise de uma variedade de inovações estudadas em diversos contextos, como a adoção do planejamento familiar e novas técnicas agrícolas, pode ser caracterizado como uma visão centrada em informações da difusão de inovações.

Segundo Rogers (1995), informações sobre a existência de inovações fluem através de sistemas sociais onde estão os adotantes em potencial. Essas informações são processadas pelos adotantes para formar percepções sobre as características da inovação. Essas percepções, entre outros fatores contextuais, servem como direcionadores para as decisões de adoção da inovação.

Moore e Benbasat (1991) estenderam o conjunto de percepções proposto por Rogers (1983) para incluir sete características percebidas de uma inovação como preditores do comportamento de adoção de TI.

Embora o modelo de Rogers tenha sido utilizado para prever e explicar a difusão de tecnologia nos contextos de inovações em sistemas de informação (por exemplo, BRANCHEAU e WETHERBE, 1990), no domínio da tecnologia da informação especificamente, o modelo de aceitação de tecnologia (MAT) obteve um apoio empírico significativo (DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW, 1989; TAYLOR e TODD, 1995).

Com base na teoria da ação fundamentada (AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980), o MAT postula que as decisões de adoção de tecnologia (ou seja, intenções individuais de usar a tecnologia) são motivadas pela resposta afetiva (atitude) de um indivíduo em relação ao uso da inovação.

Agarwal e Prasad (1998) destacam que a atitude, por sua vez, tem como premissa ser determinada por duas crenças salientes sobre a inovação: utilidade percebida, uma medida da avaliação subjetiva do indivíduo da utilidade oferecida pela inovação em um contexto específico relacionado ao trabalho; e, facilidade de uso percebida, um indicador do esforço cognitivo necessário a ser gasto para utilizar a inovação.

No MAT, pontuam Agarwal e Prasad (1998), a atitude serve como um construto mediador chave entre crenças e intenções de uso, embora a utilidade percebida também seja sugerida como exibindo um efeito direto nas intenções, além de seu efeito indireto através da atitude.

O MAT deriva suas raízes teóricas de uma vasta literatura em psicologia social, na qual comportamento real, intenções para executar o comportamento, atitude como determinante de intenções e antecedentes de atitude, foram examinados tanto em teoria quanto empiricamente por várias décadas (por exemplo, FISHBEIN, 1976; AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980).

Outros modelos propostos que parecem exibir validade preditiva razoável em contextos de TI incluem a teoria do comportamento planejado e suas variantes (TAYLOR e TODD, 1995).

Apesar de algumas diferenças nos relacionamentos hipotéticos, Agarwal e Prasad (1998) ressaltam que existem algumas semelhanças importantes entre os

vários modelos de aceitação de tecnologia em termos das construções às quais eles atribuem relevância. Duas construções recorrentes nesses modelos são percepções sobre as características da inovação e as intenções de uso dos indivíduos em relação à inovação. As intenções são conceituadas como um preditor direto e significativo do comportamento real do uso.

Um conjunto de construções não incluídas especificamente nesses modelos são variáveis relacionadas a diferenças individuais. Agarwal e Prasad (1998) argumentam que a inclusão de uma variável de diferença individual, inovação pessoal em relação à tecnologia da informação, ajudaria a entender melhor como as percepções são formadas e o papel subsequente que desempenham na formação das intenções de uso.

Enquanto várias variáveis de diferenças individuais podem afetar potencialmente a forma como os indivíduos respondem às inovações, a inovação pessoal como um construto importa para o estudo do comportamento individual em relação às inovações. Essa abordagem tem tradição na pesquisa de difusão de inovação em geral (ROGERS, 1983, 1995) e no domínio do marketing em particular (por exemplo, MIDGLEY e DOWLING, 1978; FLYNN e GOLDSMITH 1993).

Rogers e Shoemaker (1971) e Rogers (1995) conceituam esse construto em termos de sua definição operacional, ou seja, os indivíduos são caracterizados como inovadores se chegarem a adotar uma inovação cedo.

Assim, o construto é usado como base para segmentar as populações de consumidores em inovadores e não-inovadores e, conseqüentemente, operacionalizado como o momento da adoção.

No entanto, essa caracterização específica da inovação pessoal (IP) foi criticada por Midgley e Dowling (1978) e, subsequentemente, Flynn e Goldsmith (1993) argumentam que IP é uma construção hipotética. Sua definição e sua mensuração como um fenômeno observável (isto é, tempo de adoção) ocultam a verdadeira definição abstrata do conceito.

Além disso, Flynn e Goldsmith (1993) apontam que o uso de métodos de tempo de adoção também tem várias conseqüências metodológicas adversas, como a incapacidade de comparar as descobertas entre os estudos e a falta de métricas para avaliar a confiabilidade e a validade da medida.

Para Agarwal e Prasad (1998), uma limitação dessa medida é que ela não permite previsão e subsequente intervenção gerencial, ou seja, a capacidade de inovação é medida após a decisão de adotar a inovação já ter sido tomada.

Nesse contexto, então, é pouco mais que um descritor *ex-post* do comportamento. Assim, foram feitas tentativas na literatura para explicar mais claramente o construto da inovação e começar a desenvolver maneiras de mensurá-lo diretamente (GOLDSMITH e HOFACKER, 1991).

Embora a capacidade de inovação tenha recebido atenção como determinante do comportamento de adoção da inovação, os pesquisadores de marketing observaram que é importante estabelecer conceitualmente e operacionalmente uma distinção entre inovação global e inovação específica de domínio (FLYNN e GOLDSMITH, 1993).

Kirton (1976:624) observou que “algumas pessoas se adaptam caracteristicamente enquanto outras inovam caracteristicamente”. Essa noção de inovação global foi levantada com hipótese em trabalhos iniciais como um traço de personalidade que é possuído por todos os indivíduos em maior ou menor grau.

Hurt, Joseph e Cook (1977) descreveram a inovação como uma disposição para mudar e desenvolveram uma escala de auto-relato que refletia essa definição específica de inovação. No entanto, a inovação global exibe baixo poder preditivo quando aplicada a qualquer decisão específica de adoção de inovação (GOLDSMITH e HOFACKER, 1991; LEONARD-BARTON e DESCHAMPS, 1988).

Por outro lado, a inovatividade específica do domínio apresenta uma influência significativa nos comportamentos dentro de um domínio restrito de atividade (GOLDSMITH e HOFACKER, 1991), e foi sugerido que esse traço também seja medido diretamente via auto-relatório, de maneira semelhante à medida de atitudes e outras variáveis de personalidade (FLYNN e GOLDSMITH, 1993).

Consistente com a ênfase na literatura de marketing sobre a construção do IP, Agarwal e Prasad (1998) argumentam que o IP é um conceito importante para examinar também a aceitação de inovações em tecnologia da informação. No entanto, ele não foi incluído em nenhum dos modelos dominantes de aceitação de tecnologia, embora exista um apoio teórico e empírico considerável de outras disciplinas para seu papel como variável-chave na adoção de inovações.

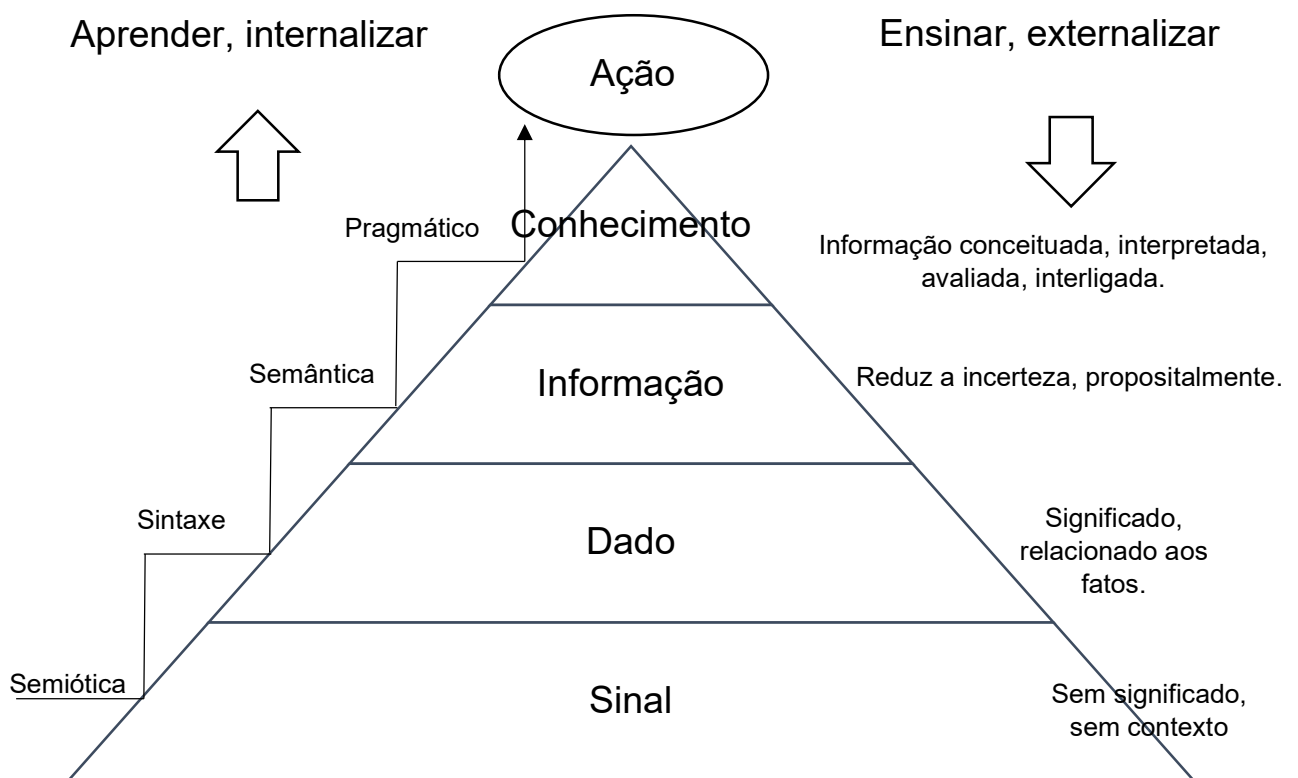
Num mundo de rápida transformação digital, novas tecnologias surgem e ficam dispostas de forma rápida e instantânea. Nesse contexto, é preciso entender como as pessoas fazem para gerir os novos conhecimentos disponíveis e como elas os utilizam.

2.7 Gestão do conhecimento

Para Hoffmann (2007), uma combinação das duas disciplinas, estruturação de processos de aprendizagem e organização e gestão, tornou-se popular no campo do desenvolvimento organizacional: gestão do conhecimento.

A Figura 2.2 mostra que o conhecimento vincula as informações à ação. A informação é construída sobre dados, que são compostos por sinais (HOFFMANN, PROBST e CHRISTINCK, 2007). O significado do sinal é determinado por convenção e deve ser aprendido. Os dados são sinais a serem analisados e isso também é possível quando são armazenados eletronicamente como bits e bytes. O manejo dos elementos da pirâmide pode ser denominado gerenciamento. Subir e descer na pirâmide do conhecimento requer certas competências, que normalmente são adquiridas em sociedades letradas.

Figura 2.2 – A pirâmide do conhecimento



Baseado em Aamodt e Nygard (1955), adaptado de Hoffmann (2007).

O conhecimento pode ser armazenado? Não, pelo menos não diretamente, não fora dos cérebros humanos vivos. Mas pode ser armazenado indiretamente como informação. O conhecimento pode ser adquirido por meio da aprendizagem e da internalização de informações, e pode ser transmitido por meio do ensino e da externalização em informações.

Isso significa, na visão de Hoffmann (2007), que as informações podem ser consideradas como conhecimento externalizado e também como dados processados que servem a um propósito ou reduzem a incerteza. Computadores e outras máquinas podem processar dados, mas não informações. A interpretação semântica, ou seja, a avaliação do significado, é uma capacidade que requer inteligência humana, muitas vezes emparelhada com criatividade e nenhuma máquina pode aprender isso, mesmo que o termo inteligência artificial o sugira.

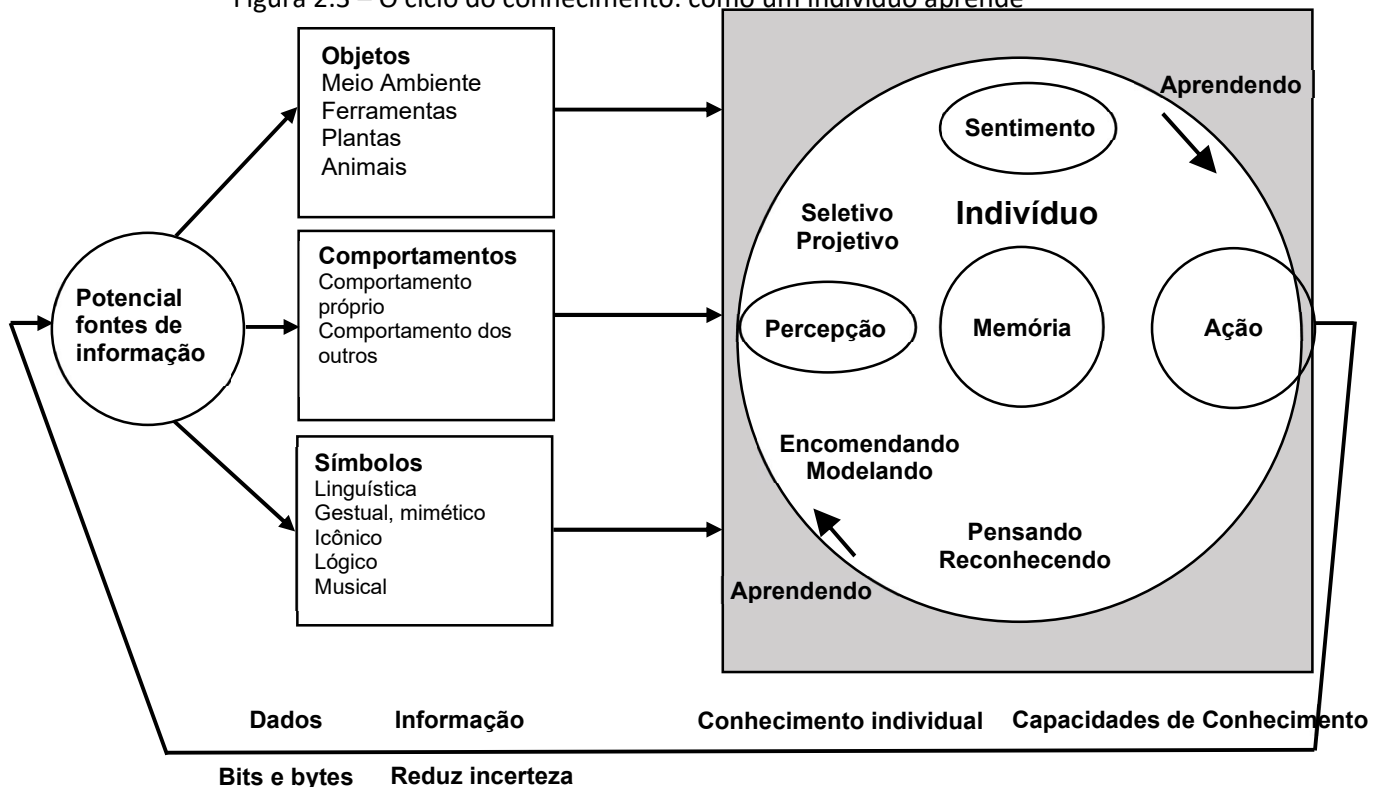
A pirâmide do conhecimento representa apenas uma parte de todos os processos de conhecimento, a parte explícita. Isso pode ser usado para transmitir informações com base em sinais e dados. No entanto, também há conhecimento implícito ou tácito. (POLANYI, 1985)

Hoffmann (2007) afirma que o conhecimento implícito é o conhecimento da experiência, é a parte do conhecimento que é difícil de descrever, é usado subconscientemente e intuitivamente, é um sentimento especial ou um talento que não pode ser copiado ou programado, e é a base para vantagem competitiva sustentável das empresas e dos indivíduos.

O ponto é encontrar maneiras de tornar explícito o conhecimento implícito, de convertê-lo em informações que possam ser transmitidas a outros. É aqui que surge a distinção entre conhecimento e capacidade. Para adquirir habilidades, a leitura não ajuda muito. O progresso só vem através da prática, fazendo algo repetidamente e treinando. Habilidades são implícitas. O treinamento bem-sucedido em orientar e motivar é outra habilidade de ensino. Nem todo especialista também é um bom treinador ou professor.

A Figura 2.3 apresenta mais detalhes sobre o aprendizado individual. O círculo maior representa o aluno explicando a aprendizagem como processamento de informações. Os sinais são percebidos e interpretados sob a influência de emoções que surgem e cognições que ocorrem, que são então armazenadas e conduzem à ação.

Figura 2.3 – O ciclo do conhecimento: como um indivíduo aprende



Adaptado de Hoffmann (2007)

Observar a própria ação transforma isso em dados e informações que novamente entram na percepção. Isso é o que se chama de aprender fazendo ou aprendizagem experiencial (KOLB, 2014) e o que melhora as habilidades por repetição múltipla chamada de treinamento.

Para Hoffmann (2007), em vez de observar as próprias ações, também o indivíduo pode aprender com o comportamento de outras pessoas, denominado aprendizado modelo ou aprendizado imitativo. Além do comportamento, as pessoas herdam os produtos de processos de aprendizagem anteriores, como paisagens culturais, ferramentas e plantas e animais domésticos, que continuam usando.

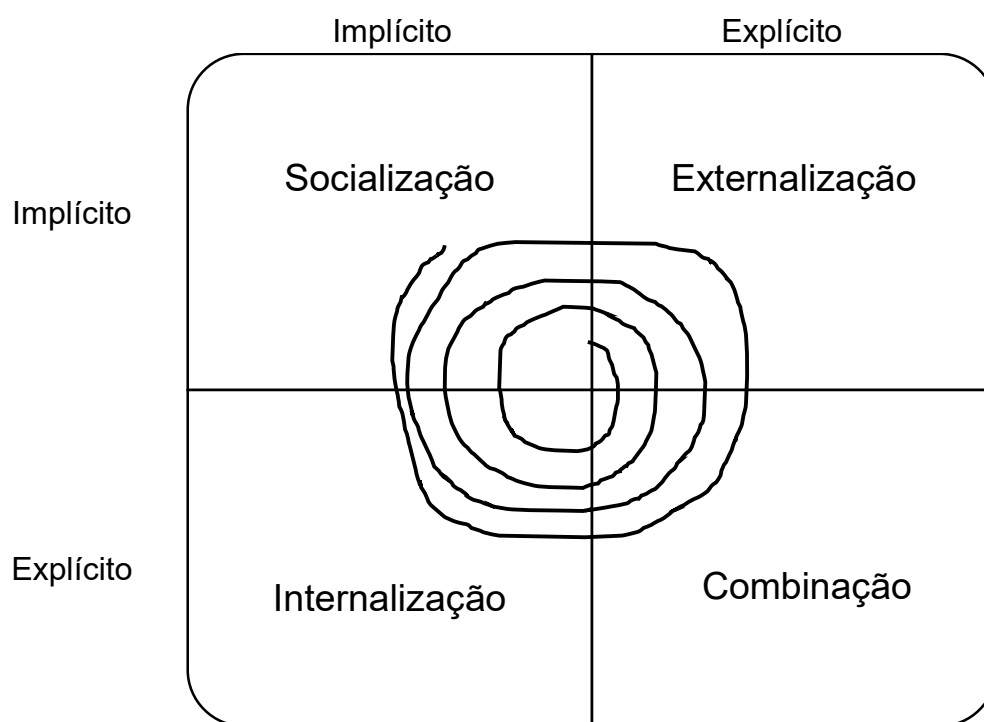
Uma fonte de aprendizagem frequente hoje em dia é a aprendizagem simbólica, acessando informações por comunicação simbólica, principalmente em ambientes escolares, mas também em trabalhos individuais em bibliotecas ou a distância.

Na visão de Hoffmann (2007), a maior parte dessas informações é transmitida por texto, falado ou escrito (linguístico), muitas vezes ilustrado por diferentes formas de imagens (icônicas), às vezes combinadas com números ou fórmulas (lógicas), e também a linguagem corporal ou a música podem ajudar a

facilitar a captação de informações e compreensão ou memorização, por exemplo acompanhando as palavras faladas e criando efeitos emocionais adicionais.

Nonaka e Takeuchi (2012) foram os primeiros acadêmicos internacionalmente reconhecidos a apontar a importância de converter o conhecimento entre as formas implícita e explícita, que eles retrataram como uma espiral, mostrada na Figura 2.4.

Figura 2.4 – Transformando conhecimento



Adaptado de Nonaka e Takeuchi (2012)

Se o conhecimento está disponível de forma explícita, adquiri-lo significa internalizá-lo. Uma vez internalizado, está implícito e, para adquiri-lo, é preciso passar pela socialização neste campo do saber e da ação.

Uma pessoa cresce e adquire o conhecimento ajudando e auxiliando, por imitação e treinamento, e frequentemente em grande medida por tentativa e erro. Quando a pessoa quiser transmiti-lo a outras pessoas sem uma socialização demorada, deve externalizá-lo e torná-lo explícito. Se surgirem diferentes conteúdos de conhecimento explícito, novos conhecimentos podem emergir por meio de um processo de combinação que deve provar sua utilidade em ações. Portanto, ele deve ser internalizado primeiro.

Como esse processo entre humanos nunca é estático, a espiral é um símbolo apropriado para representá-lo. Nonaka e Takeuchi (2012) descrevem como

externalizar o conhecimento, mesmo contra todas as resistências, em sua história do desenvolvimento da máquina de fazer pão.

Quando a líder do departamento de desenvolvimento estava à beira do desespero porque o pão feito na nova máquina automática não tinha um gosto bom, ela se tornou aprendiz de um famoso padeiro em um hotel cinco estrelas em Tóquio. Observar o que ele estava fazendo não ajudou, então ela começou a bater a massa sozinha, e a prática a torna perfeita.

Depois de algumas semanas, o pão dela estava tão bom quanto o dele. Além disso, ela poderia explicar em termos técnicos (embora ele não pudesse) o que estava fazendo. Bater a massa significa puxar, empurrar e torcer. A máquina estava apenas torcendo a massa. Para puxar e empurrar, algumas faixas laterais tiveram que ser adicionadas. O resto era trabalho de rotina. Portanto, por variação sistemática, seus engenheiros foram capazes de otimizar a máquina.

Com este exemplo, Nonaka e Takeuchi (2012) apontam que o conhecimento implícito dos colegas de trabalho é a vantagem comparativa decisiva na competição internacional. Quando é possível externalizá-lo, ele pode ser patenteado, informatizado, automatizado, usado em robôs, mas também vendido mediante licença.

Lançadas as bases teóricas que dão suporte a presente pesquisa, o próximo capítulo irá apresentar a metodologia e o desenho da pesquisa, bem como as proposições que serão verificadas estatisticamente pelo modelo desenvolvido no presente estudo.

3 Metodologia

O presente capítulo apresenta o desenho da pesquisa, as variáveis, a amostra e os métodos utilizados para se testar as hipóteses pesquisadas.

A presente pesquisa é classificada como descritiva, pois formula hipótese sobre o comportamento do fenômeno investigado (intenção de explorar o uso de TI na organização) (RAUPP e BEUREN, 2006; HAIR et al, 2005)

3.1 Do modelo

Para se avaliar a disposição de uma pessoa em adotar uma inovação tecnológica é preciso considerar vários aspectos inerentes ao comportamento humano e ao processo de decisão que leva uma pessoa a tomar uma atitude no sentido de adotar uma nova prática.

Dentro do que foi apresentado no capítulo 2, optou-se por construir o modelo da presente pesquisa a partir de duas bases teóricas que normalmente são utilizadas para esse tipo de investigação.

3.1.1 A Teoria da ação racional

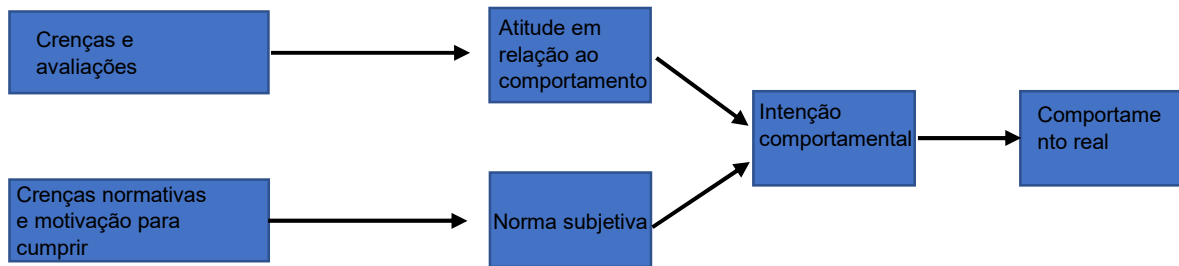
A Teoria da Ação Racional – TAR é um modelo amplamente estudado da psicologia social que se preocupa com os determinantes de comportamentos conscientemente intencionais que as pessoas têm (AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980; FISHBEIN e AJZEN, 1975).

De acordo com o TAR, o desempenho de uma pessoa em relação a um comportamento específico é determinado pela intenção comportamental (IC) que essa pessoa tem de realizar tal comportamento.

Segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o IC é determinado conjuntamente pela atitude da pessoa (A) e pela norma subjetiva (NS) em relação ao comportamento em questão, com pesos relativos normalmente estimados por regressão: $IC = A + NS$.

A figura 3.1 apresenta o esquema da teoria da ação racional.

Figura 3.1 – Esquema da Teoria da Ação Racional – TAR



Adaptado de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989)

IC é uma medida da força da intenção de alguém de realizar um comportamento específico (FISHBEIN e AJZEN, 1975: 288). A é definido como os sentimentos positivos ou negativos de um indivíduo (afeto avaliativo) sobre o desempenho do comportamento alvo (FISHBEIN e AJZEN, 1975: 216). A norma subjetiva refere-se à percepção da pessoa de que a maioria das pessoas que são importantes para ela pensa que ela deve ou não deve realizar o comportamento em questão (FISHBEIN e AJZEN, 1975: 302).

De acordo com a TAR, a atitude de uma pessoa em relação a um comportamento é determinada por sua crença saliente (c_i) sobre as consequências de realizar o comportamento multiplicado pela avaliação (e_i) dessas consequências: $A = \sum c_i e_i$

As crenças (c_i) são definidas como a probabilidade subjetiva do indivíduo de que realizar o comportamento-alvo resultará na consequência i . O termo de avaliação (e_i) refere-se a uma resposta avaliativa implícita para a consequência (FISHBEIN e AJZEN, 1975: 29).

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) ao se representar a atitude como a soma do produto das crenças e do termo de avaliação tem-se uma visão do processamento de informações. Essa visão postula que a formação e a mudança de atitude decorrem dos estímulos externos, mas esses apenas influenciam as atitudes de maneira indireta por meio de mudanças na estrutura de crença da pessoa (AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980: 82-86).

A TAR teoriza que a norma subjetiva de um indivíduo (NS) é determinada por uma função multiplicativa de suas crenças normativas (nc_i), ou seja, expectativas percebidas de indivíduos ou grupos específicos referentes, e sua motivação para cumprir (mc_i) essas expectativas (FISHBEIN e AJZEN, 1975: 302): $NS = \sum nc_i mc_i$

Na visão de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), a TAR é um modelo geral e, como tal, não especifica as crenças que operam para um determinado comportamento.

Os pesquisadores que usam a TAR devem primeiro identificar as crenças que são salientes para os sujeitos a respeito do comportamento sob investigação. Fishbein e Ajzen (1975: 218) e Ajzen, Fishbein e Heilbroner (1980: 68) sugerem elicitar cinco a nove crenças salientes usando entrevistas de resposta livre com membros representativos da população em questão. Eles recomendam o uso de crenças salientes modais para a população, obtidas tomando as crenças mais frequentemente eliciadas de uma amostra representativa da população.

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) destacam que um aspecto particularmente útil da TAR do ponto de vista de sistemas de informação (SI) é sua afirmação de que quaisquer outros fatores que influenciam o comportamento o fazem apenas indiretamente, influenciando a atitude (A), a norma subjetiva (NS) ou seus pesos relativos.

Assim, variáveis como características de design do sistema, características do usuário (incluindo estilo cognitivo e outras variáveis de personalidade), características da tarefa, natureza do processo de desenvolvimento ou implementação, influências políticas, estrutura organizacional e assim por diante cairiam nesta categoria, que Fishbein e Ajzen (1975) referem-se a variáveis externas.

Isso implica que a TAR medeia o impacto de variáveis ambientais incontroláveis e intervenções controláveis no comportamento do usuário. Nesse caso, segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), a TAR captura as variáveis psicológicas internas por meio das quais numerosas variáveis externas estudadas em pesquisa de SI influenciam na aceitação do usuário e podem fornecer um quadro de referência comum para integrar várias linhas de pesquisas em TI.

Dados empíricos em apoio a TAR foram acumulados e têm sido usados como ponto de partida para novas pesquisas (AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980; FISHBEIN e AJZEN, 1975; RYAN e BONFIELD, 1975; SHEPPARD, HARTWICK e WARSHAW, 1988).

A TAR tem sido amplamente utilizada em ambientes de pesquisa aplicada abrangendo uma variedade de áreas temáticas, enquanto ao mesmo tempo estimula uma grande quantidade de pesquisas teóricas destinadas a compreender as

limitações da teoria, testando suposições-chave e analisando vários refinamentos e extensões (BAGOZZI, 1981, 1982, 1984; SALTZER, 1981; WARSHAW, 1980a, b; WARSHAW e DAVIS, 1984, 1985a, 1985b; WARSHAW, SHEPPARD e HARTWICK, 1988).

3.1.2 Modelo de aceitação de tecnologia

O Modelo de Aceitação de Tecnologia – MAT, introduzido por Davis (1985), é uma adaptação da TAR especificamente para modelar a aceitação do usuário de sistemas de informação.

Segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) o objetivo do MAT é fornecer uma explicação geral dos determinantes da aceitação do computador, capaz de explicar o comportamento do usuário em uma ampla gama de tecnologias de computação de usuário final e populações de usuários, ao mesmo tempo em que é parcimonioso e teoricamente justificado.

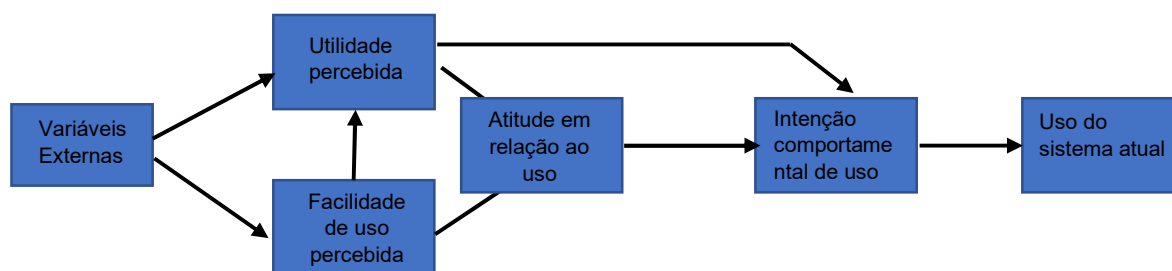
Na visão de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o ideal é que se deseje um modelo que seja útil não apenas para previsão, mas também para explicação, de modo que pesquisadores e profissionais possam identificar porque um determinado sistema pode ser inaceitável e buscar as etapas corretivas apropriadas.

Portanto, um objetivo principal do MAT é fornecer uma base para rastrear o impacto de fatores externos nas crenças, atitudes e intenções internas das pessoas em relação a novas tecnologias.

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) pontuam que o MAT foi formulado na tentativa de atingir esses objetivos, identificando um pequeno número de variáveis fundamentais sugeridas por pesquisas anteriores que tratam dos determinantes cognitivos e afetivos da aceitação do computador e usando a TAR como pano de fundo teórico para modelar as relações teóricas entre essas variáveis.

O MAT postula que duas crenças particulares, utilidade percebida e facilidade de uso percebida, são de relevância primária para os comportamentos de aceitação do computador, como ilustrado na Figura 3.2.

Figura 3.2 – Esquema do Modelo de Aceitação de tecnologia – MAT



Adaptado de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989)

A utilidade percebida (UP) é definida como a probabilidade subjetiva do usuário em potencial de que o uso de um sistema de aplicativo específico aumentará seu desempenho no trabalho em um contexto organizacional.

Facilidade de uso percebida (FUP) refere-se ao grau em que o usuário potencial espera que o sistema de destino esteja livre de esforço. Vários estudos encontraram variáveis semelhantes a essas ligadas a atitudes e uso. Além disso, as análises fatoriais sugerem que UP e FUP são dimensões estatisticamente distintas (HAUSER e SHUGAN, 1980; LARCKER e LESSIG, 1980; SWANSON 1987).

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), semelhante a TAR, o MAT postula que o uso do computador é determinado pelo IC, mas difere porque o IC é visto como sendo determinado conjuntamente pela atitude da pessoa em relação ao uso do sistema (A) e pela utilidade percebida (UP), com pesos relativos estimados por regressão: $IC = A + UP$.

O relacionamento A-IC representado no MAT implica que, tudo o mais sendo igual, as pessoas têm a intenção de realizar comportamentos para os quais têm um efeito positivo. A relação A-IC é fundamental para a TAR (TRIANDIS, 1977; e BAGOZZI, 1981).

Embora o efeito direto de uma crença (como UP) em IC seja contrário ao TAR, os modelos de intenção alternativos fornecem justificativa teórica e evidência empírica de ligações diretas entre intenção e crença (BAGOZZI, 1982; TRIANDIS, 1977; BRINBERG, 1979).

Segundo Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), a relação UP-IC é baseada na ideia de que, dentro dos ambientes organizacionais, as pessoas formam intenções em relação a comportamentos que acreditam aumentar seu desempenho no trabalho,

sem focarem nos sentimentos positivos ou negativos que possam ser evocados em relação ao comportamento em si.

Isso ocorre porque o desempenho aprimorado é fundamental para alcançar várias recompensas que são extrínsecas ao conteúdo do próprio trabalho, como aumentos salariais e promoções (VROOM, 1964).

As intenções em relação a tais comportamentos são teoricamente baseadas em regras de decisão cognitiva para melhorar o desempenho, sem sempre exigir uma reavaliação de como o desempenho aprimorado contribui para propósitos e objetivos mais elevados na hierarquia de objetivos de alguém e, portanto, sem necessariamente ativar o afeto positivo associado a recompensas contingentes pelo desempenho (BAGOZZI, 1982; VALLACHER e WEGNER, 2014).

Se o afeto não for totalmente ativado ao se decidir pela utilização de um determinado sistema, não se espera que a atitude de uma pessoa capture completamente o impacto das considerações de desempenho sobre a intenção de alguém utilizar esse sistema.

Consequentemente, na visão de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o relacionamento UP-IC no MAT representa o efeito direto resultante, hipotetizando que as pessoas têm intenções de usar sistemas de computador com base em uma avaliação cognitiva de como isso vai melhorar seu desempenho.

O MAT não inclui a norma subjetiva (NS) do TAR como um determinante do IC. Como Fishbein e Ajzen (1975: 304) reconhecem, este é um dos aspectos menos compreendidos do TAR. É difícil separar os efeitos diretos da NS no IC dos efeitos indiretos via atitude (A).

NS pode influenciar o IC indiretamente via A, devido aos processos de internalização e identificação, ou influenciar o IC diretamente via conformidade (KELMAN, 1958; WARSHAW, 1980b).

Embora geralmente se acredite que o uso do computador por gerentes e profissionais seja principalmente voluntário (DE SANCTIS, 1983; ROBEY, 1979; SWANSON, 1987), em alguns casos as pessoas podem usar um sistema para cumprir as ordens de seus superiores, em vez de esta decisão estar atrelada aos seus próprios sentimentos e suas crenças sobre como usá-lo.

No entanto, como Warshaw (1980b) aponta, as medidas padrão de NS não parecem diferenciar conformidade de internalização e identificação. Para complicar

ainda mais, A pode influenciar NS, por exemplo, devido ao efeito de falso consenso no qual as pessoas projetam suas próprias atitudes para os outros (OLIVER e BEARDEN, 1985).

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), devido ao seu status teórico e psicométrico incerto, NS não foi incluído no MAT.

Pesquisas anteriores de SI contêm evidências empíricas a favor das relações A-IC e UP-IC. Embora o IC *per se* raramente tenha sido medido em pesquisas de SI, vários estudos mediram A, usando uma variedade de metodologias de medição, e observaram uma ligação significativa entre A e o uso (SWANSON, 1982).

A utilidade e variáveis semelhantes a ela, como percepções de impactos no desempenho, relevância e importância, também foram vinculadas ao uso (DESANCTIS, 1983; ROBEY, 1979; SCHULTZ e SLEVIN, 1975; SWANSON, 1987). Embora as medidas empregadas nesses estudos fossem bastante variadas e frequentemente não validadas, a similaridade dos resultados obtidos em diferentes contextos sugere a possibilidade de relações subjacentes bastante robustas.

De acordo com o MAT, A é determinado conjuntamente por UP e FUP, com pesos relativos estatisticamente estimados por regressão linear: $A = UP + FUP$. Essa equação é inspirada pela visão da TAR de que as atitudes em relação a um comportamento são determinadas por crenças relevantes.

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o MAT postula que UP tem um efeito direto sobre IC além do efeito direto da atitude (A). Assim, UP também influencia A.

Embora os autores sustentem que a motivação de uma pessoa em relação a um comportamento não precisa incorporar totalmente o afeto em relação a quaisquer recompensas devido aos resultados de desempenho contingentes a esse comportamento, eles reconhecem que, por meio de mecanismos de aprendizagem e consistência afetivo-cognitiva (BAGOZZI, 1982), os resultados avaliados positivamente frequentemente aumentam o afeto em direção aos meios para alcançar esses resultados (PEAK, 1955; ROSENBERG, 1956; VROOM, 1964).

Portanto, UP é hipotetizado como tendo uma influência positiva sobre A. Pesquisas anteriores em SI contêm evidências empíricas consistentes com uma ligação UP-A (BARRETT, THORNTON e CABE, 1968; SCHULTZ e SLEVIN, 1975).

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) também assumem que FUP tem um efeito significativo sobre A. O MAT distingue dois mecanismos básicos pelos quais FUP influencia atitudes e comportamento: autoeficácia e instrumentalidade.

Quanto mais fácil for a interação com um sistema, maior deve ser o senso de eficácia do usuário (BANDURA, 1982) e controle pessoal (LEPPER, 1985) em relação à sua capacidade de executar as sequências de comportamento necessárias para operar o sistema.

A eficácia é pensada para operar autonomamente a partir dos determinantes instrumentais do comportamento (BANDURA, 1982) e influencia o afeto, a persistência do esforço e a motivação devido a impulsos inatos de competência e autodeterminação (BANDURA, 1982; DECI, 1975).

A eficácia é um dos principais fatores teorizados como subjacentes à motivação intrínseca (BANDURA, 1982; LEPPER, 1985). A relação direta FUP-A tem o objetivo de capturar esse aspecto intrinsecamente motivador da FUP (CARROLL e THOMAS, 1988; DAVIS, 1985; MALONE, 1981).

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) argumentam que as melhorias em FUP também podem ser instrumentais, contribuindo para um melhor desempenho. O esforço economizado devido a FUP melhorado pode ser redistribuído, permitindo que uma pessoa realize mais trabalho pelo mesmo esforço.

Na medida em que o aumento de FUP contribui para melhorar o desempenho, a FUP teria um efeito direto sobre UP: $UP = FUP + \text{Variáveis Externas}$

Portanto, UP e FUP são vistos como construtos distintos, mas relacionados. Conforme indicado anteriormente, a evidência empírica da análise fatorial sugere que essas são dimensões distintas. Ao mesmo tempo, associações empíricas entre variáveis semelhantes a UP e FUP foram observadas em pesquisas anteriores (BARRETT, THORNTON e CABE, 1968; SWANSON 1987).

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), a utilidade percebida (UP) pode ser afetada por várias variáveis externas além da FUP. Por exemplo, considere dois sistemas de previsão que são igualmente fáceis de operar. Se um deles produzisse uma previsão objetivamente mais precisa, provavelmente seria visto como o sistema (UP) mais útil, apesar da paridade FUP.

Da mesma forma, se um programa gráfico produz gráficos de qualidade superior do que seus equivalentes igualmente fáceis de usar, ele deve ser

considerado mais útil. Consequentemente, as características objetivas do projeto de um sistema podem ter um efeito direto sobre UP, além dos efeitos indiretos via FUP.

Vários investigadores encontraram uma relação significativa entre as características do sistema e medidas semelhantes à utilidade percebida (BENBASAT e DEXTER, 1986; BENBASAT, DEXTER e TODD, 1986; MILLER, 1977).

Da mesma forma, programas educacionais projetados para perseguir usuários em potencial do poder oferecido por um determinado sistema e o grau em que isso pode melhorar a produtividade dos usuários podem influenciar a UP. Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), o aprendizado baseado em *feedback* é outro tipo de variável externa capaz de influenciar crenças de utilidade.

A facilidade de uso percebida (FUP) também é teorizada como sendo determinada por variáveis externas: $FUP = \text{Variáveis Externas}$

Muitos recursos do sistema, como menus, ícones, *mouses* e telas sensíveis ao toque destinam-se especificamente a melhorar a usabilidade (BEWLEY et al., 1983). O impacto das características do sistema em FUP foi documentado (BENBASAT, DEXTER e TODD, 1986; BEWLEY et al., 1983; DICKSON, DE SANCTIS e McBRIDE, 1986; MILLER, 1977).

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) destacam, ainda, que consultores de treinamento, documentação e suporte ao usuário são outros fatores externos que também podem influenciar a FUP.

Apesar de sua semelhança, o MAT e a TAR diferem em vários aspectos teóricos, alguns dos quais merecem explicação. Tanto o MAT quanto a TAR postulam que A é determinado pelas crenças relevantes de alguém.

Por outro lado, Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) destacam que devem ser apontadas duas diferenças principais entre como o MAT e a TAR modelam os determinantes de A. Primeiro, usando a TAR, crenças salientes são eliciadas novamente para cada novo contexto. As crenças resultantes são consideradas idiossincráticas ao contexto específico, não para serem generalizadas, por exemplo, para outros sistemas e usuários (AJZEN, FISHBEIN e HEILBRONER, 1980).

Em contraste, UP e FUP do MAT são postulados a priori e pretendem ser determinantes bastante gerais da aceitação do usuário. Esta abordagem foi escolhida na tentativa de chegar a um conjunto de crenças que mais prontamente se generaliza para diferentes sistemas de computador e populações de usuários.

Em segundo lugar, enquanto a TAR soma todas as crenças (c_i) multiplicadas por pesos de avaliação correspondentes (e_i) em um único construto, o MAT trata UP e FUP como dois construtos fundamentais e distintos. Modelar as crenças dessa maneira desagregada permite comparar a influência relativa de cada crença na determinação de A, fornecendo informações diagnósticas importantes.

Além disso, Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) pontuam que representar as crenças separadamente permite ao pesquisador rastrear melhor a influência de variáveis externas, como recursos do sistema, características do usuário e semelhantes, no comportamento final.

Do ponto de vista prático, isso permite ao investigador formular melhor estratégias para influenciar a aceitação do usuário por meio de intervenções externas controláveis que têm influências mensuráveis em crenças específicas. Por exemplo, algumas estratégias podem se concentrar em aumentar a FUP, como fornecer uma interface de usuário aprimorada ou um treinamento melhor. Outras estratégias podem ter como alvo a UP, aumentando a precisão ou a quantidade de informações acessíveis por meio de um sistema.

Seguindo a visão de que UP e FUP são construtos distintos, suas influências relativas em A são estimadas estatisticamente usando regressão linear (ou métodos relacionados, como medição conjunta ou equações estruturais).

Dentro do MAT, UP e FUP não são multiplicados por pesos de avaliação declarados. Dado que nem as crenças nem as avaliações são escalonadas pela razão, a relação estimada (correlação ou peso da regressão) entre A e o produto de uma crença. Além disso, a avaliação é ambígua, uma vez que seria sensível a transformações de escala linear permitidas, mas teoricamente irrelevantes, de qualquer crença ou avaliação (BAGOZZI, 1984; RYAN e BONFIELD, 1975; SCHMIDT, 1973).

Por outro lado, como Fishbein e Ajzen (1975: 238) apontam, omitir os termos de avaliação pode ser enganoso nos casos em que algumas pessoas em uma amostra possuem avaliações positivas enquanto outras realizam avaliações negativas do mesmo resultado.

No entanto, Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) esperam que UP e FUP sejam resultados avaliados positivamente para a maioria das pessoas. Quando a polaridade avaliativa de um resultado é bastante homogênea entre os sujeitos, a

crença correspondente tende a ser monotonicamente relacionada às atitudes, e os pesos estatisticamente estimados tendem a capturar com precisão o uso real de sinais de informação (EINHORN, KLEINMUNTZ e KLEINMUNTZ, 1979; HOGARTH, 1974), e geralmente predizem as variáveis dependentes pelo menos tão bem quanto os pesos subjetivos (BASS e WILKIE, 1973; STAHL e GRIGSBY, 1987; SCHOEMAKER e WAID, 1982).

Um raciocínio semelhante está subjacente na TAR, onde as influências relativas de A e NS em IC são estimadas estatisticamente em oposição a auto-declaradas. Uma ressalva é que, na medida em que os indivíduos dentro de uma amostra diferem substancialmente no que diz respeito ao impacto motivador de UP e FUP, os pesos estimados estatisticamente podem se tornar distorcidos.

Para Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), as variáveis externas fornecem a ponte entre as crenças, atitudes e intenções internas representadas no MAT e as várias diferenças individuais, restrições situacionais e intervenções gerenciais controláveis que afetam o comportamento.

3.1.3 O modelo da pesquisa

Tendo como base a pesquisa na qual Imran e Gregor (2019) avaliaram a mentalidade de TI no setor público em países menos desenvolvidos e a TAR e o MAT, o presente estudo buscou modelar como a mentalidade de TI e o conhecimento de TI influenciam as pessoas em sua intenção de explorar TI em suas organizações.

No modelo de Imran e Gregor (2019), a mentalidade de TI é formada por dois construtos, quais sejam, inovação pessoal com TI (PIIT) e crença em TI (BIT). O PIIT é um construto importante e um traço individual para aceitação de TI e é definido como a disposição de um indivíduo para experimentar qualquer nova tecnologia de informação (AGARWAL e PRASAD, 1998: 206).

Segundo Agarwal e Prasad (1998: 204), este construto possui propriedades psicométricas desejáveis que exibem efeito moderador sobre os antecedentes, bem como as consequências das percepções individuais sobre as novas tecnologias da informação.

O PIIT individual é relativamente estável e geralmente não é influenciado por variáveis ambientais ou internas (WEBSTER e MARTOCCHIO, 1992). Presume-se que os usuários em potencial tenham exposição e escolha de usar a tecnologia (ou

seja, não é obrigatório). Três dos quatro itens da escala em Agarwal e Prasad (1998) foram usados no presente estudo, com pequenas modificações de redação para se adequar ao contexto sociocultural do Brasil.

É oportuno observar que PIIT é um conceito diferente da intenção de explorar e usar TI no trabalho (AHUJA e THATCHER, 2005: 31). Enquanto o primeiro se relaciona a como os indivíduos adotam a TI para fins pessoais, o segundo se relaciona à adoção no contexto de trabalho.

Esses dois conceitos podem ter valores diferentes para um indivíduo. Por exemplo, alguém fica feliz em usar a TI em sua vida privada, mas não quer que a TI seja adotada no trabalho.

Já as crenças dos indivíduos sobre TI (BIT) são um fator importante na formação da mentalidade em relação à tecnologia (GARDNER, DUKES e DISCENZA, 1993; ROGERS, 2003). Pesquisas descobriram que pessoas de origens variadas geralmente têm crenças e sistemas de valores diferentes, dando origem a atitudes diferentes (MARUYAMA, 1987).

De acordo com Dweck (2006), mesmo as crenças mais simples podem ter efeitos profundos na personalidade e na mentalidade das pessoas. Três perguntas foram usadas para medir a crença em TI.

Em resumo, a mentalidade de TI é um traço de caráter individual que implica uma posição da mente, incluindo um ponto de vista, crença, interesse e comportamento profundamente arraigados em relação à TI.

Por outro lado, o conceito de vontade de explorar foi visto por Nambisan, Agarwal e Tanniru (1999) como um antecedente chave da propensão de um usuário de tecnologia para inovar com TI. Ele foi desenvolvido para um contexto organizacional no qual usuários de tecnologia influentes são capazes de promover e influenciar a inovação em TI. Este é um conceito diferente daqueles comumente usados na literatura de adoção de tecnologia, em que um único usuário pode adotar uma tecnologia relativamente pré-projetada, como a adoção de telefones celulares (BAILEY et al., 2017).

Essa intenção individual de explorar parece depender de uma mentalidade de TI, uma característica pessoal profundamente arraigada que consiste em crenças de TI e PIIT.

Para se avaliar PIIT e a crença em IT, buscou-se constructos que pudessem explicar esses comportamentos intrínsecos das pessoas. A presente pesquisa escolheu três constructos para formatar o conceito de conhecimento de TI, quais sejam: habilidade em TI, consciência de TI e educação básica em TI.

O conhecimento em geral é um estado de crença verdadeira ou processos cognitivos decorrentes de atos de virtude intelectual que moldam a forma como as pessoas percebem o mundo ao seu redor (ACHTERBERGH e VRIENS, 2002; COLMAN, 2015).

O conhecimento pode ser tácito (ou seja, obtido por meio de experiência pessoal e não facilmente transmissível) ou explícito (ou seja, ensinado, lido e explicado) (LIYANAGE, et al., 2009).

No presente estudo, o conhecimento de TI pode ser definido mais precisamente como sendo o conhecimento especializado possuído por indivíduos: quão bem eles entendem os conceitos fundamentais de TI, quão bem informados eles estão sobre TI em sua organização (BASSELLIER, BENBASAT e REICH, 2003:320).

Davenport e Prusak (1998) delinearam duas dimensões para este conhecimento - uma dimensão técnica (procedimental) que inclui a base educacional e habilidade de TI, e uma dimensão cognitiva que implica consciência e percepções sobre TI.

A habilidade de TI refere-se ao nível de conhecimento técnico e prático de um indivíduo e sua habilidade em TI. Habilidades de informática são uma combinação da experiência dos usuários com computadores, o treinamento que eles obtiveram e habilidades gerais de informática (IGBARIA, PARASURAMAN e BAROUDI, 1996: 135). Como um indivíduo usa a tecnologia de computador depende muito do nível de habilidade ou experiência desse indivíduo.

Já a consciência de TI refere-se à compreensão de um indivíduo das capacidades de TI e quão bem eles entendem os conceitos fundamentais de TI e seu uso em sua organização (BASSELLIER, BENBASAT e REICH, 2003).

Conscientização de TI pode ser definida como o conhecimento de um usuário sobre os recursos de uma tecnologia, seus recursos, uso potencial e custos e benefícios, ou seja, está relacionado ao conhecimento de consciência (ROGERS, 1995:372). Este é um componente importante da construção do conhecimento que

pode motivar um indivíduo a buscar outras dimensões do conhecimento (ROGERS, 2003).

A base da educação em TI neste estudo refere-se ao nível de orientação e interação de TI e à educação formal anterior.

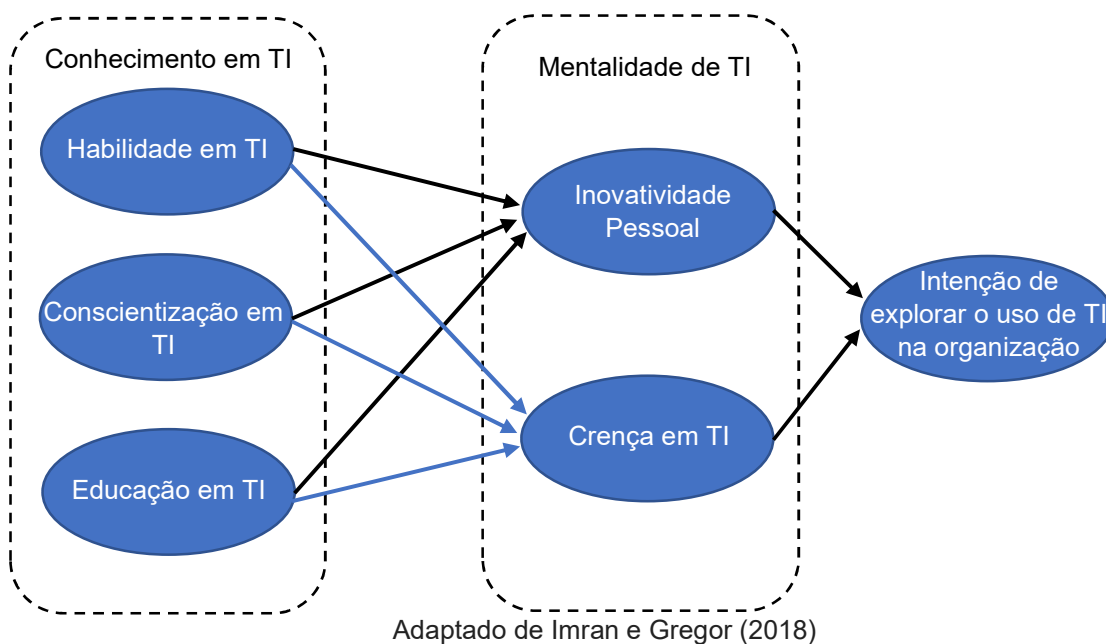
Desta forma, o modelo proposto na presente pesquisa pretende avaliar a mentalidade de TI, levando em consideração o conhecimento em TI (composto por habilidade, conscientização e educação em TI).

Para isso definiu-se a mentalidade de TI como o conjunto de dois construtos diferentes: inovatividade pessoal (PIIT) e crenças relacionadas a TI (BIT).

Além de medir a mentalidade em TI, o modelo também se propõe a avaliar o impacto dela sobre a intenção de envolver e explorar a TI no local de trabalho. Como seria de esperar, quanto maior a mentalidade, maior será a intenção de se envolver e explorar a TI.

A Figura 3.3 mostra o desenho da pesquisa.

Figura 3.3 – Desenho da pesquisa



Do desenho acima, pode-se derivar o modelo interno da presente pesquisa, ou seja, o modelo que estuda as variáveis latentes. Nesse caso, pode-se estabelecer as seguintes proposições:

Proposição 1: quanto maior o conhecimento em TI (mensurado pelos construtos habilidade (HTI), a conscientização (CTI) e a

educação (ETI) em TI) maior será a inovatividade pessoal (PIIT).

Proposição 2: quanto maior o conhecimento em TI (mensurado pelos construtos habilidade (HTI), a conscientização (CTI) e a educação (ETI) em TI) maior será a crença em TI (BTI).

Desta forma, o modelo interno pode ser representado pelas equações 3.1 e 3.2:

$$PIIT_i = \beta_1 + \beta_2 HTI_i + \beta_3 CTI_i + \beta_4 ETI_i + \varepsilon_i \quad (3.1)$$

$$BIT_i = \beta_1 + \beta_2 HTI_i + \beta_3 CTI_i + \beta_4 ETI_i + \varepsilon_i \quad (3.2)$$

O valor β pode ser entendido como o peso que cada variável latente (HTI, CTI e ETI) terá sobre a inovatividade pessoal (PIIT) e sobre a crença em TI (BIT). Assim, valores próximos a zero indicariam que a variável latente em questão não teria influência sobre a inovatividade pessoal ou sobre a crença em TI.

Por outro lado, o modelo externo é a parte do modelo interessado nos relacionamentos entre cada variável latente e seu bloco de indicadores. Assume-se que as variáveis manifestas contêm informações que refletem ou indicam um aspecto do construto, portanto, utiliza-se as informações contidas nos indicadores para obter uma representação aproximada da variável latente.

Uma vez que as variáveis latentes só podem ser observadas e medidas indiretamente por meio do uso de variáveis manifestas, é preciso considerar a maneira como isso será feito. Variáveis latentes podem ser medidas de duas maneiras: de forma reflexiva e de forma formativa.

A principal diferença entre os modos reflexivo e formativo tem a ver com as relações de efeito causal entre os indicadores e os constructos. No caso reflexivo, as variáveis manifestas são consideradas causadas pelas variáveis latentes. No caso formativo, o construto latente é considerado formado pelas variáveis formativas.

Portanto, no presente estudo, apenas a variável Educação em TI foi medida de forma formativa, sendo todas as outras variáveis mensuradas de forma reflexiva.

Por fim, a seguinte proposição pode ser feita:

Proposição 3: quanto maior for a mentalidade de TI (captada pelos construtos inovatividade pessoal (PIIT) e crença em TI (BTI)) maior será a intenção de explorar o uso de TI na organização.

Assim, a equação 3.3 expressa a relação entre inovatividade pessoa (PIIT), crença em TI (BIT) e a intenção de explorar o uso de TI na organização (IUTI)

$$IUIT_i = \beta_1 + \beta_2 PIIT_i + \beta_3 BIT_i + \varepsilon_i \quad (3.3)$$

3.2 A pesquisa

Com o objetivo de verificar as proposições do presente estudo, foi feita uma pesquisa analítica através de um questionário. O questionário foi elaborado usando a plataforma *Forms* da Microsoft e tendo como base a pesquisa de Imran e Gregor (2019).

O questionário foi composto por três sessões. A primeira sessão apresentou uma ficha de consentimento, para que os respondentes pudessem concordar ou não com os termos da pesquisa. Somente as pessoas que concordaram seguiram para as demais perguntas.

FICHA DE CONSENTIMENTO

1. Estou de acordo em participar voluntariamente neste estudo e compreendo que eu posso desistir da pesquisa a qualquer momento, sem ter que dar uma razão para isso.
2. Eu compreendo que as informações que irei fornecer serão utilizadas para uma pesquisa sobre mentalidade de Tecnologia de Informação (TI) no setor público que irá resultar em publicações científicas e acadêmicas.
3. Eu compreendo que informações pessoais coletadas que possam me identificar, não serão compartilhadas para além da equipe de pesquisa.
4. Eu dou permissão para que todos os dados que eu fornecer e forem coletados por essa pesquisa sejam armazenados no servidor *Onedrive* durante a realização da pesquisa e que sejam mantidos para que eles possam ser usados em futuras pesquisas e aprendizados.

Concordo com todos os itens – Continuar a pesquisa

Não – Eu não quero participar da pesquisa

A segunda sessão buscou dados sobre o perfil do respondente. Assim, fizeram parte dessa sessão questões sobre dados pessoais e profissionais dos entrevistados.

2. Qual o seu cargo efetivo?
3. Área em que trabalha na Anvisa
4. Sexo
5. Grau de formação
6. Tempo de experiência profissional (em anos):
7. Trabalha na área de TI?
8. É gestor?

Na terceira sessão os entrevistados manifestaram a sua intenção de explorar o uso de TI em sua organização. As perguntas foram desenvolvidas tendo como base o questionário desenvolvido na pesquisa de Imran e Gregor (2019).

Para as respostas das perguntas 9 a 27, foi usada a escala de Likert. As possíveis respostas para as perguntas de 9 a 14 foram: discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo e concordo totalmente. Nas perguntas de 15 a 21, as possíveis respostas foram: nenhum, pouco, médio, alto e muito alto.

Já para as perguntas de 22 a 27, as possíveis respostas foram: nenhuma, pouca, média, alta e muito alta. Por fim, para as perguntas 28 e 29, as possíveis respostas foram: sim ou não.

As perguntas de 9 a 11 estão relacionadas a inovatividade em TI:

9. Se ouço sobre uma nova tecnologia, procuro experimentá-la tanto na vida pessoal quanto na profissional
10. Entre meus amigos e colegas, geralmente sou o primeiro a experimentar novas tecnologias de TI
11. Eu gosto de experimentar novas tecnologias de TI

As perguntas de 12 a 14 estão relacionadas a crença em TI:

12. A TI facilita o meu trabalho
13. Os processos e/ou modos de trabalho da minha área precisam ser mudados
14. A adoção de TI em minha organização me beneficiará pessoalmente

As possíveis respostas para as perguntas de 15 a 27 foram: nenhum, pouco, médio, alto, muito alto.

As perguntas de 15 a 21 estão relacionadas a habilidade em TI:

15. Tenho conhecimento em softwares de Planilhas (por exemplo: Excel, Lotus1-2-3)
16. Tenho conhecimento em softwares de Processamento de texto (por exemplo: Word)
17. Tenho conhecimento em Banco de Dados
18. Tenho conhecimento em E-mail
19. Tenho conhecimento em softwares Gráficos (por exemplo: Adobe Photoshop)
20. Tenho conhecimento em Hardware (resolução de problemas, instalação, etc.)
21. Tenho conhecimento em Documentação de TI (documentação de implementação de software, arquitetura de infraestrutura)

As perguntas de 22 a 25 estão relacionadas a conscientização em TI:

22. Tenho consciência da capacidade, uso e impacto da TI como um todo
23. Tenho consciência da quantidade de benefícios pode ser obtida com o uso de TI
24. Tenho consciência dos tipos de benefícios podem ser obtidos com o uso de TI
25. Tenho consciência dos tipos de atividades comerciais nas quais a TI pode ser usada

As perguntas de 26 e 27 estão relacionadas a intenção de explorar o uso de TI na organização:

26. Tenho a intenção de explorar a TI para potencial aplicação no meu contexto de trabalho
27. Tenho a intenção de explorar a TI para aumentar a eficiência no meu trabalho

Por fim, as perguntas de 28 e 29 estão relacionadas a educação em TI:

28. Você usou computadores em sua instituição de ensino durante o seu estudo?
29. Você teve treinamento em informática como parte de sua formação educacional?

Este foi o questionário elaborado para se testar as proposições do presente estudo. A Tabela 3.1 apresenta a relação entre as perguntas do questionário e as variáveis do modelo e o modo como elas foram captadas.

Tabela 3.1 – Relação entre as perguntas do questionário e as variáveis do modelo

Pergunta do Questionário	Variável do Modelo	Modo de aferição
9	Inovatividade Pessoal	Reflexivo
10		
11		
12	Crença em TI	Reflexivo

13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		

Elaboração própria

3.3 Limitações do estudo

O presente estudo apresenta as seguintes limitações:

- O questionário foi disponibilizado apenas para os servidores públicos em exercício na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, o que limita o escopo da análise a apenas um tipo de organização;
- Em função do público-alvo que respondeu ao questionário, servidores públicos, não há uma maior diversidade de perfis o que restringe as possíveis mentalidades pesquisadas;
- O conceito de educação utilizado se limitou à formação acadêmica e ao conhecimento prático dos pesquisados em relação à TI. Não foi aprofundado no sentido de se explorar treinamentos e formações específicas em TI.

As presentes limitações, embora tenham restringido o escopo da análise deste estudo, não impedem a verificação estatística das proposições. Além disso, como o presente estudo não tem por objetivo fazer previsões sobre o comportamento da população objeto da amostra, as limitações não impedem entender o fenômeno estudado nem a busca pela resposta à pergunta da pesquisa.

4 Análise dos dados

Com o intuito de se testar as proposições do presente estudo, foi elaborado um questionário que foi disponibilizado aos servidores da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA para que esses pudessem responder e, assim, fornecer os dados necessários para os testes estatísticos.

Foram enviados 1.701 questionários aos servidores da ANVISA, no período de 05 de março a 01 de abril de 2020, dos quais 210 foram retornados. No entanto, dentro dessa amostra, 7 servidores optaram por não darem o consentimento (primeira seção do questionário) e, portanto, não responderam ao questionário.

Assim, o presente estudo foi elaborado com 203 questionários respondidos e com essa amostra foram feitas as análises que se seguem.

4.1 Confiabilidade do questionário

Confiabilidade em estatística e psicometria é a consistência geral de uma medida. Diz-se que uma medida possui alta confiabilidade se produzir resultados semelhantes sob condições consistentes. É a característica de um conjunto de pontuações de teste que se relaciona com a quantidade de erro aleatório do processo de medição que pode estar incorporado nas pontuações (CURETON, 1966).

Pontuações que são altamente confiáveis são precisas, reproduzíveis e consistentes de uma ocasião para outra. Ou seja, se o processo de teste fosse repetido com um grupo de examinandos, basicamente seriam obtidos os mesmos resultados.

Vários tipos de coeficientes de confiabilidade, com valores variando entre 0,00 (muito erro) e 1,00 (nenhum erro), geralmente são usados para indicar a quantidade de erro nas pontuações.

Existem várias classes gerais de estimativas de confiabilidade (GUTTMAN, 1945):

- A confiabilidade entre avaliadores avalia o grau de concordância entre dois ou mais avaliadores em suas avaliações. Por exemplo, uma pessoa fica com dor de estômago e médicos diferentes dão o mesmo diagnóstico.

- A confiabilidade teste-reteste avalia o grau em que as pontuações dos testes são consistentes de uma administração para outra. As medições são coletadas de um único avaliador que usa os mesmos métodos ou instrumentos e as mesmas condições de teste. Isso inclui confiabilidade intra-avaliador.
- A confiabilidade entre métodos avalia o grau em que as pontuações dos testes são consistentes quando há uma variação nos métodos ou instrumentos utilizados. Isso permite excluir a confiabilidade entre avaliadores. Ao lidar com formulários, pode ser chamado de confiabilidade de formulários paralelos.
- Confiabilidade de consistência interna, avalia a consistência dos resultados nos itens de um teste.

Confiabilidade não implica validade, ou seja, uma medida confiável que esteja medindo algo de forma consistente não está necessariamente medindo o que se deseja medir. Por exemplo, embora existam muitos testes confiáveis de habilidades específicas, nem todos seriam válidos para prever, por exemplo, o desempenho de indivíduo no trabalho (KUDER e RICHARDSON, 1937).

Embora a confiabilidade não implique validade, a confiabilidade limita a validade geral de um teste. Um teste que não é perfeitamente confiável não pode ser perfeitamente válido, como um meio de medir atributos de uma pessoa ou como um meio de prever pontuações em um critério. Embora um teste confiável possa fornecer informações válidas úteis, um teste que não seja confiável não pode ser válido (FELDT, WOODRUFF e SALIH, 1987).

Por exemplo, se um conjunto de balanças medisse consistentemente o peso de um objeto como 500 gramas sobre o peso real, a balança seria muito confiável, mas não seria válida (pois o peso retornado não é o peso real). Para que a balança seja válida, ela deve retornar o peso real de um objeto. Este exemplo demonstra que uma medida perfeitamente confiável não é necessariamente válida, mas que uma medida válida deve necessariamente ser confiável.

Em estatística (teoria clássica dos testes), o alfa de Cronbach é um nome usado para confiabilidade equivalente a r como uma estimativa (inferior) da confiabilidade de um teste psicométrico (REVELLE e ZINBARG, 2009).

Foi proposto que o alfa pode ser visto como a correlação esperada de dois testes que medem o mesmo construto. Ao usar essa definição, supõe-se implicitamente que a correlação média de um conjunto de itens é uma estimativa precisa da correlação média de todos os itens pertencentes a um determinado construto (CRONBACH, 1951; CRONBACH e GLESER, 1964).

Além da confiabilidade, também é possível verificar se o construto é ou não unidimensional. A unidimensionalidade pressupõe que o conjunto de itens que compõem o teste mede apenas um fator ou construto, e, portanto, as variáveis manifestas reflexivas estão indicando a mesma variável latente em análise (HAIR Jr. et al, 2016).

Nesse tipo de construto, também se utiliza o primeiro e o segundo autovalores para se explicar a estabilidade de uma variável latente. Segundo Siekpe (2005), o primeiro autovalor precisa ser maior que 1, enquanto o segundo autovalor tem que ser menor que 1. Os autovalores são usados para se decidir se um construto é adequado para ser do tipo reflexivo.

A Tabela 4.1 apresenta os resultados dos testes para os construtos do presente estudo.

Tabela 4.1 – Teste das variáveis latentes do modelo para avaliar o modo reflexivo

Variável	Quantidade de Itens	α	ρ	1º Autovalor	2º Autovalor
Habilidade em TI	7	0,870	0,900	3,938	0,977
Conscientização em TI	4	0,907	0,935	3,134	0,440
Crença em TI	3	0,537	0,764	1,560	0,814
Inovatividade Pessoal	3	0,833	0,900	2,256	0,393
Intenção em Explorar TI	2	0,919	0,961	1,850	0,150

Elaboração própria, dados do R.

Como se observa dos resultados, o questionário é confiável e unidimensional. Além disso, os construtos são estáveis, podem ser mensurados no modo reflexivo e captam as variáveis latentes do estudo.

4.2 Perfil dos respondentes

A segunda seção do questionário coletou informações gerais dos respondentes. A primeira informação diz respeito ao cargo que o servidor em exercício

na ANVISA ocupa. A Tabela 4.2 mostra a distribuição dos cargos que fizeram parte da amostra do presente estudo.

Tabela 4.2 – Distribuição dos cargos efetivos na amostra da pesquisa

Cargo Efetivo	Quantidade	Frequência relativa
Agente Administrativo	8	3,9%
Agente de Portaria	1	0,5%
Agente de saúde pública	1	0,5%
Analista Administrativo	29	14,3%
Analista em tecnologia da informação	1	0,5%
Cedido	2	1,0%
Consultora técnica farmacêutica	1	0,5%
Enfermeiro	1	0,5%
Engenheira Agrônoma	1	0,5%
Especialista em Regulação	107	52,7%
Específico	4	2,0%
Estagiário	1	0,5%
Farmacêutica	1	0,5%
Farmacêutico	1	0,5%
Técnico Administrativo	27	13,3%
Técnico em Regulação	17	8,4%
Total	203	100,0%

Elaboração própria

Como se pode observar, há uma prevalência dos ocupantes do cargo de Especialista em Regulação, que representam 52,7% dos respondentes. Tal comportamento era esperado tendo em vista a ANVISA ser uma agência reguladora e a maioria dos servidores em exercício na agência estarem voltados para atividade fim.

A segunda informação coletada se refere ao setor da ANVISA no qual o respondente está em exercício. A Tabela 4.3 apresenta essa distribuição por setor de trabalho.

Tabela 4.3 – Distribuição dos respondentes por setor de trabalho

Setor	Quantidade	Frequência relativa
AINTE	5	2,5%
APLAN	6	3,0%
ASCOM	4	2,0%
ASNVS	8	3,9%

AUDIT	2	1,0%
CAJIS	3	1,5%
CORGE	3	1,5%
GELAS	2	1,0%
GGALI	8	3,9%
GGCIP	4	2,0%
GGFIS	10	4,9%
GGGAF	12	5,9%
GGMED	20	9,9%
GGMON	10	4,9%
GGPAF	50	24,6%
GGPES	10	4,9%
GGREC	2	1,0%
GGREG	14	6,9%
GGTAB	2	1,0%
GGTES	3	1,5%
GGTIN	5	2,5%
GGTOX	5	2,5%
GGTPS	3	1,5%
GHCOS	2	1,0%
GSTCO	2	1,0%
OUVID	2	1,0%
SCMED	4	2,0%
Segunda Diretoria	1	0,5%
Terceira Diretoria	1	0,5%
Total	203	100,0%

Elaboração própria

Nota-se que há uma distribuição abrangente por todos os setores da ANVISA, com destaque para a maior concentração de respondentes na CGPAF, com 24,6%.

Já em relação ao perfil educacional dos respondentes, a Tabela 4.4 apresenta a distribuição segundo a formação acadêmica dos participantes.

Tabela 4.4 – Distribuição dos respondentes por formação acadêmica

Grau de Formação	Quantidade	Frequência relativa
Nível médio	8	3,9%
Nível superior	35	17,2%
Pós-graduação	160	78,8%

Total	203	100,0%
--------------	-----	--------

Elaboração própria

Como era de se esperar, há uma dominância de respondentes com nível superior (96,1%), sendo que a maior parte possui pós-graduação (78,8%). Esse perfil é esperado tendo em vista a ANVISA ser uma agência reguladora específica e especializada.

No que tange ao gênero dos respondentes, 133 são do sexo feminino (66%) e 70 do sexo masculino (34%). Além disso, também foi perguntando sobre o tempo de experiência profissional. A Tabela 4.5 apresenta a distribuição do tempo de experiência profissional por faixas.

Tabela 4.5 – Distribuição dos respondentes por tempo de serviço

Anos de experiência profissional	Quantidade	Frequência relativa
até 5 anos	11	5,4%
de 5 a 10 anos	30	14,8%
de 11 a 20 anos	99	48,8%
de 21 a 30 anos	39	19,2%
de 31 a 40 anos	21	10,3%
mais de 40 anos	3	1,5%
Total	203	100,0%

Elaboração própria

Como se pode observar, 88,2% dos respondentes têm até 30 anos de experiência profissional, sendo que a faixa mais prevalente é a de 11 a 20 anos (48,8%).

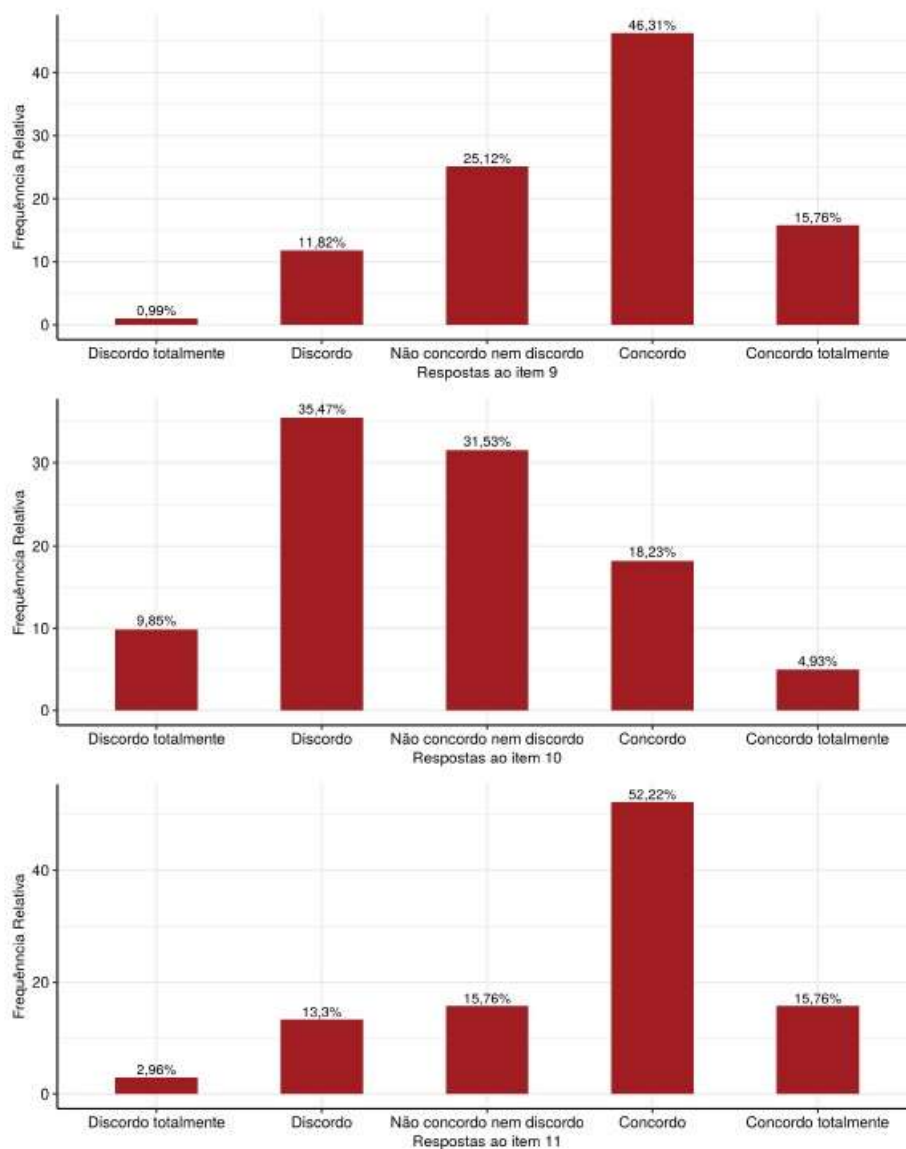
Por fim, foi perguntado aos respondentes se eles trabalhavam na área de TI e se eles eram gestores. Na amostra, 198 (97,5%) dos respondentes não trabalham na área de TI. Já em relação a serem ou não gestores, 169 (83,3%) dos respondentes não são gestores na ANVISA.

4.3 Análise dos construtos

A terceira seção do questionário traz as perguntas utilizadas para captar informações sobre as variáveis do modelo. O primeiro grupo de perguntas (9 a 11)

visa captar a inovatividade pessoal dos respondentes. A Figura 4.1 apresenta a distribuição das respostas a essas perguntas.

Figura 4.1 – Construto Inovatividade Pessoal



Elaboração própria

Como se pode observar, não houve uma homogeneidade de respostas nas questões que compõem o construto Inovatividade Pessoal.

Em relação a pergunta 9 (se ouço sobre uma nova tecnologia, procuro experimentá-la tanto na vida pessoal quanto na profissional), a maioria dos respondentes concordou (62%) com tal informação e uma pequena parcela discordou totalmente (1%).

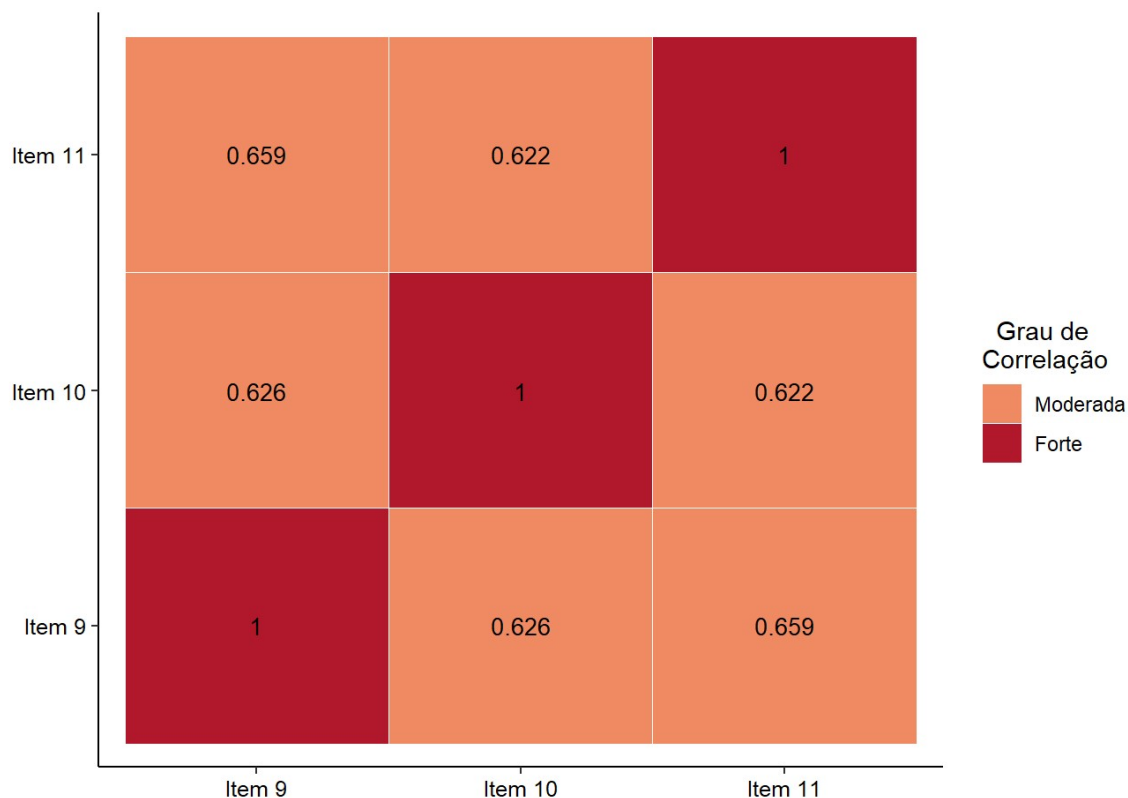
Por outro lado, para a pergunta 10 (entre meus amigos e colegas, geralmente sou o primeiro a experimentar novas tecnologias de TI), a maioria dos respondentes discordou ou se absteve (77%).

Por fim, para a pergunta 11 (eu gosto de experimentar novas tecnologias de TI), mais da metade (52%) dos respondentes concordou com tal afirmação.

Tal comportamento aponta que a amostra pesquisada tem inovatividade pessoal, mas não são os primeiros a experimentar novas tecnologias (apenas 4,9% estão dispostos a serem os primeiros a inovar).

A Figura 4.2 apresenta a correlação entre as perguntas 9, 10 e 11 que formam o construto Inovatividade Pessoal. Como se pode observar, há uma correlação positiva moderada entre as três questões.

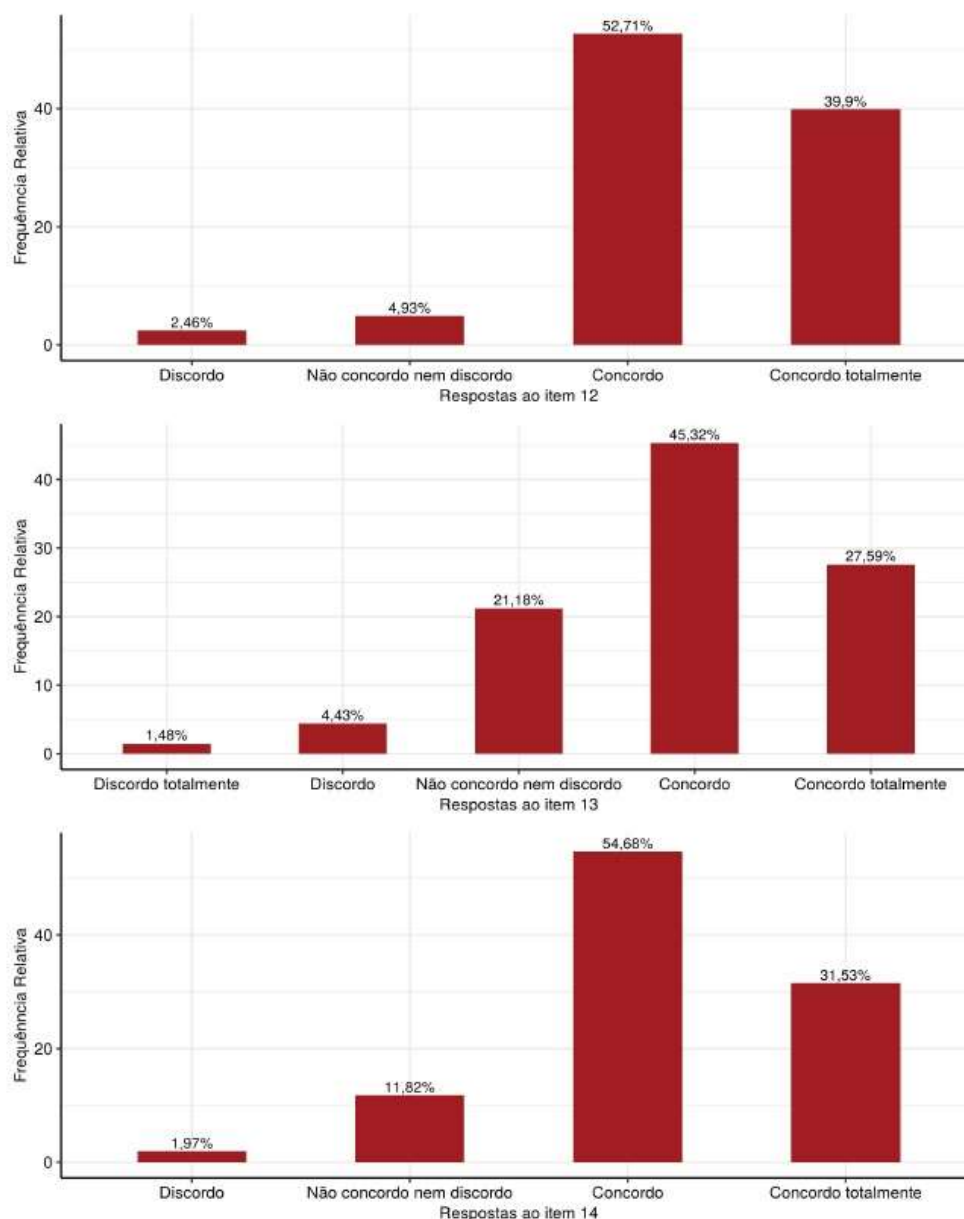
Figura 4.2 – Correlação entre as perguntas 9, 10 e 11



Elaboração própria, com dados do R.

O segundo grupo de perguntas diz respeito ao construto Crença em TI. A Figura 4.3 traz a distribuição das respostas às perguntas 12, 13 e 14.

Figura 4.3 – Construto Crença em TI

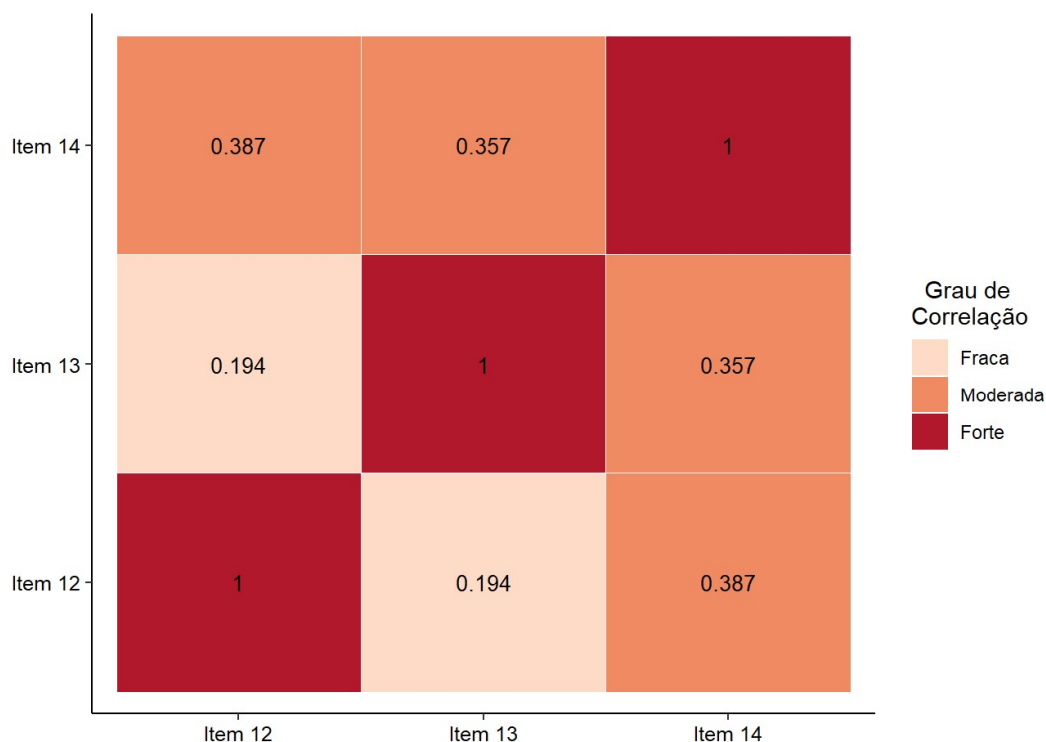


Elaboração própria

Nesse caso, observa-se uma homogeneidade das respostas. Na pergunta 12 (crença que a TI facilita o trabalho), 93% dos respondentes concordam em parte ou totalmente. Já na pergunta 13 (crença que os processos e/ou modos de trabalho das suas áreas precisam ser mudados), 73% concordam em parte ou totalmente. Por fim, na pergunta 14 (crença que a adoção de TI na organização os beneficiem), 86% concordam em parte ou totalmente.

A Figura 4.4 apresenta a correlação entre as perguntas 12, 13 e 14. Como se pode observar, há uma correlação positiva de fraca a moderada entre as perguntas.

Figura 4.4 – Correlação entre as perguntas 12, 13 e 14



Elaboração própria, com dados do R.

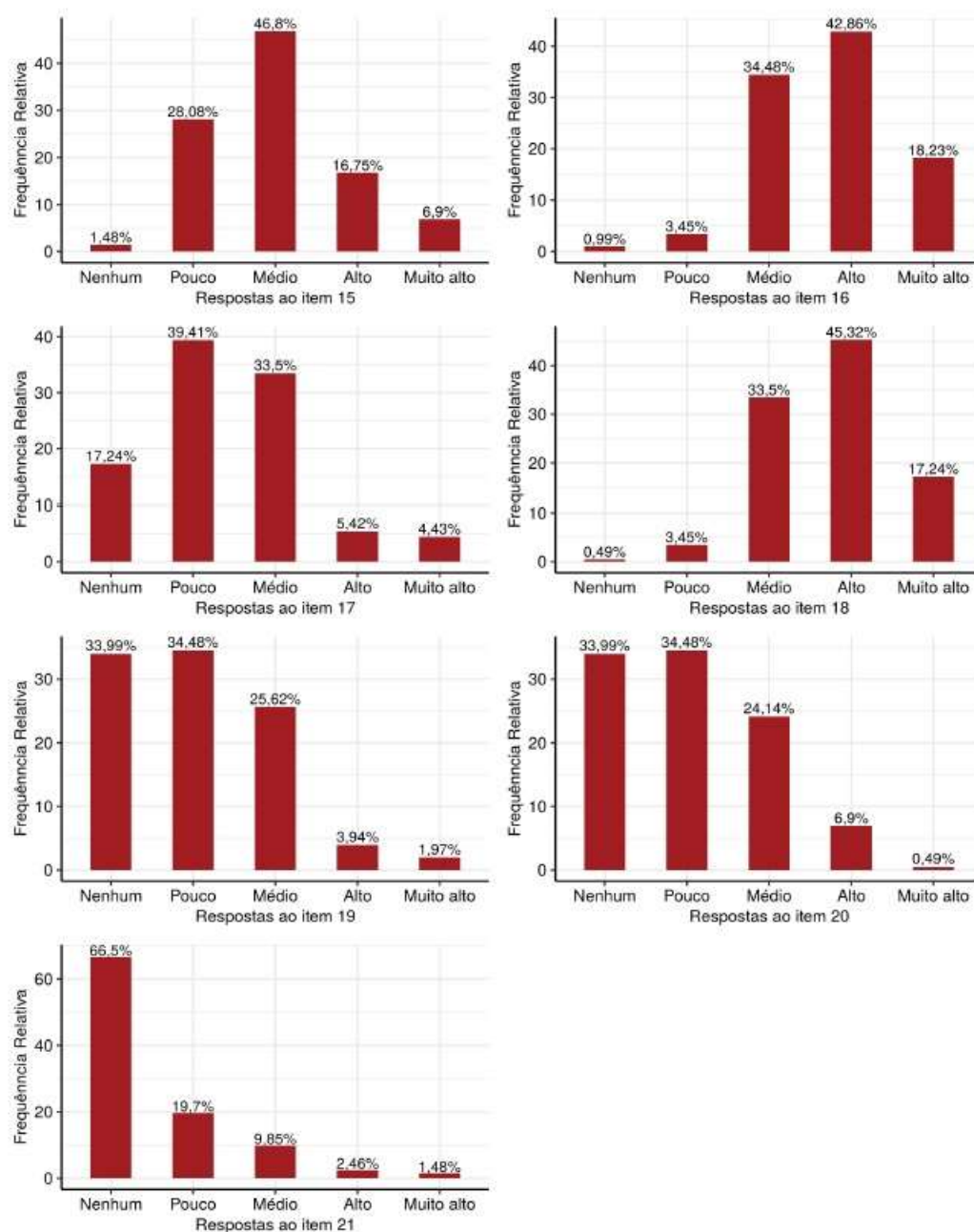
O terceiro grupo de perguntas se refere ao construto Habilidade em TI. Ele é formado pelas perguntas de 15 a 21. A Figura 4.5 mostra a distribuição das respostas para essas perguntas.

Das sete perguntas, cinco (15, 17, 19 a 21) apresentaram uma maior concentração de respostas entre nenhum e médio. Por outro lado, as outras duas perguntas (16 e 18) apresentaram uma maior concentração das respostas entre médio e muito alto.

Este comportamento se explica pelo fato de que a pergunta 16 (referente ao uso do Word) e a 18 (referente ao uso do e-mail) estão ligadas a ferramentas que as pessoas mais utilizam no seu dia-a-dia.

Por outro lado, as outras perguntas dizem respeito a programas mais específicos, que normalmente não são utilizados por todas as pessoas.

Figura 4.5 – Construto Habilidade de TI



Elaboração própria.

A Figura 4.6 apresenta a correlação entre as perguntas que compõem o construto Habilidade em TI. Como se observa, há uma correlação positiva de moderada para forte entre as perguntas.

Figura 4.6 – Correlação entre as perguntas de 15 a 21



Elaboração própria, com dados do R.

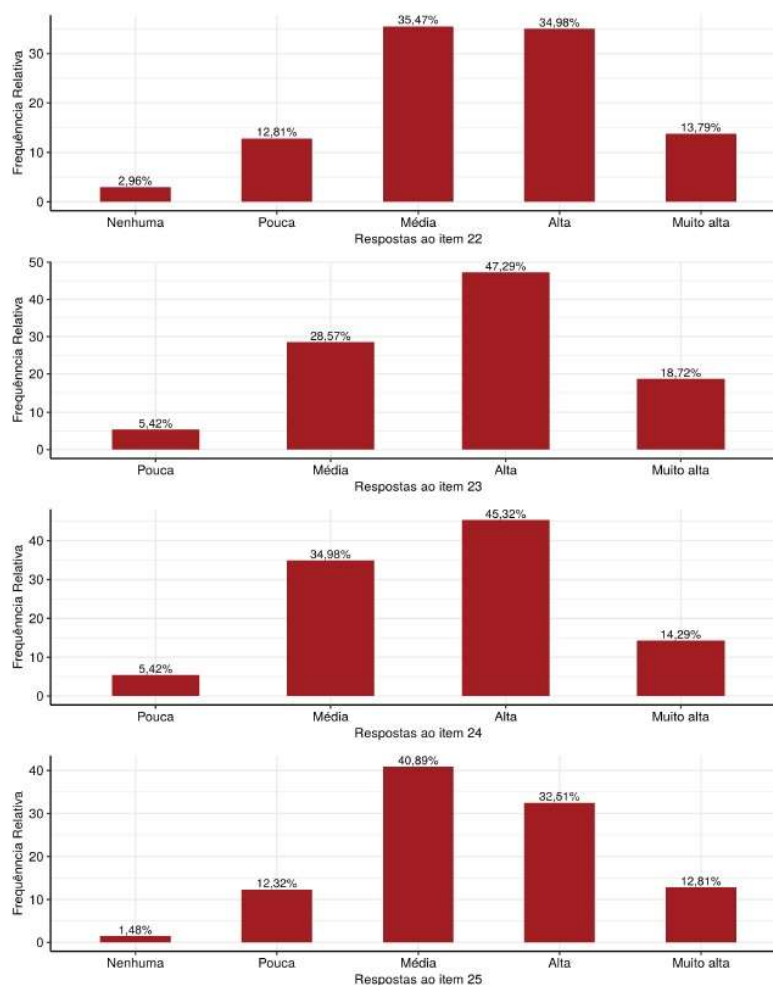
O quarto grupo de perguntas se refere ao construto Conscientização de TI. Este é composto pelas perguntas de 22 a 25. Nesse caso, observa-se uma homogeneidade das respostas, com concentração de média para muito alto.

Nota-se que poucos respondentes não apresentam nenhuma conscientização em TI. A maioria dos respondentes da amostra demonstram entender, ou seja, estão conscientes da capacidade da TI, do uso e do impacto da TI no ambiente de trabalho.

Além disso, as pessoas também têm consciência dos benefícios que a TI traz, não só em termos de quantidade, mas também em termos de qualidade. Observa-se, ainda, uma consciência em relação a utilidade da TI em termos comerciais.

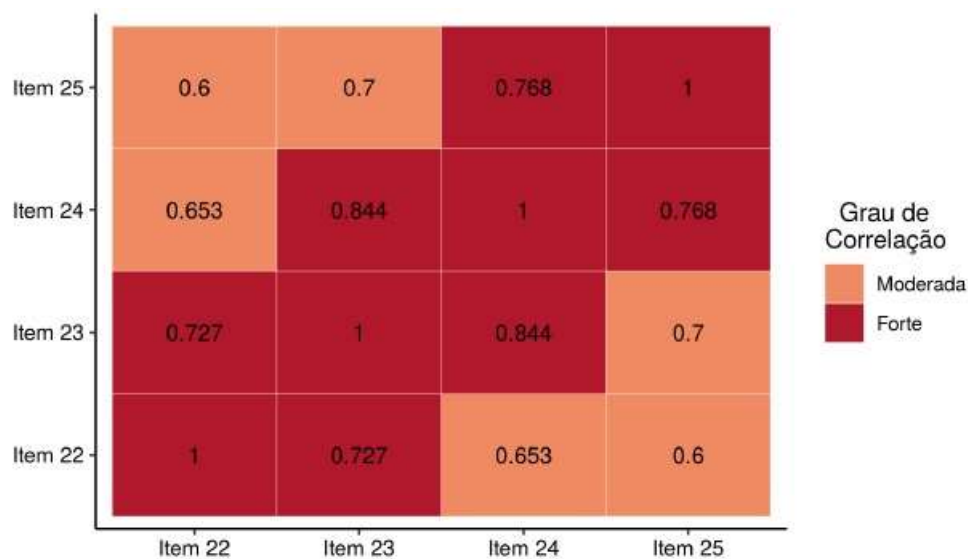
A Figura 4.7 apresenta a distribuição das respostas das perguntas referente ao construto Conscientização de TI. Por seu turno, a Figura 4.8 mostra a correlação das perguntas de 22 a 25. Como se pode observar, as perguntas apresentam correlação positiva de média a forte.

Figura 4.7 – Construto Conscientização em TI



Elaboração própria.

Figura 4.8 – Correlação entre as perguntas 22 a 25



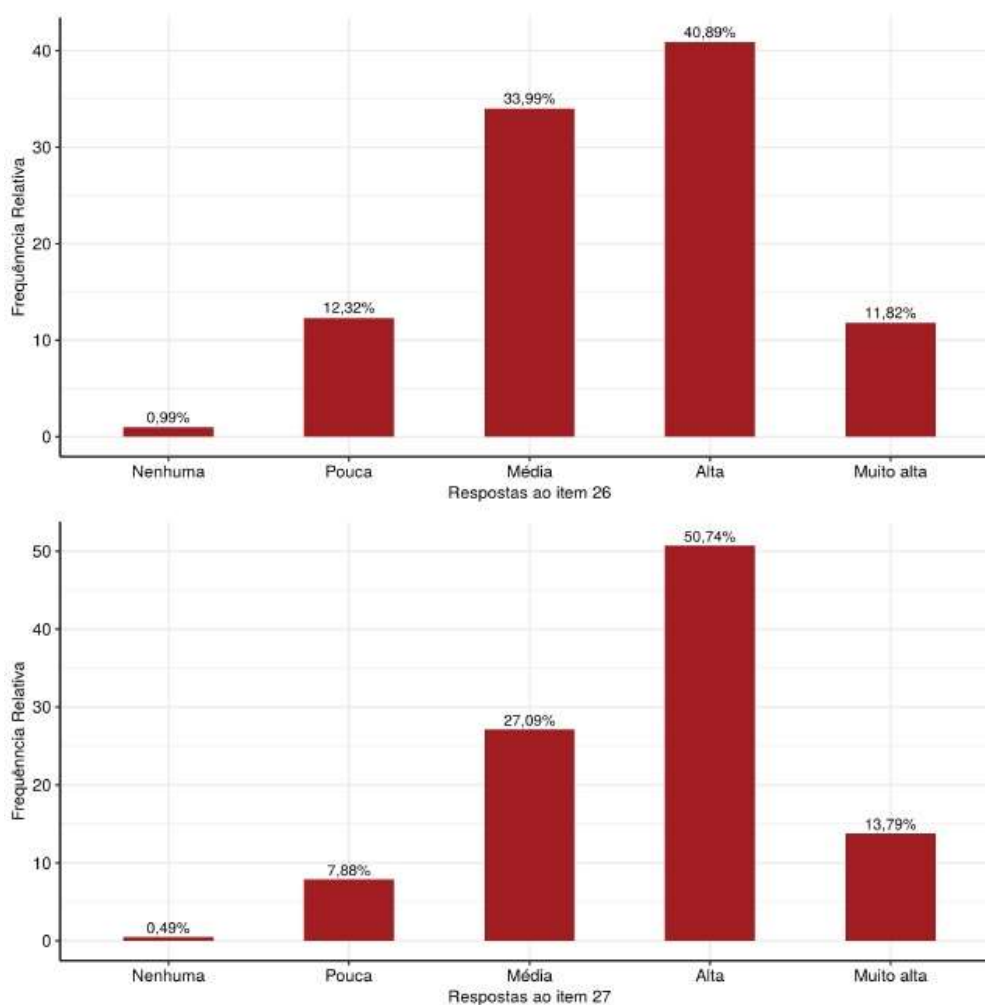
Elaboração própria, com dados do R.

O quinto grupo de perguntas se refere ao construto Intenção de Explorar o uso de TI na organização. Como se observa na Figura 4.9, há uma prevalência das respostas (86,7% e 91,6%) na direção da intenção de explorar o uso de TI na organização.

Por outro lado, pode-se observar que é baixa (menos que 1%) a quantidade de pessoas que responderam que não têm a intenção de explorar a TI. De igual forma, também é baixa a quantidade de pessoas que responderam ter baixa intenção de explorar o uso da TI na organização (12,32% e 7,88%).

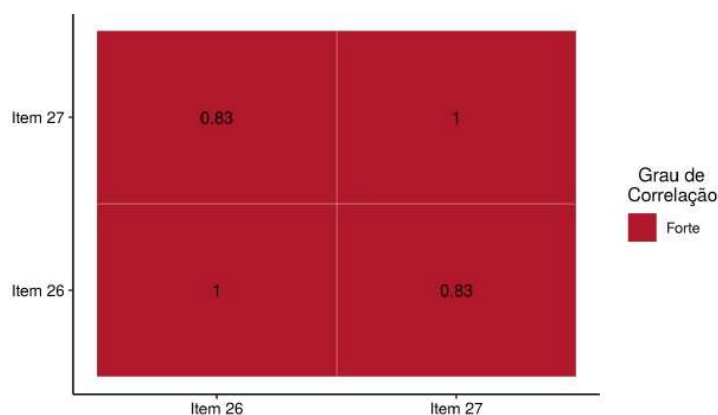
A Figura 4.10 mostra que a correlação entre as perguntas 26 e 27 é positiva e forte.

Figura 4.9 – Construto Intenção de Explorar o uso de TI na organização



Elaboração própria.

Figura 4.10 – Correlação entre as perguntas 26 e 27



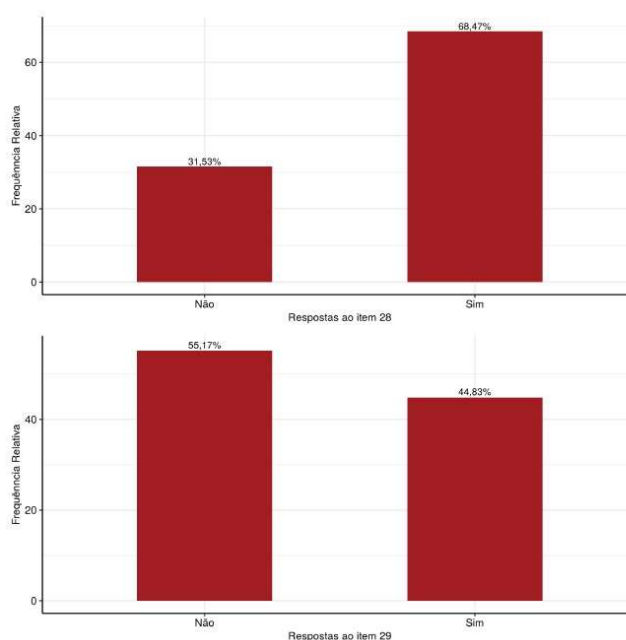
Elaboração própria, com dados do R.

Por fim, o último conjunto de perguntas se refere ao construto Educação em TI. A Figura 4.11 mostra a distribuição das respostas às perguntas 28 e 29.

Como se pode observar, há uma dicotomia nas respostas. Se por um lado, 68,5% dos respondentes afirmam que usaram computador em sua instituição de ensino, por outro 55,2% disseram que não tiveram treinamento em informática como parte de sua formação educacional.

Este fato pode estar relacionado ao modelo educacional brasileiro que ainda é baseado na mera transmissão do conhecimento e a informática está presente, mas apenas como uma forma de apresentar o computador aos alunos e não como o objetivo de treiná-los.

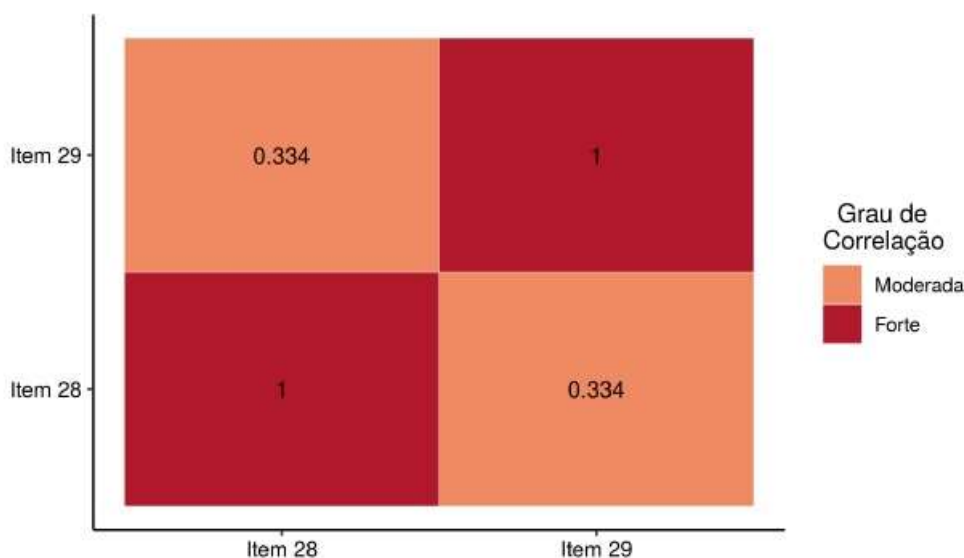
Figura 4.11 – Construto Educação em TI



Elaboração própria.

A Figura 4.12 traz a correlação entre as perguntas 28 e 29. Como se pode observar, há uma correlação positiva moderada entre as perguntas.

Figura 4.12 – Correlação entre as perguntas 28 e 29



Elaboração própria, com dados do R.

4.4 Análise do modelo

O modelo proposto no estudo pretende avaliar a mentalidade de TI, levando em consideração o conhecimento em TI (composto por habilidade, conscientização e educação em TI). Para isso definiu-se a mentalidade de TI como o conjunto de dois construtos diferentes: inovatividade pessoal e crenças relacionadas a TI.

Além de medir a mentalidade em TI, o modelo também se propõe a avaliar o impacto dela sobre a intenção de explorar o uso da TI no local de trabalho.

Com a finalidade de se verificar estatisticamente o modelo proposto, utilizou-se, para tanto, a regressão de mínimos quadrados parcial (PLS). A PLS é um método estatístico que tem relação com a regressão de componentes principais, como a regressão de mínimos quadrados ordinária (OLS), no entanto a forma de se calcular a regressão é diferente (TOBIAS, 1995).

A PLS é usada para encontrar as relações fundamentais entre duas matrizes (X e Y), ou seja, uma abordagem de variável latente para modelar as estruturas de covariância nesses dois espaços. Um modelo PLS tentará encontrar a

direção multidimensional no espaço X que explica a direção de variância multidimensional máxima no espaço Y (MEVIK e WEHRENS, 2015).

A regressão PLS é particularmente adequada quando a matriz de preditores tem mais variáveis do que observações e quando há multicolinearidade entre os valores de X.

Uma das aplicações do modelo PLS é o cálculo de índices para quantificar algum conceito-chave. No caso em questão, o problema da presente pesquisa com seis conceitos (habilidade de TI, conscientização de TI, educação de TI, inovatividade pessoal, crenças relacionadas a TI e intenção de explorar TI) apresentados no modelo é que eles são aspectos que não podem ser medidos diretamente (SANCHEZ, 2013).

No entanto, é possível usar um conjunto de outras variáveis que, de alguma forma, refletem esses conceitos (geralmente chamados de variáveis latentes, construtos ou fatores). As variáveis utilizadas no processo de obtenção das variáveis latentes são conhecidas como variáveis manifestas, indicadores ou itens.

Desta forma, utilizou-se a regressão PLS para se estimar as equações 3.1, 3.2 e 3.3. A Tabela 4.6 apresenta o resultado da regressão da equação 3.1 na qual o construto Inovatividade Pessoal é a variável dependente.

Tabela 4.6 – Resultado da PLS da equação 3.1

Variável	β	t-valor	Pr(> t)
Habilidade de TI	0,34	4,51	1,10e-05
Conscientização de TI	0,11	1,53	1,28e-01
Educação de TI	0,03	0,07	6,55e-01

$R^2 = 0,169$

Elaboração própria, com dados do R

Como se observa, o conhecimento em TI, captado pelos construtos Habilidade de TI, Conscientização de TI e Educação de TI, está positivamente relacionado com a Inovatividade Pessoal. O resultado confirma a proposição 1.

Depreende-se que um indivíduo que possua conhecimento em TI, ou seja, que tenha habilidade, consciência e educação em TI, terá mais inovatividade pessoal, ou seja, estará mais disposto a inovar em uma nova tecnologia.

Decompondo esse resultado, observa-se que a habilidade tem uma prevalência na indução da pessoa inovar sobre a consciência e sobre a educação. Ou seja, caso se queira aumentar a Inovatividade Pessoal é mais eficaz investir em

treinamento para se desenvolver a habilidade das pessoas em TI do que simplesmente fornecer uma educação formal ou apresentar a tecnologia em si.

Já em relação aos construtos em si, Habilidade de TI e Conscientização de TI são estatisticamente significativos na relação com a Inovatividade Pessoal. Por outro lado, a Educação de TI não se mostrou estatisticamente significativa.

A Tabela 4.7 mostra o resultado de regressão da equação 3.2, na qual a variável dependente é a Crença em TI.

Tabela 4.7 – Resultado da PLS da equação 3.2

Variável	β	t-valor	Pr(> t)
Habilidade de TI	0,15	1,99	4,76e-02
Conscientização de TI	0,34	4,82	2,84e-06
Educação de TI	0,01	0,18	8,60e-01

$R^2 = 0,186$

Elaboração própria, com dados do R

Como se observa, o conhecimento em TI está positivamente relacionado com a Crença em TI e, os construtos Habilidade de TI e Conscientização de TI são estatisticamente significativos. De igual modo, como no resultado da equação 3.1, a Educação de TI não se mostrou estatisticamente significativa.

Assim, a proposição 2 também é confirmada, ou seja, quanto mais conhecimento em TI maior a crença em TI.

Observa-se, ainda, que no caso das crenças, o conhecimento em TI, manifestado pela conscientização, tem um papel mais relevante, pois, à medida que a pessoa adquire experiência em uma tecnologia, ela reconhece sua utilidade e facilidade de uso, o que aumenta sua crença na TI.

Ambos os resultados, ou seja, o conhecimento em TI aumenta tanto a Inovatividade Pessoal quanto a Crença em TI encontram respaldo na teoria e em pesquisas anteriores.

O indivíduo que tem conhecimento de TI, manifesto por sua Habilidade em TI, por sua Consciência em TI e por sua Educação em TI, tem maior disposição a adotar uma nova tecnologia e crê que essa tecnologia é útil.

Assim, pode-se observar uma influência do conhecimento em TI na formação da mentalidade de TI.

Isto posto, passa-se a analisar a relação entre a mentalidade de TI e a Intenção de explorar o uso da TI na organização. A Tabela 4.8 mostra o resultado da

regressão da equação 3.3, que tem a Intenção de explorar o uso da TI na organização como variável dependente e a Mentalidade de TI como variável explicativa.

Tabela 4.8 – Resultado da PLS da equação 3.3

Variável	β	t-valor	Pr(> t)
Inovatividade Pessoal	0,21	3,04	2,70e-03
Crença em TI	0,34	4,94	1,63e-06
R² = 0,209			

Elaboração própria, com dados do R

Como se observa, a mentalidade de TI, capturada pelos construtos Inovatividade Pessoal e Crença em TI, é estatisticamente significativa para explicar a Intenção de explorar o uso da TI na organização. Desta forma, a proposição 3 está confirmada, ou seja, quanto maior a mentalidade de TI maior a intenção que uma pessoa tem em explorar o uso da TI no seu local de trabalho.

Este resultado encontra respaldo na literatura e sinaliza que o indivíduo que tem uma mentalidade de TI, ou seja, que está disposto a inovar e crê na TI tem maior intenção de utilizar a TI em sua organização.

Para se verificar a robustez dos resultados obtidos com a regressão das equações 3.1, 3.2 e 3.3, passa-se a analisar o modelo interno da PLS.

A regressão PLS tem por finalidade maximizar a correlação entre a variável latente e seus indicadores. Esta relação é dada pelos *loadings* do modelo interno. Assim, quanto maior for o *loading* maior será a correlação entre a variável latente e os construtos. A Tabela 4.9 mostra o peso e os *loadings* do modelo.

Tabela 4.9 – Avaliação do modelo externo

Item	Bloco	Peso	Loading	Comunalidade
9	Inovatividade Pessoal	0,33	0,85	0,72
10	Inovatividade Pessoal	0,44	0,88	0,77
11	Inovatividade Pessoal	0,38	0,87	0,76
12	Crença em TI	0,50	0,75	0,57
13	Crença em TI	0,28	0,54	0,29
14	Crença em TI	0,57	0,83	0,68
15	Habilidade de TI	0,28	0,79	0,63
16	Habilidade de TI	0,19	0,72	0,52
17	Habilidade de TI	0,12	0,72	0,52
18	Habilidade de TI	0,20	0,75	0,57
19	Habilidade de TI	0,18	0,74	0,55
20	Habilidade de TI	0,21	0,77	0,59
21	Habilidade de TI	0,21	0,74	0,55
22	Conscientização de TI	0,22	0,81	0,65
23	Conscientização de TI	0,31	0,93	0,86
24	Conscientização de TI	0,32	0,93	0,87
25	Conscientização de TI	0,27	0,86	0,75
26	Intenção de explorar	0,51	0,96	0,98

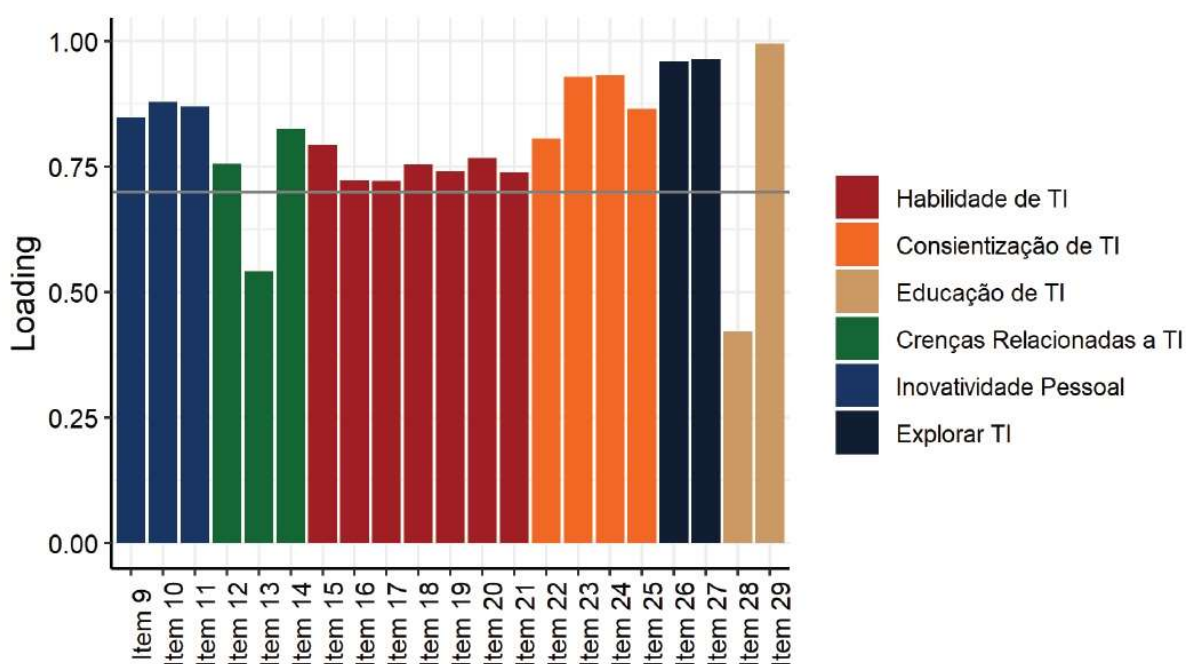
27	Intenção de explorar	0,53	0,96	0,93
28	Educação em TI	0,10	0,42	0,18
29	Educação em TI	0,96	0,99	0,99

Elaboração própria, com dados do R

Como se pode observar, o modelo apresenta *loadings* robustos, com exceção do item 28 da Educação em TI (0,42) e do item 13 da Crença em TI (0,54). Além disso, a comunalidade demonstra que os indicadores em um bloco são explicados por sua variável latente. O valor da comunalidade indica o percentual de explicação da variável latente. Assim, é desejável um valor acima de 50% (0,5).

Novamente, observa-se que o modelo é robusto, com exceção para os itens 13 (0,29) e 28 (0,18). A Figura 4.13 mostra a robustez do modelo, ao se estabelecer o nível mínimo dos *loadings* em 0,7 (MEVIK e WEHRENS, 2015).

Figura 4.13 – *Loadings* dos blocos reflexivos



Elaboração própria, com dados do R

Outro resultado interessante a ser observado é a tabela de efeitos. Os efeitos diretos são dados pelos coeficientes β das regressões das equações 3.1, 3.2 e 3.3.

Por seu turno, o efeito indireto é a influência de um construto em outro, seguindo um caminho indireto. O efeito total é a soma do efeito direto e indireto de uma variável na outra variável.

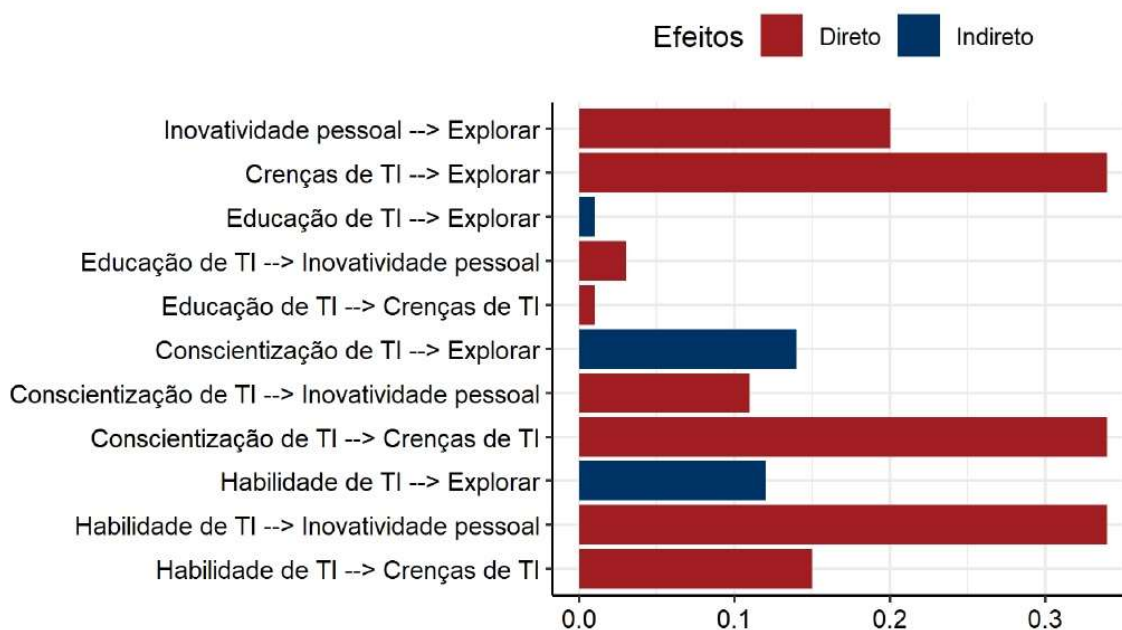
Os efeitos indiretos são obtidos como o produto dos coeficientes, tomando-se um novo caminho entre os construtos. Por exemplo, considere o impacto da Conscientização de TI na Intenção de Explorar o uso da TI na organização.

Apesar desses dois construtos não serem diretamente conectados, há um caminho indireto da Conscientização de TI para a Intenção de Explorar o uso da TI na organização que passa pela Inovatividade Pessoal e pelas Crenças em a TI.

Para se obter o efeito indireto basta multiplicar o coeficiente do caminho da Conscientização em TI para a Inovatividade Pessoal com o coeficiente do caminho da Inovatividade Pessoal para a Intenção de Explorar o uso da TI na organização, e somar esse resultado com a multiplicação entre o coeficiente do caminho da Conscientização em TI para as Crenças em TI e o coeficiente do caminho das Crenças em TI para a Intenção de Explorar o uso da TI na organização ($0,11 \times 0,21 + 0,34 \times 0,34 = 0,14$).

A Figura 4.14 traz os efeitos direto e indireto das variáveis do modelo.

Figura 4.14 – Efeitos diretos e indiretos das variáveis



Elaboração própria, com dados do R

5. Conclusões

O avanço digital vem tornando obsoleto um vasto conjunto de conhecimentos e habilidades da força de trabalho. Nas economias desenvolvidas e algumas em desenvolvimento como China e Índia, a capacidade digital vem superando a formação profissional como requisito indispensável. Algumas profissões já estão em processo de extinção e a corrida para a massificação do processo de qualificação profissional em bases digitais está em curso no mundo inteiro.

Com o início da primeira revolução industrial que ocorreu na Inglaterra entre os anos de 1760 e 1860 teve-se um importante marco para a construção do modelo de sociedade que se tem hoje. Um olhar breve sobre o passado coloca em primeiro plano a compreensão de ações pretéritas que foram essenciais para o modelo de vida que se tem na atualidade.

Não obstante, o foco implícito entre uma revolução e outra também destoa consideravelmente, especialmente se levado em conta o fato de que enquanto a primeira focava na mecanização, na industrialização e na inserção de maquinário no campo de trabalho, a revolução digital se relaciona mais com a otimização e melhoramento de produtos e serviços que já existem. Além disso, pode-se observar que essa revolução tem o diferencial de não se limitar ao campo industrial, pelo contrário, ela se relaciona com todo o mercado, instituições estatais e com a vida das pessoas.

Neste sentido, é preciso considerar que a revolução digital que se cita agora, considerada a 4ª revolução industrial, alcança a sociedade no âmbito familiar e em demais esferas de convívio e domínio, influenciando o modelo de gestão e a forma de governos lidarem com os desafios de gerir um estado, fazendo imprescindível a adoção dos novos conceitos trazidos na Tecnologia da Informação – TI e também na Tecnologia da informação e Comunicação – TIC.

Nesse contexto de transformação digital, o presente estudo buscou entender como aspectos intrínsecos das pessoas contribui para que elas adotem ou não uma nova tecnologia. Partindo do estudo das habilidades cognitivas para a formação de uma mentalidade, buscou-se na literatura teoria e modelos empíricos que pudessem suportar essa caminhada.

Uma pessoa possui um sistema de crenças construído a partir de suas experiências e do conhecimento internalizado. Com base nessas crenças, uma

pessoa avalia qual é a utilidade e a facilidade de uso que uma nova tecnologia irá lhe proporcionar antes de tomar uma decisão sobre adotar ou não essa tecnologia.

Em termos de mentalidade, o modelo de Dweck (2006) classifica as pessoas em dois grupos: as com mentalidade fixa e as com mentalidade de crescimento. De forma simplificada, uma pessoa com mentalidade fixa não tem a predisposição para inovações enquanto a com mentalidade de crescimento busca sempre novas oportunidade de se desenvolver.

Especificamente em relação a uma nova tecnologia, no modelo do *Sensemaking*, a adoção deve ser influenciada pelas estruturas mentais iniciais e em evolução de cada pessoa. Além disso, as pessoas devem ter percepções e um conhecimento inicial sobre a tecnologia que elas estão avaliando se será ou não adotada.

Esse processo é dinâmico e as percepções e os conhecimentos iniciais devem estar sujeitos a alterações com base nos estímulos que a pessoa recebe sobre a tecnologia, na forma de informações ou utilização. Por fim, a estrutura mental da pessoa deve ser alterada a fim de incorporar esses estímulos e, assim, produzir uma decisão em termos de adoção ou não da tecnologia.

Tendo como base a pesquisa na qual Imran e Gregor (2019) avaliaram a mentalidade de TI no setor público em países menos desenvolvidos e a Teoria da Ação Racional – TAR e o Modelo de Aceitação de Tecnologia – MAT, o presente estudo buscou modelar como a mentalidade de TI influencia as pessoas em sua intenção de explorar a TI em suas organizações.

Para tanto, foi feito uma pesquisa analítica através de um questionário, utilizando-se a plataforma *Forms* da Microsoft, que foi disponibilizado para os servidores em exercício na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

O primeiro resultado alcançado se refere à relação entre o Conhecimento em TI, captado pelos construtos Habilidade de TI, Conscientização de TI e Educação de TI, e a Inovatividade Pessoal. O estudo estatístico baseado em regressão de mínimos quadrados parcial (PLS), demonstrou que as variáveis latentes habilidade, conscientização e educação estão positivamente relacionadas com a Inovatividade Pessoal.

Também foi possível observar que a habilidade tem uma prevalência na indução da pessoa inovar sobre a consciência e sobre a educação. Ou seja, caso se

queira aumentar a Inovatividade Pessoal é mais eficaz investir em treinamento para se desenvolver a habilidade das pessoas em TI do que simplesmente fornecer uma educação formal ou apresentar a tecnologia em si.

O segundo resultado alcançado relaciona o Conhecimento em TI com a Crença em TI. De igual modo, as variáveis latentes habilidade, conscientização e educação estão positivamente relacionadas com a Crença em TI.

Por outro lado, ao contrário da relação com Inovatividade Pessoal, no caso da Crença em TI, o conhecimento, manifestado pela conscientização, tem um papel mais relevante, pois, a medida que a pessoa adquire experiência em uma tecnologia, ela reconhece sua utilidade e facilidade de uso, o que aumenta sua crença na TI.

Esses resultados estão em consonância com o modelo do *Sensemaking*, com a Teoria da Ação Racional e com o Modelo de Aceitação da Tecnologia.

Desses resultados é possível concluir que a formação de uma mentalidade de TI depende da Habilidade em TI que uma pessoa tem (que irá fomentar sua Inovatividade Pessoal) e da Conscientização em TI (que irá consolidar a Crença em TI) que ela adquire com suas experiências e conhecimentos.

O terceiro resultado alcançado na presente pesquisa relaciona a Mentalidade de TI, captada pelos construtos Inovatividade Pessoal e Crença em TI, com a Intenção de Explorar o uso da TI no ambiente de trabalho.

A regressão efetuada na amostra da pesquisa demonstra que a Mentalidade de TI tem uma relação positiva com a Intenção de Explorar o uso da TI. Os construtos Inovatividade Pessoal e Crença em TI são estatisticamente significativos para explicar a Intenção de explorar o uso da TI na organização.

Portanto, pode-se concluir que quanto maior for a mentalidade de uma pessoa em relação a TI, maior será sua intenção de explorar o uso da TI no seu ambiente de trabalho.

Além disso, ficou evidenciado, pelo modelo interno da PLS, que caso uma organização queira desenvolver a Intenção de Explorar o uso da TI, esta deverá investir em treinamentos para desenvolver a Habilidade de TI de seus funcionários e em divulgação e experiências práticas com a tecnologia para aumentar a Conscientização de TI.

Essas duas variáveis latentes foram a que se mostraram mais influentes no desenvolvimento de uma mentalidade de TI e, por conseguinte, numa maior intenção de explorar o uso da TI.

Não obstante os avanços aqui alcançados, muito ainda há que ser explorado e compreendido nesse vasto campo de pesquisa científico. Entender como a transformação digital está modificando a vida da sociedade, das pessoas e das instituições e organizações ainda é algo que precisa e deve ser estudado com mais profundidade.

Nesse contexto, pode-se sugerir novas pesquisas que versem sobre: como as organizações podem internalizar a transformação digital em seus processos de trabalho e em sua estratégia de atuação; como a mentalidade de TI pode ser desenvolvida nas novas gerações; como o governo pode internalizar essa transformação e assim melhorar seus serviços.

Referências

- Aamodt, A., & Nygård, M. (1995). Different roles and mutual dependencies of data, information, and knowledge—an AI perspective on their integration. *Data & Knowledge Engineering*, 16(3), 191-222.
- Achterbergh, J., & Vriens, D. (2002). Managing viable knowledge. *Systems Research and Behavioral Science*, 19(3), 223-241.
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information systems research*, 9(2), 204-215.
- Agarwal, R. & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?, *Decision Sciences*, Vol. 30 No. 2, pp. 361-91.
- Agarwal, R., et al. (2010). The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809.
- Ahuja, M. K., & Thatcher, J. B. (2005). Moving beyond intentions and toward the theory of trying: effects of work environment and gender on post-adoption information technology use. *MIS quarterly*, 29(3), 427-459.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 50 No. 2, pp. 179-211.
- Ajzen, I., Fishbein, M., & Heilbroner, R. L. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior (Vol. 278). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological review*, 64(6p1), 359.
- Aydin, C. and Rice, R. (1991). Social worlds, individual differences, and implementation, *Information & Management*, Vol. 20(2), 119-36.
- _____. (1992). Bringing social worlds together: computers as catalysts for new interactions in health care organizations, *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 33, pp. 168-85.
- Bagozzi, R. P. (1981). Attitudes, intentions, and behavior: A test of some key hypotheses. *Journal of personality and social psychology*, 41(4), 607.
- _____. (1982). A field investigation of causal relations among cognitions, affect, intentions, and behavior. *Journal of marketing research*, 19(4), 562-584.
- _____. (1984). Expectancy-value attitude models an analysis of critical measurement issues. *International Journal of Research in Marketing*, 1(4), 295-310.
- Bailey, A. A., et al. (2017). Mobile payments adoption by US consumers: an extended TAM. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American psychologist*, 37(2), 122.
- _____. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*: New York: Freedom and Company.
- Bandura, A., et al. (2001) Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child development* 72.1, 187-206.
- Baron, D. (2009). *A better pencil: Readers, writers, and the digital revolution*. Oxford University Press.
- Barrett, G. V., Thornton, C. L., & Cabe, P. A. (1968). Human factors evaluation of a computer based information storage and retrieval system. *Human Factors*, 10(4), 431-436.
- Bass, F. M., & Wilkie, W. L. (1973). A comparative analysis of attitudinal predictions of brand preference. *Journal of Marketing Research*, 10(3), 262-269.

- Bassellier, G., Benbasat, I., & Reich, B. H. (2003). The influence of business managers' IT competence on championing IT. *Information systems research*, 14(4), 317-336.
- Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1986). An investigation of the effectiveness of color and graphical information presentation under varying time constraints. *MIS quarterly*, 59-83.
- Benbasat, I., Dexter, A. S., & Todd, P. (1986). An experimental program investigating color-enhanced and graphical information presentation: an integration of the findings. *Communications of the ACM*, 29(11), 1094-1105.
- Betts, L. R., Hill, R., & Gardner, S. E. (2019). "There's not enough knowledge out there": Examining older adults' perceptions of digital technology use and digital inclusion classes. *Journal of Applied Gerontology*, 38(8), 1147-1166.
- Bewley, W. L., et al. (1983). Human factors testing in the design of Xerox's 8010 "Star" office workstation. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 72-77).
- Bharadwaj, A., et al. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*, 471-482.
- Bhattacharjee, A., & Premkumar, G. (2004). Understanding changes in belief and attitude toward information technology usage: A theoretical model and longitudinal test. *MIS quarterly*, 229-254.
- Brancheau, J. C., & Wetherbe, J. C. (1990). The adoption of spreadsheet software: testing innovation diffusion theory in the context of end-user computing. *Information systems research*, 1(2), 115-143.
- Brinberg, D. (1979). An examination of the determinants of intention and behavior: A comparison of two models. *Journal of Applied Social Psychology*, 9(6), 560-575.
- Cantril, H. (1948). *The psychology of social movements*. Transaction Publishers.
- Carlo, J. L., Lyytinen, K., & Boland Jr, R. J. (2012). Dialectics of collective minding: Contradictory appropriations of information technology in a high-risk project. *MIS Quarterly*, 1081-1108.
- Carroll, J. M., & Thomas, J. C. (1988). *Fun*. ACM SIGCHI Bulletin, 19(3), 21-24.
- Colman, A. M. (2015). *A dictionary of psychology*. Oxford University Press, USA.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information systems research*, 6(2), 118-143.
- Connell, J. P. (1985). A new multidimensional measure of children's perceptions of control. *Child development*, 1018-1041.
- Connell, J. P., Spencer, M. B., & Aber, J. L. (1994). Educational risk and resilience in African-American youth: Context, self, action, and outcomes in school. *Child development*, 65(2), 493-506.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes.
- Crandall, V. C., Katkovsky, W., & Crandall, V. J. (1965). Children's beliefs in their own control of reinforcements in intellectual-academic achievement situations. *Child development*, 91-109.
- Cronbach, L.J. (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Cronbach, L.J. and Gleser G.C. (1964). The signal/noise ratio in the comparison of reliability coefficients. *Educational and Psychological Measurement*, 24 (3) 467-480.
- Cureton, E. (1966). Corrected item-test correlations. *Psychometrika*, 31(1):93-96.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.

- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- _____. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- _____. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- De Sanctis, G. (1983). Expectancy theory as an explanation of voluntary use of a decision-support system. *Psychological Reports*, 52(1), 247-260.
- Duhachek, A. and Iacobucci, D. (2004). Alpha's standard error (ase): An accurate and precise confidence interval estimate. *Journal of Applied Psychology*, 89(5):792-808.
- Dean, J. W. (1987). *Deciding to innovate: How firms justify advanced technology*. Ballinger Publishing Company.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*, Plenum, New York.
- Dickson, G. W., DeSanctis, G., & McBride, D. J. (1986). Understanding the effectiveness of computer graphics for decision support: a cumulative experimental approach. *Communications of the ACM*, 29(1), 40-47.
- Diener, C. I., & Dweck, C. S. (1978). An analysis of learned helplessness: Continuous changes in performance, strategy, and achievement cognitions following failure. *Journal of personality and social psychology*, 36(5), 451.
- Downes, L., & Nunes, P. (2013). Big bang disruption. *Harvard business review*, 44-56.
- Dunbar, R. L. (1981). Designs for organizational control. *Handbook of organizational design*, 2, 85-115.
- Duncan, C. P. (1959). Recent research on human problem solving. *Psychological Bulletin*, 56(6), 397.
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology press.
- _____. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House Digital, Inc.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological review*, 95(2), 256.
- Dweck, C. S., & Master, A. (2008). Self-theories motivate self-regulated learning. *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*, 31-51.
- Ebbers, W. E., & Van Dijk, J. A. (2007). Resistance and support to electronic government, building a model of innovation. *Government Information Quarterly*, 24(3), 554-575.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual review of psychology*, 53(1), 109-132.
- Einhorn, H. J., Kleinmuntz, D. N., & Kleinmuntz, B. (1979). Linear regression and process-tracing models of judgment. *Psychological review*, 86(5), 465.
- Elias, M. (2019). O que é o mundo VUCA. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/o-que-e-o-mundo-vuca>
- Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annual review of psychology*, 47(1), 273-305.

- Feather, N.T. and Newton, J.W. (1982) Values, expectations, and the prediction of social action: An expectancy-valence analysis. *Motivation and Emotion*, 6, 217-244.
- Feldt, L. S., Woodruff, D. J., & Salih, F. A. (1987). Statistical inference for coefficient alpha. *Applied Psychological Measurement* (11) 93-103.
- Findley, M. J., & Cooper, H. M. (1983). Locus of control and academic achievement: a literature review. *Journal of personality and social psychology*, 44(2), 419.
- Fishbein, M. (1976). A behavior theory approach to the relations between beliefs about an object and the attitude toward the object. In *Mathematical Models in Marketing* (pp. 87-88). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*.
- Fiske, S. (1992). Thinking is for doing: portraits of social cognition from daguerreotype to laserphoto. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 63(6), 877-89.
- Fitzgerald, M., et al. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1.
- Flynn, L. R., & Goldsmith, R. E. (1993). A validation of the Goldsmith and Hofacker innovativeness scale. *Educational and psychological measurement*, 53(4), 1105-1116.
- Fulk, J. (1993). Social construction of communication technology, *Academy of Management Journal*, Vol. 36 No. 5, pp. 921-50.
- Gardner, D. G., Dukes, R. L., & Discenza, R. (1993). Computer use, self-confidence, and attitudes: A causal analysis. *Computers in human behavior*, 9(4), 427-440.
- Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the academy of marketing science*, 19(3), 209-221.
- Goleman, D. (1985). *Vital lies, simple truths: The psychology of self deception*. Simon and Schuster.
- Gollwitzer, P. (2012). Mindset theory of action phases (pp. 526-545).
- Gollwitzer, P. M., & Keller, L. (2016). Mindset theory. *Encyclopedia of personality and individual differences*, 1-8.
- Gray, J., & Rumpe, B. (2017). *Models for the digital transformation*.
- Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10 (4), 255-282.
- Hair Jr., et al. (2016) *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Hair, J. F.; et al. (2005), *P. Fundamentos métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Harrison, A. W., & Rainer Jr, R. K. (1992). The influence of individual differences on skill in end-user computing. *Journal of Management Information Systems*, 9(1), 93-111.
- Hauser, J. R., & Shugan, S. M. (1980). Intensity measures of consumer preference. *Operations Research*, 28(2), 278-320.
- Heckhausen, H. (1977). Achievement motivation and its constructs: A cognitive model. *Motivation and emotion*, 1(4), 283-329.
- Heckhausen, H., & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and emotion*, 11(2), 101-120.
- Hess, T., et al. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).

- Hoffmann, V. (2007). Knowledge management: what are we talking about? In: GTZ Services for Rural Development, No 15, 6-8.
- Hoffmann, V., Probst, K., & Christinck, A. (2007). Farmers and researchers: How can collaborative advantages be created in participatory research and technology development?. *Agriculture and human values*, 24(3), 355-368.
- Hogarth, R. M. (1974). Process tracing in clinical judgment. *Behavioral Science*, 19(5), 298-313.
- Horrigan, J. B. (2016). Americans Fall Along a Spectrum of Preparedness When it Comes to Using Tech Tools to Pursue Learning Oline, And Manys Are Not Eager Or Ready To Take The Plunge. Pew Research Center – Numbers, Facts and Trends Shaping the World.
- Hurt, H. T., Joseph, K., & Cook, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*, 4(1), 58-65.
- Igbaria, M., Parasuraman, S., & Baroudi, J. J. (1996). A motivational model of microcomputer usage. *Journal of management information systems*, 13(1), 127-143.
- Imran, A., & Gregor, S. (2019). Conceptualising an IT mindset and its relationship to IT knowledge and intention to explore IT in the workplace. *Information Technology & People*.
- Kane, G. C. (2017). Digital maturity, not digital transformation. *MIT sloan management review*, 1.
- Karahanna, E. and Straub, D. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and perceived ease of use, *Information & Management*, Vol. 35 No. 4, pp. 237-50.
- Karimi, J., & Walter, Z. (2015). The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: A factor-based study of the newspaper industry. *Journal of Management Information Systems*, 32(1), 39-81.
- Kelman, H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization three processes of attitude change. *Journal of conflict resolution*, 2(1), 51-60.
- Kirton, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of applied psychology*, 61(5), 622.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151–160.
- Külpe, O. (1904) *Versuche über Abstraktion (Experiments on abstraction)*. Bericht über den 1. Kongreß für experimentelle Psychologie, pp. 56-68. Leipzig: Barth.
- Langley, A., & Truax, J. (1994). A process study of new technology adoption in smaller manufacturing firms. *Journal of Management Studies*, 31(5), 619-652.
- Larcker, D. F., & Lessig, V. P. (1980). Perceived usefulness of information: A psychometric examination. *Decision Sciences*, 11(1), 121-134.
- Lee, J., Bagheri, B., & Kao, H. A. (2015). A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing letters*, 3, 18-23.
- Leonard-Barton, D., & Deschamps, I. (1988). Managerial influence in the implementation of new technology. *Management science*, 34(10), 1252-1265.
- Lepper, M. R. (1985). Microcomputers in education: Motivational and social issues. *American psychologist*, 40(1), 1.
- Lewin, K. (1926) *Vorsatz, Wille und Bedürfnis (Intention, will, and need)*. *Psychologische Forschung*, 7,330-385.

- Liu, I. F., et al. (2010). Extending the TAM model to explore the factors that affect Intention to Use an Online Learning Community. *Computers & education*, 54(2), 600-610.
- Liyanage, C., et al. (2009). Knowledge communication and translation—a knowledge transfer model. *Journal of Knowledge management*.
- Louis, M. R. (1980). Surprise and sense making: What newcomers experience in entering unfamiliar organizational settings. *Administrative science quarterly*, 226-251.
- Lyons, Angela, et al. (2019). Leaving No One Behind: Measuring the Multidimensionality of Digital Literacy in the Age of AI and other Transformative Technologies.
- Majchrzak, A., Markus, M. L., & Wareham, J. (2016). Designing for digital transformation: Lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges. *MIS quarterly*, 40(2), 267-277.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.
- Marbe, K. (1915) *Zur Psychologie des Denkens (The psychology of reasoning)*. *Fortschritte der Psychologie und ihre Anwendungen*, 3, 1-42.
- Marrow, A. J. (1969). *The practical theorist: The life and work of Kurt Lewin*. NY: Basic Books Inc.
- Maruyama, G. (1987). Three Perspectives on the Psychology of Personal Adjustment. *PsycCRITIQUES*, 32(12), 1030-1031.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Mevik, B. H., & Wehrens, R. (2015). Introduction to the pls Package. Help Section of The "Pls" Package of R Studio Software; R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria, 1-23.
- Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of consumer research*, 4(4), 229-242.
- Miller, L. H. (1977, June). A study in man-machine interaction. In *Proceedings of the June 13-16, 1977, national computer conference* (pp. 409-421).
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Theoret, A. (1976). The structure of "unstructured" decision processes. *Administrative science quarterly*, 246-275.
- Mischel, W. (1974). Processes in delay of gratification. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 7, pp. 249-292). Academic Press.
- Mischel, W., Patterson, C. J., & Collins, W. A. (2013). Effective plans for self-control in children. In *Minnesota symposium on child psychology* (Vol. 11, pp. 199-230).
- Mohr, L. B. (1987). Innovation theory: An assessment from the vantage point of the new electronic technology in organizations. *New technology as organizational innovation*, 13-31.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Nambisan, S., Agarwal, R., & Tanniru, M. (1999). Organizational mechanisms for enhancing user innovation in information technology. *MIS quarterly*, 365-395.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving* (Vol. 104, No. 9). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2012). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Campus Verlag.

- Oliver, R. L., & Bearden, W. O. (1985). Crossover effects in the theory of reasoned action: A moderating influence attempt. *Journal of consumer research*, 12(3), 324-340.
- Orth, J. (1903) Gefühl und Bewußtseinslage: Eine kritisch-experimentelle Studie (Feelings and mindsets: An experimental study). In T. Ziegler and T. Ziehen (eds), *Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiet der Pädagogischen Psychologie und Physiologie*, 4, 225-353. Berlin: Verlag von Reuter and Reichard.
- Peak, H. (1955). Attitude and motivation.
- Pfeffer, J. (1982), *Organizations and Organizational Theory*, Pitman, Marshfield, MA.
- Piccinini, E., Gregory, R. W., & Kolbe, L. M. (2015). Changes in the producer-consumer relationship-towards digital transformation. *Changes*, 3(4), 1634-1648.
- Polanyi, M. 1985: Implizites Wissen. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Prasad, P. (1993). Symbolic processes in the implementation of technological change: A symbolic interactionist study of work computerization. *Academy of Management Journal*, 36(6), 1400-1429.
- Raupp, F. M., & Beuren, I. M. (2006). *Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 76-97.
- Revelle, W. and Zinbarg, R. E. (2009) Coefficients alpha, beta, omega and the glb: comments on Sijsma. *Psychometrika*, 74 (1) 1145-154.
- Rice, R. and Anderson, J. (1994), "Social networks and health care information systems: a structural approach to evaluation", in Anderson, J., Aydin, C. and Jay, S. (Eds), *Evaluating Health Care Information Systems: Methods and Applications*, Sage, Newbury Park, CA, pp. 135-63.
- Rice, R. and Contractor, N. (1990), "Conceptualizing effects of office information system: a methodology and application for the study of alpha, beta, and gamma changes", *Decision Sciences*, Vol. 21, pp. 301-17.
- Robey, D. (1979). User attitudes and management information system use. *Academy of Management Journal*, 22(3), 527-538.
- Rogers, E. (1983)
 _____. (1995), *Diffusion of Innovations*, 4th ed., The Free Press, New York, NY.
 _____. (2003), *Diffusion of Innovations*, 5th ed., Free Press, New York, NY.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of Innovations; A Cross-Cultural Approach*.
- Rosenberg, M. J. (1956). Cognitive structure and attitudinal affect. *The Journal of abnormal and social psychology*, 53(3), 367.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, 80(1), 1.
- Ryan, M. J., & Bonfield, E. H. (1975). The Fishbein extended model and consumer behavior. *Journal of consumer research*, 2(2), 118-136.
- Salkin, C., et al. (2018). A conceptual framework for Industry 4.0. In *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation* (pp. 3-23). Springer, Cham.
- Saltzer, E. B. (1981). Cognitive moderators of the relationship between behavioral intentions and behavior. *Journal of personality and social psychology*, 41(2), 260.
- Sassenberg, K., & Vliek, M. L. (Eds.). (2019). *Social Psychology in Action: Evidence-Based Interventions from Theory to Practice*. Springer.
- Schmidt, F. L. (1973). Implications of a measurement problem for expectancy theory research. *Organizational Behavior and Human Performance*, 10(2), 243-251.

- Schoemaker, P. J., & Waid, C. C. (1982). An experimental comparison of different approaches to determining weights in additive utility models. *Management science*, 28(2), 182-196.
- Schultz, R. L., & Slevin, D. P. (1975). Implementing operations research/management science. American Elsevier Pub. Co.
- Schwab, K. (2015). Fourth industrial revolution. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>
- Scott, M. J., & Ghinea, G. (2013). On the domain-specificity of mindsets: The relationship between aptitude beliefs and programming practice. *IEEE Transactions on Education*, 57(3), 169-174.
- Selander, L., & Jarvenpaa, S. L. (2016). Digital action repertoires and transforming a social movement organization. *mis Quarterly*, 40(2), 331-352.
- Seligman, L. (2000). Adoption as sensemaking: toward an adopter-centered process model of IT adoption. *ICIS 2000 Proceedings*, 33.
- Sheppard, B. H., & Hartwick, J. (1988) The Intention and Self-Prediction of Goals and Behavior. *Advances in Marketing Communication Research*, ed. Richard P. Bagozzi, Greenwich, CT: JAI.
- Sheppard, B. H., Hartwick, J., & Warshaw, P. R. (1988). The theory of reasoned action: A meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of consumer research*, 15(3), 325-343.
- Siekpe, J. S. (2005). Na examination of the multidimensionality of flow constructo in a computer-mediated environment. *Journal of Electronic Commerce Research*, 6(1), 31.
- Simon, H. (1977), *The New Science of Managerial Decision Making*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Skinner, E. A. (1995). Perceived control, motivation, & coping (Vol. 8). Sage.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of educational psychology*, 85(4), 571.
- Skinner, E. A., et al. (1998). Individual differences and the development of perceived control. *Monographs of the society for Research in Child Development*, i-231.
- Stahl, M. J., & Grigsby, D. W. (1987). A comparison of unit, subjective, and regression measures of second-level valences in expectancy theory. *Decision Sciences*, 18(1), 62-72.
- Starbuck, W. H., & Milliken, F. J. (1988). Executives' perceptual filters: What they notice and how they make sense.
- Stryker, S. and Statham, A. (1985). Symbolic interaction and role theory, in Lindsay, G. and Aronso, E. (Eds), *New Handbook of Social Psychology*, 3rd ed., Random House, New York, NY, pp. 311-78.
- Svahn, F., Mathiassen, L., & Lindgren, R. (2017). Embracing Digital Innovation in Incumbent Firms: How Volvo Cars Managed Competing Concerns. *Mis Quarterly*, 41(1).
- Swanson, E. B. (1982). Measuring user attitudes in MIS research: a review. *Omega*, 10(2), 157-165.
- _____. (1987). Information channel disposition and use. *Decision sciences*, 18(1), 131-145.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management science*, 42(1), 85-92.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information systems research*, 6(2), 144-176.

- Thatcher, J. B., & Perrewe, P. L. (2002). An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy. *MIS quarterly*, 381-396.
- Thomas, J. B., Clark, S. M., & Gioia, D. A. (1993). Strategic sensemaking and organizational performance: Linkages among scanning, interpretation, action, and outcomes. *Academy of Management journal*, 36(2), 239-270.
- Tobias, R. D. (1995). An introduction to partial least squares regression. In *Proceedings of the twentieth annual SAS users group international conference* (Vol. 20). Cary: SAS Institute Inc.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Brooks/Cole Pub. Co.
- Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (2014). *A theory of action identification*. Psychology Press.
- VanLehn, K. (1996). Cognitive skill acquisition. *Annual review of psychology*, 47(1), 513-539.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision sciences*, 27(3), 451-481.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*.
- Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational psychologist*, 47(4), 302-314.
- Warshaw, P. R. (1980a). Predicting purchase and other behaviors from general and contextually specific intentions. *Journal of Marketing Research*, 17(1), 26-33.
- _____. (1980b). A new model for predicting behavioral intentions: An alternative to Fishbein. *Journal of marketing research*, 17(2), 153-172.
- Warshaw, P. R., & Davis, F. D. (1984). Self-understanding and the accuracy of behavioral expectations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10(1), 111-118.
- _____. (1985a). Disentangling behavioral intention and behavioral expectation. *Journal of experimental social psychology*, 21(3), 213-228.
- _____. (1985b). The accuracy of behavioral intention versus behavioral expectation for predicting behavioral goals. *The Journal of psychology*, 119(6), 599-602.
- Waterman, R. H. (1993). *Adhocracy*. WW Norton & Company.
- Watt, H.J. (1905). Experimentelle Beiträge zu einer Theorie des Denkens (Experimental analyses of a theory of reasoning). *Archiv für die gesamte Psychologie*, 4, 289-436.
- Webster, J., & Martocchio, J. J. (1992). Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications. *MIS quarterly*, 201-226.
- Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations* (Vol. 3). Sage.
- Weiner B. 1985. An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychol. Rev.* 92:548–73
- _____. (1992). *Human motivation: Metaphors, theories, and research*. Newbury Park.
- Weisz, J. R., & Nicholls, J. (1984). Contingency judgments and achievement behavior: Deciding what is controllable and when to try. *Advances in motivation and achievement*, Vol. 3: The development of achievement motivation.
- Westerman, G., et al. (2011). *Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations*. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 1, 1-68.
- World Health Organization (WHO), (2008). *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health*. Commission on Social Determinants of Health. Final Report.