

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA E GESTÃO DO
CONHECIMENTO**

WANDERLEY DA SILVA JUNIOR

**AMBIGUIDADE EM REGRAS DE NEGÓCIO E SEUS EFEITOS NA RESILIÊNCIA
E RESISTÊNCIA DE EQUIPES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**SÃO PAULO
2020**

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA E GESTÃO DO
CONHECIMENTO**

WANDERLEY DA SILVA JUNIOR

**AMBIGUIDADE EM REGRAS DE NEGÓCIO E SEUS EFEITOS NA RESILIÊNCIA
E RESISTÊNCIA DE EQUIPES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Projeto de qualificação de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Informática e Gestão do Conhecimento da Universidade Nove de Julho - UNINOVE, como requisito parcial a obtenção de título de mestre em TI e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Fellipe Silva Martins

**SÃO PAULO
2020**

WANDERLEY DA SILVA JUNIOR

**AMBIGUIDADE EM REGRAS DE NEGÓCIO E SEUS EFEITOS NA RESILIÊNCIA
E RESISTÊNCIA DE EQUIPES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Projeto de qualificação de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Informática e Gestão do Conhecimento da Universidade Nove de Julho - UNINOVE, como requisito parcial a obtenção de título de mestre em TI e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Fellipe Silva Martins

São Paulo, 15 de dezembro de 2020

Presidente, Prof. Dr. Fellipe Silva Martins (Universidade Nove de Julho)

Membro, Prof. Dr. Marcos Antonio Gaspar (Universidade Nove de Julho)

Membro, Prof. Dr. Fabio Luis Falchi de Magalhães (Universidade Federal de SP)



PARECER – EXAME DE DEFESA

Parecer da Comissão Examinadora designada para o exame de defesa do Programa de Pós-Graduação em Informática e Gestão do Conhecimento, a qual se submeteu a aluna regularmente matriculada **Wanderley da Silva Junior**.

Tendo examinado o trabalho apresentado para obtenção do título de "Mestre em Informática e Gestão do Conhecimento", com Dissertação intitulada "AMBIGUIDADE EM REGRAS DE NEGÓCIO E SEUS EFEITOS NA RESILIÊNCIA E RESISTÊNCIA DE EQUIPES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO", a Comissão Examinadora considerou o trabalho:

() **Aprovado** () **Aprovado condicionalmente**
() **Reprovado com direito a novo exame** () **Reprovado**

Parecer:
O candidato se encontra aprovado, devendo incorporar as sugestões da banca á versão final.

EXAMINADORES

Prof. Dr. Fellipe Silva Martins (Orientador – UNINOVE)

Prof. Dr. Fabio Luis Falchi de Magalhães (Membro Externo – UNIFESP)

Fabio L. Falchi de Magalhães

Prof. Dr. Marcos Antonio Gaspar (Membro Interno – UNINOVE)

Marcos Gaspar

São Paulo, 15 de dezembro de 2020.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Wanderley e Irene, "*In Memoriam*", pois sem eles este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam. Dedico também a minha esposa Silvelaine, meus filhos Eduardo e Fabricio, às minhas irmãs Débora, Andrea e Alessandra, ao meu orientador Prof. Dr. Fellipe Silva Martins e aos professores doutores de TI e Gestão do Conhecimento do PPGI da Universidade Nove de Julho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força e coragem durante esta caminhada. Agradeço também aos meus pais, Wanderley e Irene, minha esposa Silvelaine e meus filhos Eduardo e Fabricio, por me apoiarem nesta empreitada. Aproveito para agradecer ao Prof. Orientador Fellipe Silva Martins e ao demais professores do PPGI, pelo apoio e pela amizade. Não posso deixar de agradecer tanto a Universidade Nove de Julho – UNINOVE pela oportunidade que me foi concedida como também ao programa CAPES / Prosup, pelo apoio financeiro e pelo acesso às bases de conhecimento que foram fundamentais para a conclusão desta pesquisa.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto da ambiguidade em regras de negócio na resistência em equipes de tecnologia da informação, além do papel da resiliência para auxiliar nos processos de mudança. A adaptação de regras de negócio normalmente implica que a equipe de tecnologia da informação (TI) se desloque do conhecido para o desconhecido, sobretudo se estas regras de negócios não forem muito bem elaboradas. Em tais circunstâncias, a resiliência tem potencial de ser um aspecto positivo em processos de mudança pois além de auxiliar na continuidade do fluxo de trabalho, pode apresentar melhores formas de executá-lo. As mudanças envolvendo tecnologia da informação, regras de negócios ambíguas, resistência e resiliência fogem à lógica corrente devido aos fatores que podem influenciar tal resistência e as formas de resiliência que podem ser aplicadas em processos que envolva a equipe de TI. Por este motivo, tratando-se de mudanças relacionadas a regras de negócio, se faz necessário uma pesquisa exploratória e quantitativa de mensuração devido às ambiguidades e eventual má formulação de regras de negócio. A pesquisa foi dividida em dois estudos. O estudo 1 utilizou o método de decisão multicritério *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP) para classificar os conceitos pertinentes à resistência. Foram encontrados oito critérios, divididos em duas categorias (intrínsecos e extrínsecos). Já o estudo 2 empregou o método de modelagem de equações estruturais para testar as três hipóteses propostas para a presente pesquisa. Somente a hipótese 2 (regras de negócio ambíguas influenciam negativamente a resiliência da equipe de TI) não obteve resultado significativo. Este trabalho contribui com a literatura de TI ao explorar o relacionamento entre ambiguidade, resistência e resiliência em equipes de TI.

Palavras-chave: Tecnologia da informação, resistência, resiliência, processo de mudança, regras de negócio ambíguas

ABSTRACT

This study aims to assess the impact of ambiguity in business rules on resistance in information technology teams, in addition to the role of resilience to assist in change processes. Adapting business rules usually implies that the information technology (IT) team moves from the known to the unknown, especially if these business rules are not very well developed. In such circumstances, resilience has the potential to be a positive aspect in processes of change because in addition to helping to continue the workflow, it can present better ways of doing it. Changes involving information technology, ambiguous business rules, resistance and resilience are out of the current logic due to the factors that can influence such resistance and the forms of resilience that can be applied in processes involving the IT team. For this reason, in the case of changes related to business rules, an exploratory and quantitative measurement research is necessary due to ambiguities and possible poor formulation of business rules. The research was divided into two studies. Study 1 used the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) multicriteria decision method to classify the concepts relevant to resistance. Eight criteria were found, divided into two categories (intrinsic and extrinsic). Study 2 used the structural equation modeling method to test the three hypotheses proposed for the present research. Only hypothesis 2 (ambiguous business rules negatively influence the resilience of the IT team) did not obtain a significant result. This work contributes to the IT literature by exploring the relationship between ambiguity, resistance and resilience in IT teams.

Keyword: Information Technology, resistance, resilience, change process, ambiguous business rules

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	20
FIGURA 2 - ITENS PUBLICADOS POR ANO.....	21
FIGURA 3 - CITAÇÕES EM CADA ANO	21
FIGURA 4 - CATEGORIAS POR ASSUNTO	22
FIGURA 5 - PALAVRAS CHAVES E FREQUÊNCIA DE RESULTADOS	23
FIGURA 6 - ANÁLISE DE CO-CITAÇÃO	24
FIGURA 7 - ANÁLISE DE CO-OCORRÊNCIA.....	25
FIGURA 8 - MODELO TEÓRICO	38
FIGURA 9 - ETAPAS PROPOSTAS DA METODOLOGIA.....	41
FIGURA 10 - COLETA E TRATAMENTO DE DADOS DO ESTUDO 1	43
FIGURA 11 – PLANEJAMENTO PARA A SEGUNDA FASE DE COLETA DOS DADOS	50
FIGURA 12 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO PERTENCENTE AO ESTUDO 2	53
FIGURA 13 - MODELO INICIAL DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE)	54
FIGURA 14 – RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO 1	59
FIGURA 15 - MODELO FINAL DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE)	63

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE FONTES DE PESQUISA.....	19
QUADRO 2 – PRINCIPAIS AUTORES.....	22
QUADRO 3 - CRITÉRIOS RESULTANTES DA RSL.....	26
QUADRO 4 - MOTIVADORES DE AMBIGUIDADE.....	28
QUADRO 5 - CRITÉRIOS PERTINENTES A RESISTÊNCIA.....	33
QUADRO 6 - CRITÉRIOS PERTINENTES A RESILIÊNCIA.....	37
QUADRO 7 - MATRIZ DE CONTEXTO DOS ESTUDOS CONTIDOS NA DISSERTAÇÃO.....	40
QUADRO 8 - VARIÁVEIS DE CONTROLE DO QUESTIONÁRIO DO ESTUDO 1...45	
QUADRO 9 – TOTAL DE RESPOSTAS POR NÍVEL DE EXPERIÊNCIA – ESTUDO 1.....	46
QUADRO 10 – LISTAGEM DE RESPONDENTES ESTUDO 1.....	46
QUADRO 11 - CRITÉRIOS E DESCRIÇÕES.....	47
QUADRO 12 - VARIÁVEIS DE CONTROLE DO QUESTIONÁRIO DO ESTUDO 2.52	
QUADRO 13 - TOTAL DE RESPOSTAS PERTENCENTES AO ESTUDO 2.....	53
QUADRO 14 - MÉDIAS GEOMÉTRICAS DOS VALORES DE COMPARAÇÃO FUZZY.....	57
QUADRO 15 - ORDEM TOTAL, REVERSA E CRESCENTE.....	57
QUADRO 16 - CRITÉRIOS DE QUALIDADE: PESOS DIFUSOS RELATIVOS DE CADA CRITÉRIO.....	58
QUADRO 17 - RESPOSTAS - PONDEROU TODAS AS RESPOSTAS.....	58
QUADRO 18 - VALORES APÓS O AJUSTE DAS AVES DO MODELO MEE.....	60
QUADRO 19 - VALORES REFERENTES ÀS CARGAS CRUZADAS.....	61
QUADRO 20 - VALORES DAS CORRELAÇÕES E RAÍZES QUADRADAS DAS AVES NA DIAGONAL PRINCIPAL.....	62
QUADRO 21 - TESTE DE HIPÓTESES (TESTE T).....	62
QUADRO 22 - INDICADORES DE VALIDADE PREDITIVA (Q2) E INDICADOR DE COHEN(f2).....	62

LISTA DE SIGLAS

TI	Tecnologia da informação
RN	Regra de negócio
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
PLS-SEM	<i>Partial Least Squares Structural Equation Modeling</i>
SLR	<i>Systematic literature review</i>
SER	<i>Search engine reason</i>
WF	<i>Without full-text</i>
NR	<i>Non-related</i>
LR	<i>Loosely related</i>
PR	<i>Partially related</i>
CR	<i>Closely related</i>
RSL	Revisão sistemática da literatura
AMB	Ambiguidade
RSL	Resiliência
RST	Resistência
AVE	<i>Average Variance Extracted</i>
MEE	Modelo de equações estruturais

GLOSSÁRIO

Regra de negócio	São frases, ou sentenças, usadas para definir ou restringir algum aspecto contido na especificação de um processo a ser incorporado em um sistema de informação (CASTRO, 2009).
Ambiguidade	Refere-se à incerteza de sentido ou frases. Também possui o significado de indecisão entre duas ou mais opções bem como em diversidade de significados (MARODIN; GOLDIM, 2009).
Resistência	Pode ser definida como uma resposta humana quando o indivíduo (ou equipe) se encontra em uma situação de ameaça dentro de um ambiente organizacional (RIBEIRO, 2007).
Resiliência	É a capacidade de se adaptar às mudanças de forma rápida e produtiva, com o intuito de desenvolver e se sobressair perante a eventos disruptivos (VASCONCELOS et al., 2015).
Equipe de TI	Grupo de profissionais com formação em cursos voltados para a tecnologia da informação e que são responsáveis pela manutenção e disponibilidade dos recursos de TI de uma organização (WEILL, 2020).
Tecnologia da Informação	Este termo tem a função de representar o conjunto de recursos tecnológicos (humanos e computacionais) para o desenvolvimento e uso das informações a fim de gerar conhecimento que a organização necessita para desenvolver suas atividades (BEAL, 2001)

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Problemática e relevância	13
1.2 Questão de pesquisa	14
1.3 Objetivos	15
1.3 .1 Objetivo geral	15
1.3 .2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificativa da pesquisa	16
1.5 Estrutura da pesquisa	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 Revisão sistemática da literatura	18
2.2 Artigos resultantes da revisão bibliométrica	25
2.3 Ambiguidade em regras de negócio	27
2.4 Resistência	30
2.5 Resiliência	34
2.6 Desenvolvimento de hipóteses e modelo teórico.	37
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	39
3.1 Estudo 1 - validação de critérios de resistência de equipes de TI	42
3.1.1 Desenvolvimento do questionário (estudo 1)	44
3.1.2 Pré-teste do questionário (estudo 1)	44
3.1.3 Coleta de dados (estudo 1)	45
3.1.4 Execução do método fahp (estudo 1).....	47
3.2 Estudo 2 – teste de hipóteses	49
3.2.1 Desenvolvimento do questionário (estudo 2)	51
3.2.2 Pré-teste do questionário (estudo 2)	52
3.2.3 Coleta de dados (estudo 2)	52
3.2.3 Execução do método pls-sem	54
4. RESULTADOS	56
4.1 Resultados do método de análise do estudo 1 - FAHP	56
4.2 Resultados do método de análise do estudo 2 – PLS-SEM	60
5. DISCUSSÃO	64
6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS	67
7. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	70
8. REFERÊNCIAS	71

9. APÉNDICE.....	97
-------------------------	-----------

1. INTRODUÇÃO

As organizações atuam em ambientes que estão em constantes mudanças (DA SILVA SANTANA *et al.*,2020). O conceito de mudança basicamente significa o deslocamento de alguma posição para outra e, tratando-se de mudanças organizacionais é relevante saber a posição atual e principalmente a posição em que se deseja chegar (ALMEIDA; DA COSTA RAMOS FILHO, 2019). A mudança organizacional envolve procedimentos e tecnologias não totalmente conhecidos, diferentes daqueles que os indivíduos estão habituados a utilizar e desenvolver os seus trabalhos, podendo acarretar diferentes reações e emoções como resposta à mudança (CHRISTENSEN, 2019).

Estas respostas podem variar do otimismo ao medo, ansiedade e na maioria das vezes, resistência (DE ABREU; MARRA, 2019). Como consequência a estas repostas, a resistência pode ser delimitada como um procedimento humano que ocorre quando o indivíduo se depara com algum tipo de ameaça (RIBEIRO, 2007). Atualmente, as organizações tendem a se adaptar às mudanças, visto que a competitividade faz com que a flexibilidade para implementação de mudanças seja fundamental para a sua sobrevivência (GOMIDE; SILVESTRIN; OLIVEIRA, 2015).

Contudo, este processo de adaptação eventualmente é impreciso pois depende de interpretação da equipe, podendo acarretar na ambiguidade de compreensão, principalmente quando o assunto é a formulação das regras de negócio (RNs) (SEEFELD; CENI, 2020). Esta ambiguidade pode ser definida como a incerteza de significados que pode estar presente em um texto dito ou escrito, o que pode afetar a qualidade de interpretação de um conjunto de informações (CEREJA; MAGALHÃES, 2005). Ambiguidade em processos de tecnologia da informação pode também ser referenciada na literatura como incerteza, imprecisão, indefinição, dualidade, inconsistência, diagnóstico defeituoso, entre outros termos (SARAEIAN; SHIRAZI; MOTAMENI,2018;DUCAMP;BONNARD; WUILLEMIN, 2020)

Entre as informações mais vulneráveis à ambiguidade de interpretação estão as regras de negócio (RN) (CASTRO, 2009). Estas RNs fazem parte de um processo de mudança em tecnologia da informação (TI) e para que sua implementação seja bem-sucedida, necessita-se que o domínio do negócio seja claramente assimilado (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Para que a incorporação da RN não seja um fator negativo é

necessário evidenciar, de forma concreta, o fluxo de trabalho das organizações e a ordem em que as funções são realizadas, sem esquecer das exceções existentes em determinadas rotinas contidas na arquitetura de processos da organização (MORAES, 2019).

No entanto, a aderência nem sempre é perfeita, pois dificilmente as RNs são destinadas a um único indivíduo e sua interpretação é feita em grupo, de forma iterativa, interativa e heurística, estando sujeitas a modificações durante a execução (LINTZMAYER; YWAMOTO; HUZITA, 2010). Assim, para a formulação das RNs, é preciso possuir determinadas especificidades na definição de requisitos, tais como requisitos completos, consistentes e menos ambíguos o possível (SOUZA; CASTRO, 1998; LEÃO, 2018). Contudo, a ambiguidade potencial remanescente em regras de negócios pode resultar em divergências de interpretação por parte da equipe de TI, provocando discordância no momento de sua aplicabilidade (BALANIUK, 2010).

Assim, é plausível acreditar que quanto mais ambígua for a RN, mais difícil será sua interpretação, execução e maior o custo em tempo e recursos para sua implementação (FARINI; BERGAMO, 2019). Além disto, a ambiguidade no ambiente e na RN pode ter efeito na forma de trabalho da equipe que deve implementá-la (BARROS, 2019). Ainda de acordo com Barros o desempenho de equipes, por outro lado, é função de fatores internos e externos e as RNs ambíguas podem ter efeito negativo nesses fatores, como por exemplo, equipes sob pressão ou incerteza tendem a resistir a mudanças de padrões, regras ou alterações institucionais. A ambiguidade (ou anfibiologia) em RN ocorre quando determinada RN apresenta mais de um entendimento possível, gerando problemas de interpretação e dificuldades no processo de implementação e adequação da RN (DE FREITAS, 2019).

Em compensação, equipes de TI mais experientes podem estar mais acostumados a mudanças súbitas e serem menos sujeitos a questões de ambiguidade (ALMEIDA; DA COSTA RAMOS FILHO, 2019). Para auxiliar nos processos de mudanças que envolvam a equipe de TI, pode-se fazer uso da resiliência, que é um dos fatores mais importantes para o sucesso na mudança e conseqüentemente na sobrevivência da organização (VASCONCELOS *et al.*, 2019).

O termo resiliência é originário das áreas de engenharia e física e é a habilidade que certos elementos possuem de sofrer deformação e voltar ao estado original (DE SEIXAS, 2019). Tratando-se de ciências humanas, a resiliência é a capacidade que alguns indivíduos possuem para ultrapassar os obstáculos (TÓPOR; HUTZ, 2019). A

resiliência pode ser um diferencial competitivo (BEUREN; SANTOS, 2019). A tecnologia está em constante desenvolvimento a uma velocidade muito grande, exigindo uma resposta muito rápida (WEILL, 2020). O impacto destas mudanças pode ser benéfico quando a equipe consegue enfrentá-las com resiliência, absorvendo as transformações e ao mesmo tempo colocando-se à frente da situação (BATISTA, 2010).

Quando as equipes não acompanham estas transformações por outro lado, acabam tomando decisões erradas, entram em conflitos desnecessários, interrompendo a execução de tarefas importantes, afetando negativamente o crescimento da organização (LUPOLI JUNIOR, 2006). No presente estudo somente serão consideradas as regras de negócio que possam impactar diretamente o trabalho da equipe de TI como, por exemplo, regras de negócios pertinentes ao desenvolvimento de softwares, descartando qualquer RN que envolva apenas o indivíduo ou qualquer outra área da organização (ou seja, analisando-se o nível de equipe). Isto é, são levadas em conta apenas as RNs consideradas como requisitos prioritários e que visam garantir o ajuste entre os objetivos da organização e os sistemas (MORGADO *et al.*, 2007).

1.1 PROBLEMÁTICA E RELEVÂNCIA

Durante a fase de levantamento e desenvolvimento das regras de negócios é essencial que todos os fluxos organizacionais estejam bem claros e definidos (DE SOUZA GÓES *et al.*, 2013). Caso não estejam é muito provavelmente que as regras de negócios sejam mal formuladas ou possuam ambiguidade (LACERDA, 2011). Em casos de regras de negócios ambíguas a equipe de TI pode conceber entendimentos distintos levando a interpretações equivocadas, podendo gerar diversos problemas, incluindo a resistência (PADUA, 2001). Caso uma regra de negócio ambígua seja apresentada para a equipe de TI pode resultar tanto em conflitos conceituais quanto pragmáticos para aplicá-las, com isto gerando resistência e atraso ao processo (PADUA, 2001; GALENO *et al.*, 2020).

O desenvolvimento, ou formulação, das regras de negócio já foi tema de vários estudos mas ainda possui tópicos que merecem um esquadramento. Baer *et al.* (2013) mencionam que antes de formular uma estratégia é necessário entender o

problema que está relacionado a esta estratégia e que a compreensão é mais complicada quando realizada por uma equipe heterogênea. Aplicando-se a concepção destes autores ao presente estudo, pode-se notar que a assimilação do fluxo de trabalho, a ser desenhado, é mais difícil quando existem diversos membros na equipe de TI, cada qual com a sua percepção sobre como tratar e desenvolver a regra de negócio, em especial quando dependem-se de processos e informações pertinentes a outras áreas da organização. Desta forma, torna-se mais complexo atingir uma interpretação única e livre de ambiguidade, o que pode causar resistência.

A resistência dentre outros fatores está intimamente ligada ao grau de ambiguidade que uma regra de negócio possui (LACERDA, 2011). Cada indivíduo pode apresentar resistência a partir de fatores intrínsecos ou extrínsecos (ou uma combinação de ambos), de acordo com o seu entendimento sobre a regra de negócio desenhada (GONÇALVES *et al.*, 2019), assim elevando a possibilidade da existência de ambiguidade na formulação destas regras de negócios (PADUA, 2001).

Tal situação permite inferir a existência de uma lacuna teórica no presente estudo, sobretudo na identificação dos motivos relacionados a resistência em processos de mudança que envolvam equipes de tecnologia da informação. Espera-se ser possível aplicar a resiliência como variável mediadora¹, bem como ser possível aplicar os potenciais resultados desta pesquisa na gestão de mudanças em outras áreas. Do ponto de vista prático pretende-se municiar as organizações com informações que facilitem o processo de mudança por parte das equipes de tecnologia da informação, entendendo os fatores de resistência e estimulando a resiliência.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Para tratar a problemática apresentada neste estudo se faz necessário entender os conceitos e propor medidas para mitigar os obstáculos identificados. Com isto, é preciso levantar a questão de pesquisa a ser respondida. Para a presente pesquisa foi elaborada a questão de pesquisa abaixo:

¹ A mediação é um processo estatístico cujo propósito é comparar uma relação entre duas variáveis com a relação entre as mesmas variáveis tendo uma terceira variável entre as variáveis originais. Espera-se que o resultado do teste demonstre que o caminho mediado tenha diferença significativa em relação ao caminho sem mediação. Relação sem mediação: Ambiguidade em RN → Resistência da equipe; relação com mediação: Ambiguidade em RN → Resiliência da equipe → Resistência da equipe.

A ambiguidade nas regras de negócio exerce impacto na resiliência e resistência de equipes de tecnologia da informação?

1.3 OBJETIVOS

A seguir descreve-se o objetivo geral e os específicos contidos no presente estudo.

1.3 .1 OBJETIVO GERAL

A resiliência é citada na literatura, entretanto não foram localizadas pesquisas na área de TI que demonstrem o poder da resiliência em compensar ou ao menos mitigar os efeitos potenciais negativos da ambiguidade e resistência no nível da equipe. Sendo assim, o objetivo deste estudo é:

Avaliar o impacto da ambiguidade nas regras de negócios sobre a resiliência e resistência em equipes de tecnologia da informação.

1.3 .2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos foram formulados com o intuito de apresentar os resultados almejados de forma mais detalhada e estruturada. São eles:

- **Identificar e validar os critérios relevantes para a resistência da equipe de tecnologia da informação (Obj. 1);**
- **Verificar o efeito da ambiguidade das regras de negócios na resistência da equipe de tecnologia da informação (Obj. 2);**
- **Verificar o efeito da ambiguidade das regras de negócios na resiliência da equipe de tecnologia da informação (Obj. 3);**
- **Verificar o contraponto da resiliência com a resistência em equipes de tecnologia da informação (Obj. 4).**

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Qualquer mudança pode motivar resistência por parte dos indivíduos. Uma decisão por menor que seja pode resultar em divergência de opiniões (ALMADA; POLICARPO, 2016). Por este motivo é plausível dizer que mudanças organizacionais são complexas pois exigem a ação e o comprometimento de várias pessoas e nem sempre estas pessoas têm a mesma percepção sobre a mudança proposta, acarretando resistência ao processo (KOTTER, 1999; BERTI, 2017).

A resistência ainda é um obstáculo para a renovação organizacional e é notório que são muitos os fatores que influenciam positivamente a resistência (SOUZA; DE FÁTIMA BRUNO-FARIA, 2013). Portanto é necessário identificar e elencar os motivadores (intrínsecos e extrínsecos) que potencialmente levam a resistência (LACERDA, 2011).

Por outro lado, o termo resiliência organizacional foi estudado ao longo dos anos, em diversas linhas de pesquisa (BARLACH; LIMONGI-FRANÇA; MALVEZZI, 2008; DINH *et al.*, 2012; GOLDSCHMIDT, 2015; BEUREN; SANTOS; BERND, 2020). Contudo, a literatura acadêmica carece de um número maior de pesquisas envolvendo resiliência de equipes de TI (DA COSTA, 2017). Conseqüentemente a combinação de resiliência e resistência em processos de mudança de TI foi pouco explorada pelos estudos relacionados à gestão organizacional (DINH *et al.*, 2012; SONI; JAIN; KUMAR, 2014; DA COSTA, 2017)

Além dos fatores acima citados, o presente estudo acrescenta a ambigüidade em regras de negócio, que pode ser acidental ou intencional (LEFFA, 1997; SANTOS, 2006; CUMPRI 2012). A forma acidental ocorre de forma não intencional e somente percebe a ambigüidade quem recebe a informação (LEFFA, 1997; SANTOS, 2006; CUMPRI 2012). Em contraponto, a ambigüidade intencional é percebida tanto por quem transmite a informação quanto quem recebe (LEFFA, 1997; SANTOS, 2006; CUMPRI 2012). Ambas as formas podem resultar em um efeito positivo na resistência dos indivíduos perante a mudança organizacional (GUIMARÃES, 2011).

Levando em consideração o cenário exposto nos parágrafos acima, pode-se observar que o tema possui relevância no cenário atual, visto que as mudanças são vitais para a competitividade e sobrevivência das organizações (RAMOS; YAMAGUCHI; DA COSTA, 2020). Tanto a competitividade quanto a sobrevivência das organizações fazem parte da gestão organizacional, que é um tema relacionado à

gestão do conhecimento. Por este motivo, a presente pesquisa justifica-se com o propósito de contribuir com a interseção entre a resistência e a resiliência em equipes de TI além do efeito da ambiguidade de regras de negócio em um único estudo.

1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA

Para um melhor entendimento, o presente estudo foi segmentado em capítulos. No primeiro capítulo (introdução) é apresentado o contexto do tema, a problemática e relevância, questão de pesquisa, objetivo geral e específicos, justificativa e estrutura da pesquisa. Neste capítulo são demonstrados os pilares do presente estudo que são regras de negócios ambíguas, resistência e resiliência e seus efeitos nas equipes de TI.

O segundo capítulo contém o referencial teórico, apresentando a revisão de literatura realizada para esta pesquisa. Aborda desde os autores seminais, os que são considerados referência e os autores estado da arte. A revisão expõe os conceitos referentes a ambiguidade e regras de negócio, percorrendo os critérios relevantes para a resistência e por último, aborda o conceito e utilização da resiliência perante a mudanças organizacionais.

O terceiro capítulo exhibe a metodologia utilizada, as amostras e formas de coleta dos dados, bem como os métodos utilizados para análise destes dados. Para o primeiro estudo que envolve analisar as respostas pertinentes a resistência diante de regras de negócio ambíguas foi utilizado o método FAHP. Já para a segunda etapa, após a coleta dos novos dados será utilizado o método de decisão multicritério PLS SEM onde buscou-se verificar a possibilidade de utilizar a resiliência como variável mediadora.

No capítulo 4, são apresentados resultados dos dois estudos obtidos através dos métodos mencionados no capítulo 3 e que serão discutidos de forma analítica no capítulo 5. O capítulo 6 contém as conclusões, limitações e estudos futuros.

Na parte final do trabalho, serão demonstrados a implicação prática (capítulo 7), as referências (capítulo 8) e apêndices (capítulo 9).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é realizada a revisão sistemática da literatura referente a ambiguidade de regras de negócios, resistência e resiliência da equipe de tecnologia da informação.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A revisão sistemática da literatura (RSL) é um estudo científico composto por seus próprios métodos e que segue protocolos específicos para reunir a maior quantidade possível de artigos de um determinado assunto, a fim de verificar quais são os principais autores, artigos seminais e demais informações importantes (GALVÃO; RICARTE, 2019). Através da RSL foi possível identificar os artigos que tratam os temas regras de negócio, resiliência e resistência. Com base nestas pesquisas torna-se possível buscar uma melhor tratativa para conciliar estes três temas, cujo relacionamento não fica claro na literatura vigente.

Os artigos potencialmente relevantes selecionados na busca foram classificados a partir de critérios de inclusão e exclusão. Critérios metodológicos, tipo de instrumento utilizado (ex.; entrevistas, grupos focais, testagem, etc.), análise dos dados (ex.; análise de conteúdo fenomenologia, testes estatísticos, etc.), caracterizam-se como aspectos fundamentais para seleção dos estudos. Foram pesquisadas as palavras-chave ("*business rules*") and ("*resistance to change*") and ("*resilience*") and ("*information technology*") AND ("*organization*") na base de dados da Web of Science®: (*business rules*) OR TOPIC: (*resistance to change*) OR TOPIC: (*resilience organization*) AND TOPIC: ("*information technology*") AND TOPIC: (*organization**). Foram encontrados 1947 artigos nas bases Web of Science® e e IEEE®, correspondendo aos critérios de pesquisa.

A pesquisa foi refinada por tipos de documento (article) e categorias do Web of Science® (*management or computer science; interdisciplinary applications or business or computer science; theory, methods or information science; library science or computer science; artificial intelligence or computer science; information systems or multidisciplinary sciences or computer science; software engineering*). Não houve um critério excludente do período, sendo mantido o período direto apresentado pelos dados de consulta se dando de 1966 a 2019. Os índices utilizados foram SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.

Dos 1947 artigos encontrados nas bases da Web of Science® e IEEE® correspondendo ao critério de pesquisa com os refinamentos e filtros aplicados ficou-se com a amostra de 429 resultados de acordo com seu critério. De posse destas informações foi realizada uma revisão de literatura com foco em resistência e resiliência em processos de mudança em TI.

Por meio de busca nas bases Web of Science® e IEEE®, a partir do conjunto de 429 artigos levantados foi possível descartar 377 artigos (210 deles apresentavam os termos em contexto diferente do buscado; 112 mencionaram a gestão de mudança, resistência e resiliência em tecnologia da informação apenas como um exemplo, mas não se configuraram como artigos desse campo de conhecimento, tendo em vista a literatura e a metodologia). Além disto, 55 artigos não exploraram adequadamente o assunto em questão restando assim um total de 52 artigos analisados em relação ao tema referido. Outros aspectos relacionados à mudança existem, no entanto sem ligação direta com TI, tais como resistência em processos de fusão e a resistência à escravatura na ilha São Tomé. Com isto, foi possível analisar que, através do estudo bibliométrico e revisão de literatura, todo processo de mudança gera desconfiança e desconforto para as partes envolvidas e que a resiliência pode auxiliar neste processo.

Para auxiliar no processo de inclusão e exclusão dos artigos foi utilizada a matriz de critérios, conforme Liao *et al.*, (2017), segundo o quadro 1.

QUADRO 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE FONTES DE PESQUISA.

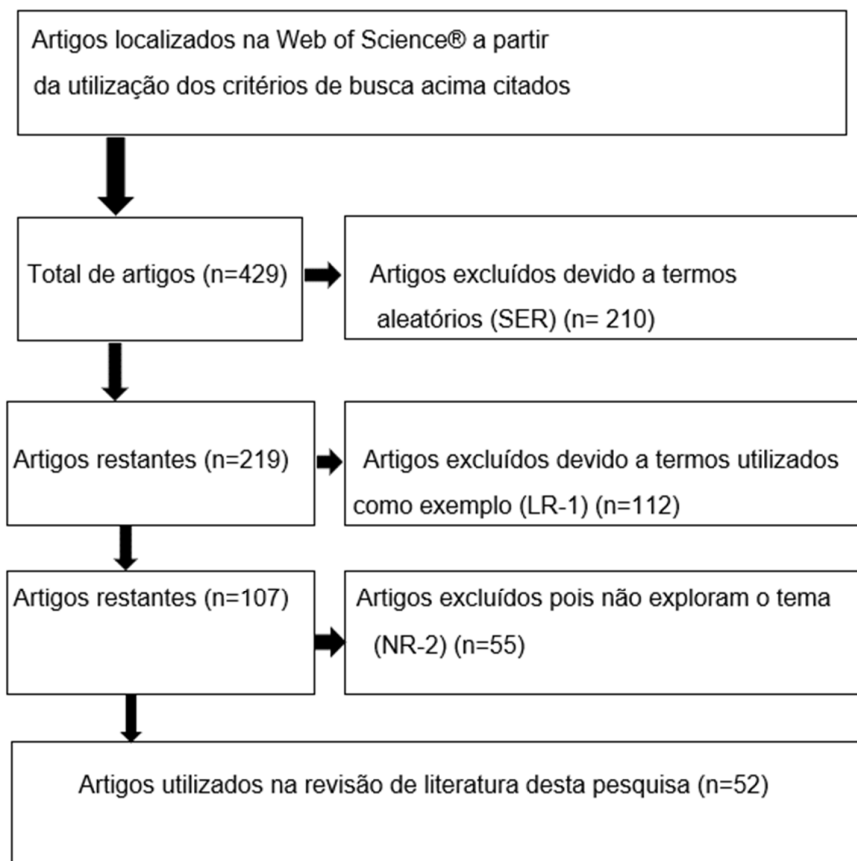
Critério	Características	Descrição
Exclusão	Motivo do motor de busca (<i>SER</i>)	Um artigo tem apenas o título, resumo e palavras-chave, mas não tem o texto completo.
	Sem texto completo (<i>WF</i>)	Um artigo sem o texto completo para ser avaliado.
	Não relacionado (<i>NR</i>)	NR-1: O artigo não é um texto acadêmico. Por exemplos materiais editoriais ou análise de conferência. NR-2: As definições sobre resistência, resiliência ou regras de negócios ambíguas não estão relacionadas a mudanças organizacionais.
	Vagamente relacionado (<i>LR</i>)	O artigo não se concentra na revisão, pesquisa, discussão ou solução de problemas relacionados a mudanças organizacionais. LR-1: Os principais termos, presentes nesta pesquisa, são usados apenas como exemplos. LR-2: Os principais termos, presentes nesta pesquisa, são usados apenas como parte para pesquisa futura. LR-3: Mudanças organizacionais são utilizadas apenas como uma expressão citada. LR-4: Os principais termos, presentes nesta pesquisa, são utilizados apenas em palavras-chave e/ou referências.

Inclusão	Parcialmente relacionado (PR)	PR-1: Uma pesquisa sobre resistência sem mencionar resiliência e regras de negócios ambíguas. PR-2: As mudanças organizacionais são utilizadas apenas para apoiar a descrição de alguns desafios que determinado artigo pretende tratar. PR-3: Os principais termos, presentes nesta pesquisa, são objetos que devem ser analisados, pesquisados ou discutidos.
	Intimamente relacionado (CR)	Os esforços de pesquisa são explícita e especificamente dedicados aos principais termos, presentes nesta pesquisa.

Fonte: Liao *et al.*, 2017

O método SLR foi utilizado, mas não se trata do propósito central desta pesquisa e auxilia a filtrar quais os conceitos mais importantes e relevantes para o presente estudo. Além disto, a SLR contribui na transparência e reprodutibilidade em outras pesquisas que empregam o uso dos mesmos critérios de busca, conforme demonstrado na figura 1.

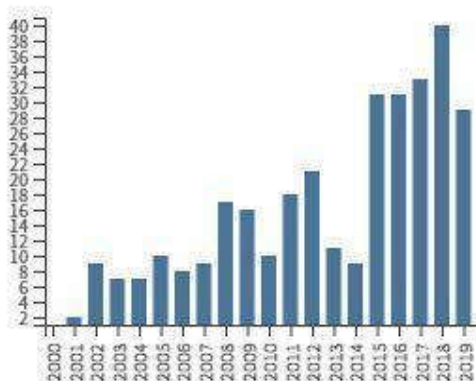
FIGURA 1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO



Fonte: Liao *et al.*, 2017 adaptado pelo autor.

A figura 2 apresenta a quantidade de artigos foram publicados em cada ano demonstrado no gráfico abaixo e foi gerado através dos termos de busca utilizados na pesquisa realizada.

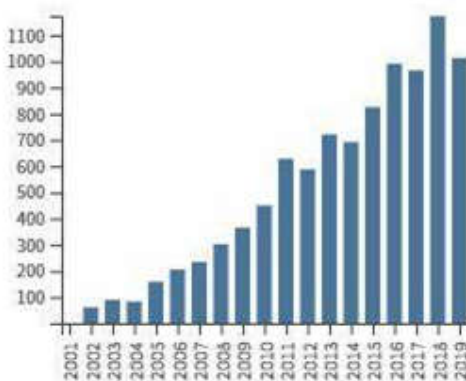
FIGURA 2 - ITENS PUBLICADOS POR ANO



Fonte: Web of Science®

Os dados apresentados na figura 3 são provenientes da pesquisa realizada, com a utilização dos termos de busca utilizados para este estudo e demonstra a quantidade de citações realizadas a cada ano.

FIGURA 3 - CITAÇÕES EM CADA ANO



Fonte: Web of Science®

Para a busca foram realizadas adaptações nos critérios de busca, a fim de serem aderentes ao presente estudo. Pode-se notar na figura 4 que se trata de um tema interdisciplinar pois envolve tanto as áreas de administração e computação quanto as ciências relacionadas as áreas da engenharia e psicologia. É possível informar que quarenta por cento dos artigos localizados pertencem a área da administração e outros quarenta por cento, são pertinentes a área da computação. Vinte por cento que sobra referem-se as áreas engenharia e psicologia.

FIGURA 4 - CATEGORIAS POR ASSUNTO



Fonte: Web of Science®

Para o trabalho bibliométrico dos dados foram utilizadas duas ferramentas, o VosViewer para representar e apresentar os cluster de dados de co-citação e relevância das análises, para as informações de palavras chaves (“Keywords”), validação e aplicação das leis de Lotka, rede e tabela de dados de co-citação, relevância dos autores e definição dos critérios de exclusão para apresentação dos dados relevantes, todo o processo de análise dessas informações foi utilizada a ferramenta do Biblioshiny for Bibliometrix (ARIA; CUCCURULLO, 2017). O quadro 2 apresenta os principais autores de cada pilar da presente pesquisa.

QUADRO 2 – PRINCIPAIS AUTORES

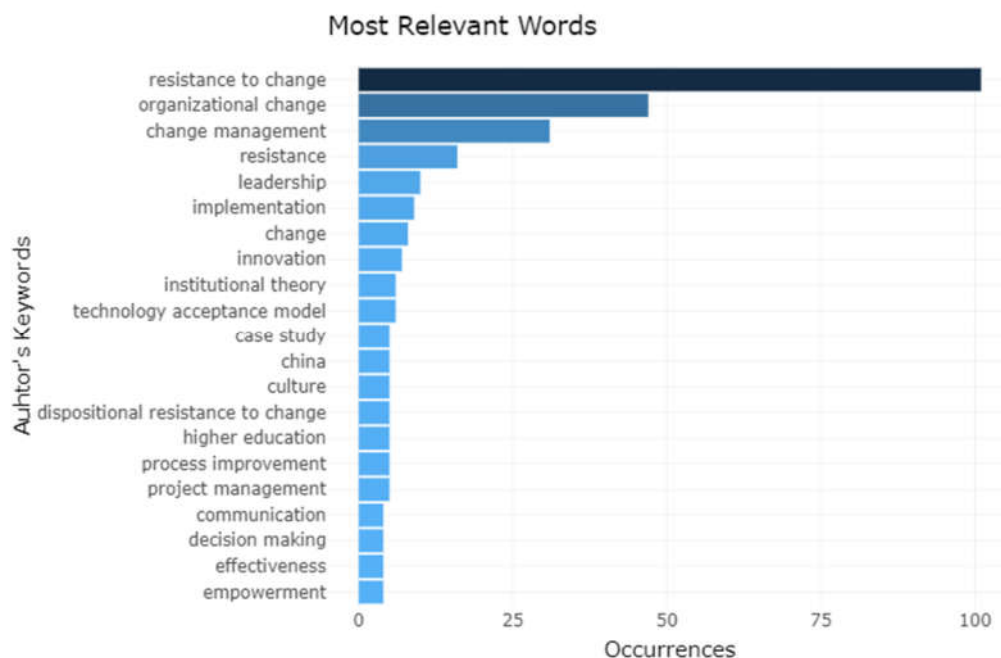
Tópicos	Autores
Regras de negócio	GOTTESDIENER, 1997 LEITE ; LEONARDI, 1998

	BAJEC; KRISPER, 2005 DOS SANTOS <i>et al.</i> , 2020.
Resistência	COCH; FRENCH, 1948 WATSON, 1969 KOTTER; SCHLESINGER, 1979 ASEIDU ; BOATENG, 2020 ILIE; TUREL, 2020
Resiliência	MALLAK, 1999 BARLACH <i>et al.</i> , 2008 DENHARDT; DENHARDT, 2010 FERREIRA; NUNES; DOS SANTOS, 2020
Ambiguidade	KIRIKOVA <i>et al.</i> , 2007 DALLAVALLE ; CAZARINI, 2000 SILVA ; CARVALHO ; FERREIRA, 2019

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Conforme visto na figura 5 foi possível extrair as palavras-chave mais relevantes. Resistência à mudança é o assunto mais citado (SYED, 2020). Os três primeiros termos são sobre mudança, que é a temática predominante na frequência de resultados, sendo que todos os demais temas são subordinados as três primeiras palavras-chave. Os termos, com menor frequência de resultados tratam questões individuais e de grupo (liderança e implementação), questões de tecnologia e de processos.

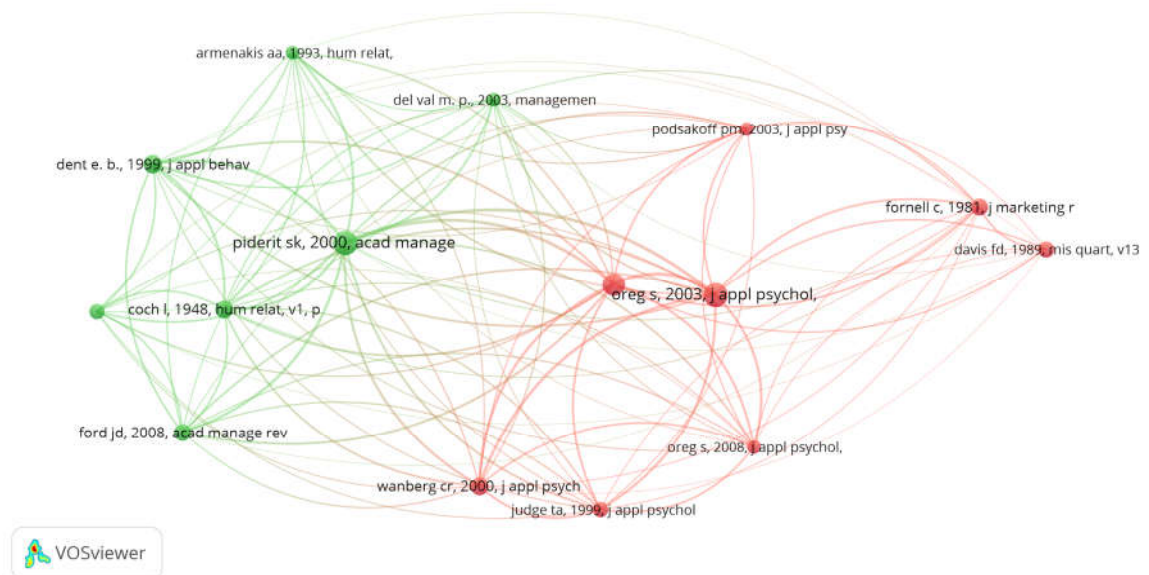
FIGURA 5 - PALAVRAS CHAVES E FREQUÊNCIA DE RESULTADOS



Fonte: Desenvolvido pelo autor

A figura 6 por sua vez apresenta a análise onde são demonstrados os autores e revistas que apresentam maior índice de co-citação. Pode-se notar que a área de administração possui três grandes revistas representadas. Já a área de TI possui apenas uma revista incluída. O restante é oriundo da área da psicologia. De acordo com os dados apresentados na figura 4 (categorias por assunto) é possível verificar que apesar da existência de duas áreas com uma maior porcentagem de artigos (administração e computação, com quase quarenta por cento cada), a análise de co-citação demonstra que os artigos de psicologia possuem peso maior que os demais. Com isto pode-se notar que além de ser um estudo multidisciplinar, a maioria dos estudos ou focam em aspectos de psicologia ou de gestão e poucos aplicados em TI. Apesar de ser um assunto com foco em psicologia ou administração, foram encontrados poucos artigos relacionados a aplicabilidade na área de TI, permitindo novos estudos sobre o tema da presente pesquisa.

FIGURA 6 - ANÁLISE DE CO-CITAÇÃO



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Em seguida é apresentada a análise de co-ocorrência, vide figura 7, que exhibe quais palavras chaves são mais utilizadas durante o período utilizado na busca e permite identificar possíveis colaborações entre os estudos encontrados na busca

realizada no conteúdo das bases Web of Science® e IEEE®. É possível notar a existência de dois grandes *clusters*, que se referem a resistência à mudança e mudança organizacional, assim como ocorrências sobre gestão do conhecimento, projeto e qualidade. Tratando-se de TI, a análise de co-ocorrência apresentou poucos resultados sobre o quanto esta área é afetada, sendo marginal a demais áreas exibidas na análise.

FIGURA 7 - ANÁLISE DE CO-OCORRÊNCIA



Fonte: Desenvolvido pelo autor

2.2 ARTIGOS RESULTANTES DA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

O quadro 3 apresenta o resultado final da revisão sistemática da literatura, que contempla 52 artigos.

QUADRO 3 - CRITÉRIOS RESULTANTES DA RSL

Ano	Autores	Ambiguidade	Regras de negócio	Resistência	Resiliência
1948	COCH, Lester; FRENCH JR, John RP			X	
1972	HOUSE, Robert J.; RIZZO, John R	X	X		
1979	KOTTER, John P.; SCHLESINGER, Leonard A			X	
1996	FRANK, Debra; ROCKS, William			X	
1996	MAURER, Rick			X	
1997	GOTTESDIENER, Ellen		X		
1998	DO PRADO LEITE, Julio Cesar Sampaio; LEONARDI, Maria Carmen		X		
1999	MALLAK, Larry A				X
2000	PIDERIT, Sandy Kristin			X	
2003	OREG, Shaul			X	
2003	KENDRA, James M.; WACHTENDORF, Tricia				X
2003	RIOLLI, Laura; SAVICKI, Victor				X
2004	BERRY, Daniel M.; KAMSTIES, Erik	X	X		
2005	BAJEC, Marko; KRISPER, Marjan	X	X		
2005	ROSSETTO, Carlos Ricardo; ROSSETTO, Adriana Marques			X	
2005	BAJEC, Marko; KRISPER, Marjan		X		
2006	KAVAKLI, Evangelia; LOUCOPOULOS, Pericles.			X	
2007	GARCÍA RUBIANO, Mónica; RUBIO, Paola Andrea; BRAVO, Laura			X	
2007	CHENG, Betty HC; ATLEE, Joanne M	X	X		
2008	BARLACH, Lisete; LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina; MALVEZZI, Sigmar				X
2010	BOFF, Glauber et al	X	X		
2010	HOLLNAGEL, Erik				X
2011	BURNES, Bernard; JACKSON, Philip			X	X
2014	ALASADI, Rami; ASKARY, Saeed			X	
2015	FERRARI, Alessio; SPOLETINI, Paola; GNESI, Stefania	X			
2015	VEGT, G. S.V. D.; ESSENS, P.; WAHLSTRÖM, M.; GEORGE, G				X
2016	ALMADA, Livia; POLICARPO, Renata Veloso Santos			X	
2016	SHARMA, Shikha; SHARMA, Sanjeev Kumar				X
2017	DBL, Tonja Blom; DERMAN, Lynne			X	
2017	RAFFERTY, Alannah E.; JIMMIESON, Nerina L			X	

2017	GOKSOY, Asli			X	
2017	FEMMER, Henning et al		X		
2017	VASCONCELOS, Isabella Francisca Freitas Gouveia de et al				X
2018	BÉNÉ, Christophe; DOYEN, Luc			X	X
2018	LAMBA, Kuldeep; SINGH, Surya Prakash			X	
2018	ZWIKAEL, Ofer; MEREDITH, Jack R	X	X		
2018	DALPIAZ, Fabiano; VAN DER SCHALK, Ivor; LUCASSEN, Garm	X	X		
2019	BARROS, Maria Teresa Salazar Guedes de			X	
2019	GUPTA, Ashok Kumar; DERAMAN, Aziz	X	X		
2019	REPOVŠ, Eva; DRNOVŠEK, Mateja; KAŠE, Robert			X	
2019	GALLI, Brian Joseph			X	
2019	CHEN, Hao; LI, Wenli			X	
2019	FRAGA, Bruna Devens				X
2019	DUCHEK, Stephanie; RAETZE, Sebastian; SCHEUCH, Ianina				X
2019	LIU, Yipeng; L. COOPER, Cary; Y. TARBA, Shlomo				X
2020	ASEIDU, Sylvester Tetey; BOATENG, Richard			X	
2020	BROWN, Robin; ABUATIQ, Alham				X
2020	SRIVASTAVA, Shalini; AGRAWAL, Swati			X	
2020	ILIE, Virginia; TUREL, Ofir			X	
2020	BROWN, Robin; ABUATIQ, Alham				X
2020	KOVOOR-MISRA, Sarah				X
2020	KARMAN, Agnieszka				X

Fonte: Desenvolvido pelo autor

2.3 AMBIGUIDADE EM REGRAS DE NEGÓCIO

A linguagem natural é o tipo de comunicação mais utilizado pelos seres humanos para fundamentar o fluxo de trabalho e transformá-lo em regras de negócios pois facilita a comunicação entre as partes envolvidas e não exige treinamento (SILVA; MARTINS, 2008). Entretanto, este tipo de comunicação pode conter duplo sentido e incertezas, resultando em regras de negócios ambíguas (IBRAHIM; WAN KADIR; DERIS, 2014). A linguagem natural é bem flexível e com isto tende-se a resultar em uma análise imprecisa dos requisitos, apresentando margem para possíveis erros de interpretação (SILVA; MARTINS, 2008).

A presença de ambiguidade durante a fase de formulação das regras de negócios é usualmente notada como um obstáculo no processo de mudança, causando o entendimento de informações com dúvidas e incertezas (FERRARI; SPOLETINI; GNESI, 2015). Compreende-se como ambígua uma frase (oral ou escrita) que possua mais de um sentido, gerando incerteza e quando esta frase é interpretada de forma incorreta e pode-se resultar em problemas que somente serão detectados em fases mais avançadas do processo de mudança ou implementação das regras de negócios (ALVES *et al.*, 2007). O quadro 4 apresenta alguns fatores que podem motivar a ambiguidade em regras de negócios e resultar em resistência no processo de mudanças.

QUADRO 4 - MOTIVADORES DE AMBIGUIDADE

Motivadores de ambiguidade	Referência
Linguagem natural carregada de dúvidas e incertezas	SILVA; CARVALHO; FERREIRA, 2019
Problemas linguísticos, polissemia, ordem incorreta das palavras ou conectivos lógicos	ANDERMAN; ROGERS, 2005
Falta de uma declaração clara da situação a ser resolvida.	BERRY; KAMSTIES, 2004
Falta de clareza e previsibilidade	HOUSE; RIZZO, 1972
Quantidade de requisitos	WHITE, 2015
Conflitos internos	ROSSANEZ; CARVALHO, 2016

Fonte: Desenvolvido pelo autor

O fator chave na maioria destes processos de mudança é a clara definição dos requisitos e regras de negócio (ZWIKAEL; MEREDITH, 2018). As regras de negócio são vistas como um critério indispensável dentro do método de identificação do fluxo de trabalho de uma organização e devem retratar as operações de forma fiel (LEITE; LEONARDI, 1998). Tornaram-se populares entre os profissionais de TI principalmente devido à sua capacidade de transformar as mudanças organizacionais para que sejam mais eficazes (BOFF, 2010). Além disto, devem ser formuladas tanto pelos responsáveis pela sua aplicação quanto pelos especialistas de negócios, surgindo a

necessidade de desenhar o negócio e as regras com a utilização de linguagens de alto nível (BOFF, 2010). Tanto os pesquisadores quanto os profissionais estão convencidos de que, como as regras de negócios são muito sensíveis às mudanças nos negócios, elas exigem tratamento explícito durante a implantação de sistemas de informação (BAJEC; KRISPER, 2005).

Estas regras do negócio são caracterizadas como uma metodologia que define ou restringe algum aspecto do negócio, com o intuito de controlar ou influenciar o seu comportamento (GOTTESDIENER, 1997; MONTEIRO, 2017). Regra de negócio é um tema muito estudado, pois é um elemento primordial tanto na implantação quanto na manutenção dos processos e sistemas das organizações e com isto, pode-se tornar em um fator relevante para a resistência (DOS SANTOS *et al.*, 2020). A engenharia de requisitos é a área responsável por entender o fluxo de trabalho e os requisitos que devem compor a regra de negócio (CHENG; ATLEE, 2007). Os requisitos podem ser entendidos como as necessidades dos usuários e do ambiente organizacional em que estes usuários estão inseridos (CHENG; ATLEE, 2007).

Um dos principais problemas presentes nas regras de negócios pode ocorrer no momento em que é explicada a funcionalidade que se deseja implementar (PATRA *et al.*, 2019). Uma regra de negócio que possibilita mais de uma interpretação é denominada ambígua (BERRY; KAMSTIES, 2004). E esta ambiguidade em regras de negócios tende a piorar quando o processo de mudança é realizado em grande escala, devido à quantidade de requisitos envolvidos (WHITE, 2015). Independente da dimensão do processo de mudança, é preciso examinar minuciosamente estas regras de negócio através da especificação dos requisitos contidos nas RNs, utilizando métodos como incompletude de requisitos (DALPIAZ; VAN DER SCHALK; LUCASSEN, 2018; RIAZ; BUTT; REHMAN, 2019) e análise de conflitos internos (ROSSANEZ; CARVALHO, 2016).

Outro método que pode ser utilizado é a lógica *fuzzy* (difusa), que apesar da sua abundante aplicação na literatura, não foi utilizada amplamente para tratar a ambiguidade das regras de negócios, limitando-se a alguns estudos sobre especificação de requisitos de software (LIU *et al.*, 2019). Além disto, os pesquisadores apresentam outros procedimentos que também possibilitam uma identificação eficiente da ambiguidade em regras de negócios (FEMMER *et al.*, 2017). Um destes procedimentos sugere o uso de abordagens matemáticas, visto que são precisas e podem ser aplicadas para resolver a ambiguidade, apresentando uma

definição precisa de um termo que antes era ambíguo (ASADABADI *et al.*, 2020). A vantagem da utilização da lógica difusa em relação às outras abordagens matemáticas é que os valores *fuzzy* podem ser mais facilmente transformados em formas verbais, facilitando a compreensão de respondentes.

A elicitação de requisitos também é um método muito importante em processos de elaboração das RNs. Assim, identificando-se a ambiguidade das RNs nesta fase, pode-se evitar o crescimento exponencial dos erros e diminuir o custo de correção, bem como diminuir a resistência por parte dos membros da equipe (GUPTA; DERAMAN, 2019). Ainda de acordo com os autores, o estudo referente ao levantamento de requisitos obteve um aumento expressivo e isso contribuiu para que o entendimento e desenvolvimento das RNs sejam mais eficazes e o menos ambíguo possível.

2.4 RESISTÊNCIA

Toda mudança engloba o indivíduo e o que está ao seu redor, sendo o grande desafio é poder administrar esta mudança (ALMEIDA; FRANCO; SOKULSKI, 2019). Sob uma perspectiva histórica, em 1948, Coch e French Jr. publicaram o primeiro estudo sobre resistência à mudança nas organizações e inspirou grande parte da literatura sobre o tema.

Esta resistência pode ser ativa ou passiva e as razões que tendem a resultar em sentimento de rejeição são derivadas da incerteza (MAURER, 1996). Ainda de acordo com Maurer (1996) e, considerando Almada e Policarpo (2016), os indivíduos tendem a resistir às mudanças por medo de que algo de negativo possa prejudicá-los. Também podem ter receio de perder algo valioso, antes conquistado e que pode ser eliminado durante a mudança (KOTTER; SCHLESINGER, 1979; LOI ZEDDA *et al.*, 2019).

Quando a resistência é ativa, a pessoa tende a impossibilitar que a mudança provoque inovações ou mudanças na organização, inclusive com o uso de atitudes como sabotagem ou conflito. Já na resistência passiva, o indivíduo pode ter uma atitude mais serena, podendo apenas desprezar as propostas sugeridas para mudança organizacional (PILLAI *et al.*, 2017).

Tais processos de resistência podem ser apresentados de forma aberta, implícita, imediata ou posterior (DBL; DERMAN, 2017). Existe um vínculo direto entre a importância da mudança planejada e a resistência que os indivíduos se opõem perante a possível mudança que pode ser implantada (RAFFERTY; JIMMIESON, 2017). Estes indivíduos têm diferentes reações no que diz respeito à resistência face a uma mudança organizacional, o que indica diferentes formas de lidar com a alteração no processo existente (PIDERIT, 2000; BORGES; QUINTAS, 2020). Existem indícios relevantes de que a resistência deriva do contexto psicológico dos membros da equipe (OREG, 2003; AL-GHAMDI *et al.*, 2020).

Com base nas possíveis atitudes dos indivíduos pode-se esperar contribuições limitadas ou até mesmo oposição à mudança, pois os indivíduos são diferentes e não apresentam o apoio (GARCÍA RUBIANO; RUBIO; BRAVO, 2007). Os indivíduos têm diferentes reações no que diz respeito à resistência face a uma mudança organizacional, o que indica comportamentos imprecisos (PIDERIT, 2000; SRIVASTAVA; AGRAWAL, 2020). Para garantir a sobrevivência, tanto por parte da organização quanto no que tange ao indivíduo, é necessário ter receptividade à mudança e tudo o que for de contra a este pensamento, é tratado como resistência (SRIVASTAVA; AGRAWAL, 2020).

Pensando em aspectos comportamentais pode-se utilizar as táticas de influência para manipular a resistência e os comportamentos no que diz respeito a sistemas de informação recém implantados (ILIE; TUREL, 2020). A incorporação ou alteração em tecnologia da informação vem seguida de mudanças nas atividades relacionadas aos processos existentes e com isso afetando os indivíduos (ASEIDU; BOATENG, 2020).

Para que os pesquisadores e desenvolvedores pudessem planejar e executar a evolução dos sistemas da melhor forma possível foram orientados a desenvolver técnicas para construir softwares que fossem adaptáveis a mudança (KAVAKLI; LOUCOPOULOS, 2006). Sendo assim, é possível notar que, em qualquer nova mudança tecnológica, existem várias barreiras para a adaptação e adoção de um novo sistema de informação. A falta de flexibilidade e de informações sobre o novo sistema podem ser alguns dos impedimentos humanos relacionados à nova implementação (NILASHI *et al.*, 2016). Com isto observa-se que a resistência dos usuários é considerada uma resistência à implantação adequada do sistema bem como a concordância dos usuários (BY; KUIPERS; PROCTER, 2018), como por exemplo, a

resistência exercida pelos médicos e outros profissionais de saúde, que resistem em aprovar e utilizar os sistemas de informação na área da saúde (ILERI; ARIK, 2018).

A qualidade durante o processo de mudanças desempenha um papel importante no êxito da implementação (PALVIA *et al.*, 2012; KHALIFA, 2013). Os métodos tradicionais de gerenciamento de mudanças como apresentações de software, capacitação de usuários e treinamento da equipe de suporte técnico têm triunfo insuficiente para exceder a resistência do usuário (TURAN; PALVIA, 2014). No que tange à implementação de um sistema de gestão, a mudança não é uma opção mas sim uma necessidade e somente poderá ser bem-sucedida se for efetivamente gerenciada e deve começar com fatores encorajadores para a mudança (IKHRAM *et al.*, 2019).

Markus (2004) afirma que o gerenciamento de projetos de TI deve ser combinado com a perspectiva de mudança organizacional. O autor argumenta que a mudança organizacional orientada pela tecnologia pode ser uma ameaça para a organização quando ela não está alinhada com sua cultura e práticas existentes. Kim e Kankanhalli (2009) explicam que em projetos de TI de larga escala, como a implementação de ERP, a resistência à mudança é o principal problema. Os objetivos das ações de gerenciamento de mudanças são reduzir a resistência à mudança, obter o comprometimento dos funcionários com o novo sistema de gestão organizacional (DRUMMOND; ARAÚJO; BORGES, 2017).

Assim resistência à mudança, indivíduos despreparados e com fraco envolvimento podem ser as causas para a falha em uma implementação de sistema de gestão (GARG; GARG, 2013). A resistência também pode ser uma percepção da mudança induzida pela implementação de um novo sistema de informação (VAN DAM; OREG; SCHYNS, 2008). A importância da resistência à mudança, como reação de um funcionário a uma mudança induzida por tecnologia da informação foi demonstrada na medida em que os usuários tendem a resistir ao uso de uma tecnologia baseada em suas percepções da mudança (BHATTACHERJEE; HIKMET, 2007).

A mudança organizacional tem como propósito trazer alterações essenciais na continuidade dos negócios, com o intuito de permitir que a organização prospere e esteja em condições de enfrentar a concorrência (SILVEIRA, 2020). Para que a mudança em uma organização seja executada de forma satisfatória é necessário ter conhecimento sobre o momento mais apropriado para executá-la e selecionar o

momento mais oportuno (DOS SANTOS, 2020). É muito importante que o planejamento e a execução da mudança sejam realizados da melhor forma possível, caso contrário pode contribuir consideravelmente para a resistência (BRETERNITZ; GALHARDI, 2011). Portanto os principais conceitos de resistência à mudança podem ser extraídos dos autores supracitados e exibidos no quadro 2.

QUADRO 5 - CRITÉRIOS PERTINENTES A RESISTÊNCIA

Critérios intrínsecos		
Critério	Descrição	Referência
Desadaptação (<i>misadaptation</i>)	Tentativa de adaptação às alterações propostas	ROSSETTO; ROSSETTO, 2005; BARROS, 2019; DIAS, 2019
Negação (<i>denial</i>)	Não há necessidade de mudança	GOKSOY, 2017; SYAHMI, 2019; Terman, 2019
Defesa (<i>defense</i>)	A percepção de que a mudança vai acontecer, além de tentar evitá-la	REPOVŠ; DRNOVŠEK; KAŠE, 2019; JOHNSTONE; MOMANI, 2019; RIVERA-DÍAZ, 2019
Desconfiança (<i>mistrust</i>)	As pessoas tendem a desconfiar do novo	GALLI, 2019; SABRA; AAMER, 2019; BORGES; QUINTAS, 2020
Apatia (<i>apathy</i>)	Falta de atitude dos membros da equipe	CHEN; LI, 2019; HEMANS, 2020; TURPEINEN-MÄHÖNEN, 2020
Critérios extrínsecos		
Critério	Descrição	Referência
Rejeição (<i>misselection</i>)	Algumas mudanças mal selecionadas podem ser prejudiciais para a organização	LAMBA; SINGH, 2018; PALUMBO; MANNA, 2019; JOHNSTONE; MOMANI, 2019
Instabilidade (<i>instability</i>)	Gostaria de manter a organização caminhando sem a instabilidade	FRANK; ROCKS, 1996; SELF; SCHRAEDER, 2009; PRIB; GROMOVA, 2019
Desinformação (<i>misinformation</i>)	Os membros podem ter a ideia errada de que a mudança pode custar-lhes um emprego	ALASADI; ASKARY, 2014; TURNER, 2017; ALNUAIMI; KHAN, 2019

Fonte: Desenvolvido pelo autor

O quadro 5 apresenta a síntese dos artigos que mencionam os critérios significativos para a resistência em processos de mudanças que afetam a equipe de TI e que foram utilizados para o desenvolvimento do questionário referente ao estudo 1 desta pesquisa – vide capítulo 3 (metodologia). De acordo com cada estudo mencionado no quadro 5 foi possível categorizá-los em dois subconjuntos distintos.

Um destes subconjuntos é denominado intrínseco que apresenta os aspectos de cunho psicológico de cada indivíduo. A desadaptação está relacionada à

capacidade que a equipe de TI possui em interpretar e aplicar as mudanças propostas e com a necessidade de se adaptar às estratégias determinadas (ROSSETTO; ROSSETTO, 2005; BARROS, 2019; DIAS, 2019). A negação pode ser interpretada como a negativa em aceitar quaisquer procedimentos inesperados ou indesejados (GOKSOY, 2017; SYAHMI, 2019; TERMAN, 2019). Com relação à defesa pode-se dizer que os indivíduos costumam ter uma atitude defensiva perante a mudança (REPOVŠ; DRNOVŠEK; KAŠE, 2019; JOHNSTONE; MOMANI, 2019; RIVERA-DÍAZ, 2019). Já a desconfiança pode levar a equipe de TI a se tornar reticente diante do processo de mudança (GALLI, 2019; SABRA; AAMER, 2019; BORGES; QUINTAS, 2020). Por último, pode-se citar a apatia que pode ocorrer na equipe de TI mesmo quando existe uma estabilidade no processo de mudança (CHEN; LI, 2019; HEMANS, 2020; TURPEINEN-MÄHÖNEN, 2020).

O subconjunto restante é qualificado como extrínseco e demonstra os aspectos de natureza técnica ou administrativa. A forma de execução da mudança deve ser selecionada corretamente para que não ocorra rejeição por parte da equipe de TI (LAMBA; SINGH, 2018; PALUMBO; MANNA, 2019; JOHNSTONE; MOMANI, 2019). Já a instabilidade resultante do processo de mudança pode causar a resistência da equipe de TI (FRANK; ROCKS, 1996; SELF; SCHRAEDER, 2009; PRIB; GROMOVA, 2019). A desinformação tem a capacidade de promover concepções erradas sobre a mudança e assim resultar em resistência (ALASADI; ASKARY, 2014; TURNER, 2017; ALNUAIMI; KHAN, 2019).

2.5 RESILIÊNCIA

Segundo Kotter e Schlesinger (1979), a resistência é considerada um atributo comum para enfrentar as mudanças organizacionais ou com os danos que essas mudanças podem proporcionar. A resiliência por sua vez e conforme sua derivação etimológica do latim *resillire*, significa "pular para trás". De acordo com Garmezy (1993) a definição de resiliência é a capacidade de retornar ao estado original logo após sofrer algum estresse.

Na concepção da psicologia, a resiliência pode auxiliar indivíduos, grupos ou organizações que enfrentam situações a que não estão familiarizados (BARLACH *et al.*, 2008). Tratando-se de resiliência organizacional é possível compreender que é a habilidade de estabelecer e implementar rapidamente ações positivas e adaptadas ao

momento em que se encontra, mantendo o nível mínimo de estresse (MALLAK, 1999). Denhardt e Denhardt (2010, p. 333-349) definem a resiliência como “a capacidade de reconhecer e gerir os desafios, de forma a tornar a organização mais flexível e mais capaz de se adaptar a desafios futuros”. Ainda referindo-se ao aspecto organizacional, o termo resiliência geralmente está associado ao retorno da organização diante de acontecimentos disruptivos, por meio de ações que visam adaptação e superação durante o processo de mudança (VASCONCELOS; CYRINO *et al.*, 2017).

Tanto a adaptação quanto a superação podem ser alcançadas através da resiliência e suas quatro capacidades (antecipação, resposta, monitoramento e aprendizado) (HOLLNAGEL, 2010). Neste contexto é plausível perceber que o estudo da resiliência não está relacionado apenas com a gestão do conhecimento, mas também com a gestão de riscos (FRAGA, 2019). A gestão do conhecimento pode auxiliar a equipe de TI nas tomadas de decisões com o uso do aprendizado e compartilhamento de informações sobre como agir diante dos riscos (APGAR, 2013).

Identificando e compartilhando o conhecimento pode-se gerenciar e compreender o risco (ZOYSA; RUSSELL, 2003; MASSINGHAM, 2014). Já o mapeamento das experiências, habilidades e conhecimento possibilita que a organização tenha controle sobre qual decisão deve ser tomada (NEEF, 2005). Este controle pode se tornar uma estratégia para o desenvolvimento das organizações, se utilizado em conjunto com as capacidades da resiliência (DURST; FERENHOF, 2016; HOLLNAGEL, 2010; HOLLNAGEL, 2015).

A relação entre o gerenciamento de risco e a gestão do conhecimento pode ser tratada como um método voltado à aplicação de técnicas e ferramentas de identificação para criar, aplicar e reter o conhecimento organizacional (DURST; FERENHOF, 2016). Uma destas técnicas é promover a redução dos possíveis riscos e aumentar a visibilidade do conhecimento, evitando que as organizações sofram com as perdas de competências dos envolvidos bem como o retrabalho da equipe (DAGHFOUS; BELKHODJA; ANGELL, 2013). Tanto as técnicas, quanto as ferramentas para identificação do conhecimento são importantes pois podem ser apoiadas pela exploração das capacidades da resiliência (DURST; FERENHOF, 2016; HOLLNAGEL, 2010; HOLLNAGEL, 2015).

Portanto, o conhecimento deve se tornar aberto para garantir a sustentabilidade das organizações perante às mudanças (FRAGA, 2019). Ainda de acordo com Fraga (2019), a resiliência tem o poder de apoiar o processo de mudança, baseando-se nas

suas capacidades de antecipação, monitoramento sobre o conhecimento presente na organização.

Um exemplo disto por ser Brow e Abuatiq (2020) que relatam um caso ocorrido em um hospital onde a resiliência foi empregada para reduzir os comportamentos negativos utilizados para prejudicar a mudança organizacional, onde os colaboradores tornaram-se apáticos e desinteressados perante a mudança, assim gerando resistência ao processo. Sendo assim, pode-se inferir que em tempos de insegurança, as organizações se deparam com eventos inesperados e uma das formas para sobreviver a estes eventos é a resiliência organizacional, que permite reagir de forma adequada (DUCHEK, 2020). Em vista disto é possível afirmar que a gestão estratégica do capital humano pode aumentar a resiliência organizacional (MITSAKIS, 2020).

É possível desenvolver a habilidade de resiliência e a capacidade de promover mudanças organizacionais de forma positiva, com o apoio de gestores e colaboradores que possuam autoestima elevada, otimismo e conhecimento sobre o processo que está sofrendo a mudança (KOOVOR-MISRA, 2020). Por este motivo, cada vez mais a resiliência conquista uma maior importância para que as organizações prosperem em ambientes incertos e turbulentos (VAN DER VEGT *et al.*, 2015). Trata-se de uma capacidade que pode ser aperfeiçoada perante eventos desafiadores e que alteram o *status quo* das organizações, enfatizando a análise do *feedback* e experiências de adaptação nas quais os colaboradores são moldados para enfrentar alguma ameaça em seu ambiente (LIU; COOPER; TARBA, 2019).

A resiliência pode ser utilizada para promover medidas proativas para progredir durante a referida crise e preparar a organização para o futuro (KARMAN, 2020). Sendo assim, para que as empresas possam desenvolver esta resposta devem possuir os recursos necessários que desenvolvam as formas de resiliência, tais como relacionamentos proveitosos e redundância de recursos para mitigar as possíveis perdas (KENDRA; WACHTENDORF, 2003).

Existem indícios que a diversidade contribui para o aperfeiçoamento da resiliência nas organizações pois a diversidade tende a influenciar de forma positiva os resultados organizacionais, devido às habilidades coletivas que podem auxiliar na resiliência da organização (DUCHEK; RAETZE; SCHEUCH, 2019). A concepção de resiliência em membros de uma equipe de TI é importante para as organizações, pois estes membros são alocados em grandes projetos com alta cobrança de entregas

rápidas, constituindo um ambiente extremamente estressante e que resulta em altas taxas de rotatividade dos indivíduos (MESSERSMITH, 2007; BAGGA, 2013).

Outro aspecto importante sobre a resiliência da equipe de TI é o comprometimento em que se espera que os membros atuem de forma coordenada durante os processos de mudança (RIOLLI; SAVICKI, 2003). Uma destas formas pode ser representada como uma forte comunicação entre a equipe de TI para interpretar, desenvolver e implementar as mudanças de uma maneira homogênea (VASCONCELOS; PESQUEUX, 2017).

QUADRO 6 - CRITÉRIOS PERTINENTES A RESILIÊNCIA

Critério	Descrição	Referência
Orientação de aprendizado de equipe	Os erros são discutidos abertamente. As diferenças entre o desempenho real e o esperado As lições aprendidas são compartilhadas Ações realizadas na equipe para melhorar o desempenho O trabalho em equipe é incentivado	SHARMA; SHARMA, 2016
Flexibilidade da equipe	A equipe ajusta suas técnicas para resolver problemas A equipe realiza facilmente uma variedade de tarefas A equipe tenta maneiras alternativas de realizar uma tarefa A equipe é altamente imaginativa	SHARMA; SHARMA, 2016
Gestão do risco	Compartilhamento de informações sobre como agir diante dos riscos	APGAR, 2013
Gestão do conhecimento	Auxílio durante as tomadas de decisões	ZOYSA; RUSSELL, 2003; MASSINGHAM, 2014
Quatro capacidades que formam a resiliência	Antecipação, resposta, monitoramento e aprendizado	DURST; FERENHOF, 2016; HOLLNAGEL, 2010; HOLLNAGEL, 2015

Fonte: Desenvolvido pelo autor

De acordo com a literatura, o quadro 6 apresenta os critérios mais relevantes sobre a resiliência em processos de mudanças em regras de negócios que possam conter ambiguidade. Estes mesmos critérios foram utilizados no questionário pertencente ao estudo 2 desta pesquisa.

2.6 DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES E MODELO TEÓRICO.

Como em qualquer estudo científico, a construção da hipótese é baseada em teoria anterior e passa por dois processos, formulação e teste. Sendo assim, podem ser comprovadas ou refutadas. Ambos os casos são muito importantes pois são

considerados fontes de conhecimento para o problema estudado. De acordo com o modelo teórico proposto para a presente pesquisa, foi possível definir as hipóteses que auxiliam a delimitar o campo deste estudo e prever os fatos com certa probabilidade de acerto.

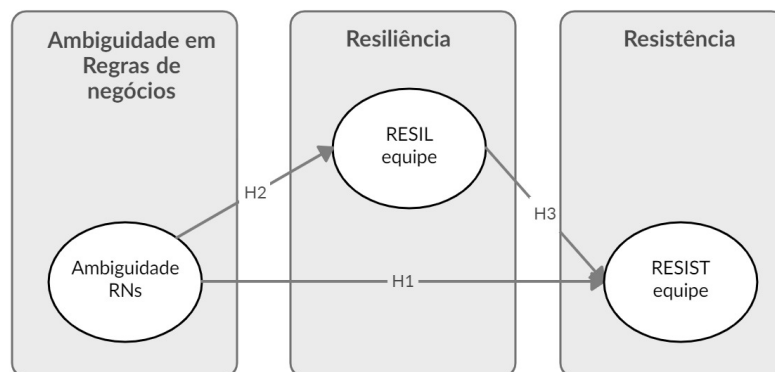
Durante o planejamento e adequação de regras de negócio podem ocorrer divergências resultando em diversos entendimentos por parte da equipe de TI, que necessita de orientações claras. Quando isto ocorre pode-se dizer que a regra de negócio foi mal formulada e possui ambiguidade, o que é ruim para a decisão. Diante disto pode-se inferir que **(H1) regras de negócios ambíguas influenciam positivamente a resistência da equipe de TI.**

Tratando-se de regras de negócio ambíguas é possível notar a diminuição da resiliência da equipe de TI perante a mudança, visto que este evento pode acarretar em várias situações dentro do processo de mudança. Sendo assim é plausível acreditar que **(H2) regras de negócio ambíguas influenciam negativamente a resiliência da equipe de TI.**

Caso a equipe de TI consiga se adaptar e sobressair perante regras de negócio ambíguas é possível dizer que a resistência será menor durante o processo de mudança. Assim, **(H3) a resiliência perante regras de negócio ambíguas, influencia negativamente a resistência da equipe de TI.**

Estas hipóteses foram formuladas a partir da literatura e constituem o modelo teórico proposto para este estudo. O modelo é composto pelas três hipóteses e por três constructos, que são regras de negócio ambíguas, resiliência da equipe de TI e resistência da equipe de TI, vide figura 8.

FIGURA 8 - MODELO TEÓRICO



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Em razão do que foi exposto anteriormente chega-se à conclusão que o presente trabalho requer uma natureza de pesquisa científica aplicada, isto é, tem como propósito produzir conhecimento para a prática e com o intuito de elucidar questões características do tema abordado (THIOLLENT, 2009, p. 36). Além disso, parte-se de uma abordagem da pesquisa científica quantitativa, em que se utilizam técnicas estatísticas para interpretar o conhecimento em números (MICHEL, 2005).

Consequentemente, tem finalidade explicativa e busca identificar as causas dos fenômenos estudados, além de registrar e analisá-los. Visa identificar os motivos dos fenômenos estudados, além de registrar e analisá-los. A partir de um objeto de estudo, no qual se identificam as variáveis que participam do processo, bem como a relação de dependência existente entre estas variáveis. Ao final, parte-se para a prática, visando à interferência na própria realidade (AAKER; KUMAR; DAY, 2004).

Finalmente, tem como base o método indutivo. Este método é iniciado em um determinado ponto particular para algo mais amplo, interpretando os dados com a intenção de generalizar (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 68). Como coleta de dados, propõe-se o levantamento de campo. A pesquisa de levantamento é um tipo de pesquisa que se realiza para a obtenção de dados ou informações sobre características ou opiniões de um grupo de pessoas (LUDWIG, 2015).

Esta pesquisa foi decomposta em duas fases propósitos, com um estudo em cada fase. O primeiro refere-se à validação dos critérios relacionados com a resistência perante à mudanças. Esta validação compreende em agrupar os critérios em um único estudo, diferentemente do que foi encontrado na literatura, ou seja, os critérios sendo estudados de forma isolada. O segundo estudo consiste na validação das hipóteses, para verificar se a resistência é afetada pelas regras de negócios ambíguas e pela resiliência - vide figura 8. Esta divisão motivou o desenvolvimento do quadro 7, com o intuito de facilitar a compreensão sobre o relacionamento entre os dois estudos.

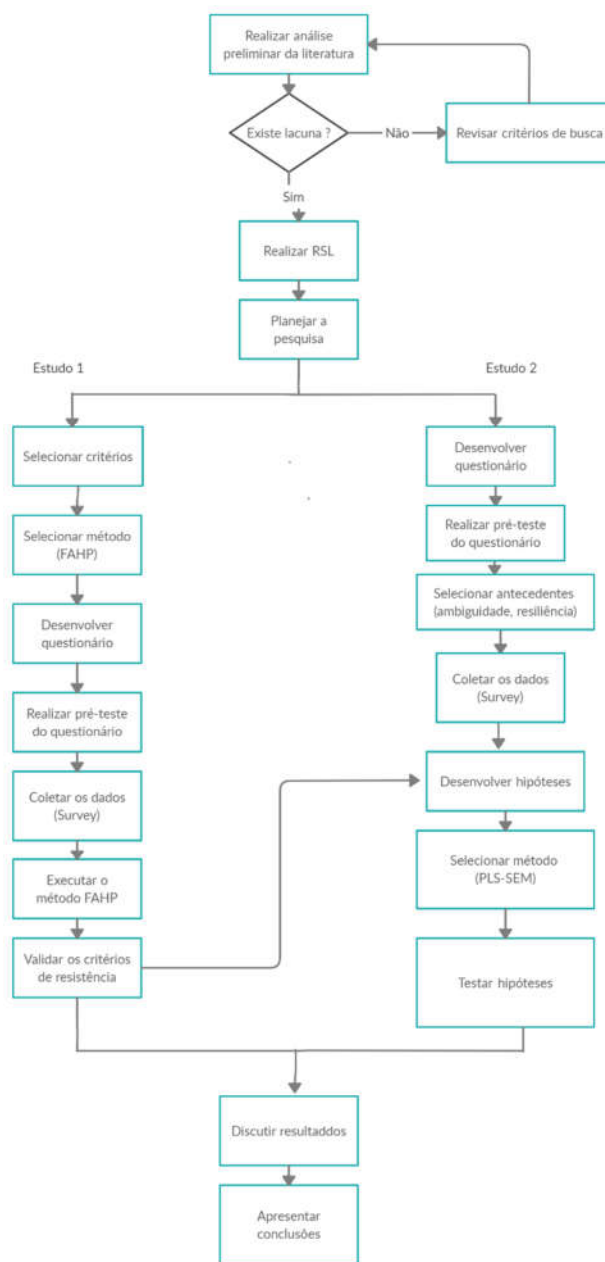
QUADRO 7 - MATRIZ DE CONTEXTO DOS ESTUDOS CONTIDOS NA DISSERTAÇÃO

Obj.	Estudo	Método	Unidade de análise	Proced. coleta de dados	Proced. análise de dados
1	1	Fuzzy-AHP	Equipe TI	<i>Survey</i>	Estatística
2, 3, 4	2	PLS-SEM	Equipe TI	<i>Survey</i>	Estatística

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A metodologia, empregada nos dois estudos desta pesquisa, é composta pelas etapas demonstradas na figura 9.

FIGURA 9 - ETAPAS PROPOSTAS DA METODOLOGIA



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

3.1 ESTUDO 1 - VALIDAÇÃO DE CRITÉRIOS DE RESISTÊNCIA DE EQUIPES DE TI

Neste estudo será realizada a validação dos critérios de resistência de equipes de TI, de acordo com o proposto no primeiro objetivo específico, conforme descrito no quadro 7.

Para a análise do presente estudo foi selecionado o método FAHP (*Fuzzy Analytical Hierarchy Process*), que pode proporcionar melhores decisões. Este método é composto pelo AHP acrescido de lógica *fuzzy* (difusa). O método de decisão multicritério AHP (*Analytical Hierarchical Process*), foi desenvolvido por Thomas L. Saaty, durante a década de 70 (DE BRUM CARVALHO *et al.*, 2020). Este método consiste no apoio da tomada de decisão e permite identificar e selecionar a decisão que melhor se adapte ao objetivo que se pretende chegar (OLIVEIRA; CRUZ; SILVA, 2009). Fornece um cenário amplo e coerente para formular um problema na tomada de decisão, bem como demonstrar e dimensionar seus elementos e comparar esses elementos com os objetivos gerais, avaliando alternativas correlacionadas (SALOMON, 2002; DE LIMA; RODRIGUES; GUIDUCCI, 2016).

Contudo, não seria possível obter os melhores resultados apenas com a utilização do AHP. Pensando nisto foi considerada a utilização do AHP juntamente com a lógica difusa ou nebulosa, mais conhecida como lógica difusa (*fuzzy logic*). O método *fuzzy* foi apresentado ao meio científico em 1965 por Zadeh e consiste em uma forma de lógica com múltiplos valores (PACHECO; CECCONELLO, 2020). Diferente da lógica booleana, onde os valores só podem ser 0 e 1, ou verdadeiro e falso, o *fuzzy* permite que os valores possam ser qualquer número real, de 0 a 1. A teoria dos conjuntos *fuzzy* vem sendo aperfeiçoada, sendo utilizada como instrumento para a definição de modelos em diversos campos das ciências (ZADEH; KLIR; YUAN, 1996; ARLISYAH; SUKMAWATI; TRISIANA, 2020). Possui o propósito de apresentar uma abordagem matemática a determinados termos linguísticos subjetivos como: “pouco frio”, “muito quente”, entre outros. É possível dizer que a teoria dos conjuntos *fuzzy* apresenta os primeiros passos no objetivo de programar e armazenar conceitos vagos em linguagens de programação, tornando viável a elaboração de cálculos com informações imprecisas, assim como feito pelo ser humano (REDDY, *et al.*, 2020).

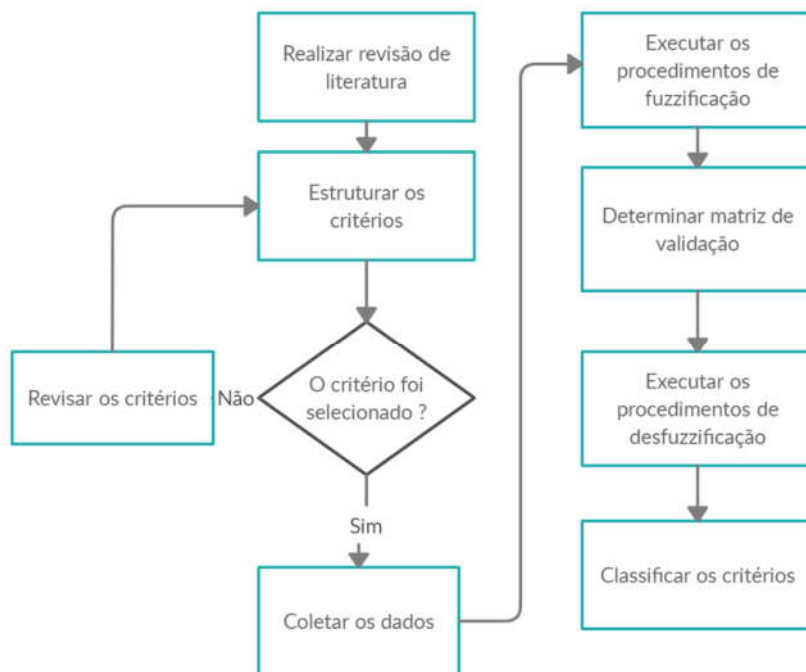
Uma crítica consistente ao uso básico do AHP é que o método original não é sensível à imprecisão na definição de pesos discretos (CHAN *et al.*, 2008). Uma opção

para lidar com essas limitações é integrar a lógica *fuzzy* ao AHP tradicional (MOUSAKHANI; NAZARI-SHIRKOUHI; BOZORGI-AMIRI, 2017), tornando possível transformar as variáveis linguísticas em números triangulares *fuzzy* (AYHAN, 2013). A metodologia FAHP é a implementação da lógica *fuzzy* (fuzzificação, agregação, defuzzificação e parametrização das matrizes de julgamento) para transformar as opiniões qualitativas em valores e assim diminuir a subjetividade das mesmas utilizando variáveis linguísticas e por meio de funções triangulares (CHANG, 1996; SILVA *et al.*, 2020).

O método AHP é muito utilizado quando se trata de tomada de decisões, mas quando estas decisões envolvem um ambiente impreciso e ambíguo, somente o método AHP não é suficiente (LINHARES *et al.*, 2012). As imprecisões e ambiguidades são os motivos do enfraquecimento do AHP e é neste ponto que é interessante a utilização da lógica *fuzzy* em conjunto com o método AHP, resultando no método FAHP (TANG; BYNON, 2005; SAXENA *et al.*, 2010).

A figura 10 demonstra as etapas propostas para o estudo 1 desta pesquisa.

FIGURA 10 - COLETA E TRATAMENTO DE DADOS DO ESTUDO 1



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A figura 10 apresenta o fluxograma que representa a estrutura de pesquisa do estudo 1. Primeiramente foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com o intuito de levantar os artigos mais relevantes para o estudo proposto no estudo 1. Após a revisão foi realizado o levantamento e identificação dos principais critérios pertinentes a ambiguidade em regras de negócios e seus efeitos na resistência da equipe de TI, vide quadro 4.

Posteriormente é realizado o desenvolvimento do questionário, para a coleta dos dados através do método *Survey*. Com a finalização das respostas foi possível executar os procedimentos de fuzzificação, determinar a matriz de validação que possui as regras para validar os valores de entrada e retornar os valores de saída. A etapa de execução dos procedimentos de desfuzzificação que consiste em transformar o resultado em valores *crisp* (ambivalentes). A última etapa compreende em classificar os critérios de resistência de acordo com os resultados obtidos.

3.1.1 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO (Estudo 1)

Para a coleta dos dados desta fase foi desenvolvido um questionário em planilha do Excel®, baseado em duas escalas (Likert e Saaty). Na escala fundamental de Saaty as colunas retratam o nível de importância a cada atributo em comparação com outro, associando cada coluna com uma escala verbal que pretende descomplicar a percepção durante a atribuição dos valores (Saaty, 2008). A escala Likert foi selecionada para as respostas pois é aderente ao questionário proposto – vide apêndice 1.

3.1.2 PRÉ-TESTE DO QUESTIONÁRIO (Estudo 1)

Antes da disponibilização do questionário referente ao estudo 1 foram realizados pré-testes do mesmo a fim de identificar ambiguidade, erros ou questões que poderiam levar à uma má compreensão. Os pré-testes foram realizados com a participação de discentes e docentes participantes de programas de *stricto sensu* pertencentes às áreas de informática e gestão do conhecimento, isto é, pesquisadores do assunto em questão. Trata-se de conjunto de pessoas com conhecimento tanto acadêmico quanto de mercado, oferecendo um equilíbrio entre estes dois aspectos.

3.1.3 COLETA DE DADOS (Estudo 1)

Para a coleta de dados do estudo 1 foi utilizado o questionário demonstrado no apêndice 10.1. No decorrer do período de coleta de dados que ocorreu em três semanas, os respondentes tiveram fácil acesso aos pesquisadores, caso tivessem alguma dúvida durante o processo de escolha dos critérios. Para o questionário do estudo 1, foram utilizadas as variáveis de controle contidas no quadro 8.

QUADRO 8 - VARIÁVEIS DE CONTROLE DO QUESTIONÁRIO DO ESTUDO 1

Ordem	Variável de controle
01	Anos de experiência
02	Nível (sênior, pleno, júnior)

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

No que tange à ética, todas as precauções foram tomadas, para que os respondentes tivessem acesso aos resultados e ter a garantia do sigilo na pesquisa. Inicialmente foi realizado contato telefônico ou através de aplicativo de mensageria eletrônica, realizando o convite para a participação na pesquisa. Com o convite aceito e de posse da permissão necessária, os funcionários foram divididos de acordo o nível de experiência informado por eles. Os analistas seniores possuem de 13 a 26 anos de experiência. Os plenos, de 8 a 13 anos. Já os analistas juniores estão no intervalo de 3 a 5 anos na área de tecnologia da informação. Neste estudo foi tomada a precaução de analisar respondentes dos três níveis de experiência técnica (analista júnior, pleno e sênior) com o intuito de adquirir as diferentes percepções decorrentes dos critérios.

A amostra foi coletada entre 31 analistas, pertencentes a 3 consultorias distintas e especializadas em implantação de sistemas de informação. Estes analistas foram selecionados devido a quantidade de implantações realizadas, em diversos clientes e com segmentos distintos e sendo assim, abrangendo uma gama diversificada de situações e experiências. Não foi definida um corte para a quantidade de implantações realizadas pelos analistas respondentes. O quadro 9 apresenta os números totais referente aos respondentes do questionário pertencente ao estudo 1.

QUADRO 9 – TOTAL DE RESPOSTAS POR NÍVEL DE EXPERIÊNCIA – ESTUDO 1

Nível	Quantidade de respostas
Sênior	14 respostas
Pleno	7 respostas
Júnior	8 respostas
Respostas descartadas	2 respostas
Total	31 respostas
Total válido	29 respostas

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Contudo, não havia quantidade mínima de corte, tanto de número de implantações quanto segmentos em que atuam. As consultorias estão situadas na cidade de São Paulo (Brasil). Foram descartados dois respondentes por critério de tempo de resposta (muito inferior à média total). Esta ação foi tomada para que evitar respostas com vieses.

QUADRO 10 – LISTAGEM DE RESPONDENTES ESTUDO 1

Nível	Anos de experiência	Respondente
Sênior	17 anos	1º Respondente
Sênior	13 anos	3º Respondente
Sênior	16 anos	4º Respondente
Sênior	22 anos	5º Respondente
Sênior	13 anos	6º Respondente
Sênior	16 anos	7º Respondente
Sênior	21 anos	9º Respondente
Sênior	15 anos	14º Respondente
Sênior	20 anos	19º Respondente
Sênior	21 anos	20º Respondente
Sênior	26 anos	24º Respondente
Sênior	18 anos	26º Respondente
Sênior	14 anos	27º Respondente
Sênior	22 anos	28º Respondente
Pleno	8 anos	8º Respondente
Pleno	10 anos	11º Respondente
Pleno	12 anos	17º Respondente
Pleno	12 anos	18º Respondente
Pleno	12 anos	21º Respondente
Pleno	13 anos	23º Respondente
Pleno	9 anos	29º Respondente
Júnior	3 anos	2º Respondente
Júnior	4 anos	10º Respondente
Júnior	3 anos	12º Respondente

Júnior	4 anos	13º Respondente
Júnior	4 anos	15º Respondente
Júnior	4 anos	16º Respondente
Júnior	4 anos	22º Respondente
Júnior	5 anos	25º Respondente

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O quadro 10 apresenta a listagem de respondentes para o estudo 1. De acordo com a estatística descritiva pode-se informar a quantidade de respostas aceitas (n= 29), a média referente aos anos de experiência (média =12,44) e o desvio-padrão igual a 6,77.

3.1.4 EXECUÇÃO DO MÉTODO FAHP (Estudo 1)

Para um resultado mais assertivo foi utilizado o procedimento de Ayhan (2013), com uma pequena alteração. Foram inseridas regras de ponderação para compensar a diferença entre os pesos nas respostas dos diferentes níveis (FELISONI; MARTINS, 2019). Apesar do método original ser uma melhoria em comparação com a AHP pura, ainda assim o método proposto por Ayhan (2013), não é sensível à qualidade do respondente - isto é, respondentes de níveis técnicos diferentes são tratados com os mesmos pesos. Essa limitação é pouco importante quando existe uma população de respondentes muito grande. Por outro lado, quando se tem acesso limitado a respondentes ou os respondentes em si são em número limitado, para evitar a diminuição nas respostas, sugere-se um sistema de peso em que as respostas menos desejáveis são aproveitadas, no entanto, com uma penalização.

QUADRO 11 - CRITÉRIOS E DESCRIÇÕES

Escala Saaty	Descrição verbal	Números triangulares fuzzy
1	Igualmente importante	(1,1,2)
3	Pouco importante	(2,3,4)
5	Importante	(4,5,6)
7	Muito importante	(6,7,8)
9	Absolutamente importante	(8,9,9)

Fonte: Saaty, 2008.

O quadro 11 apresenta os critérios utilizados para análise do estudo 1. Os números 2, 4, 6 e 8 são usados quando os indivíduos têm percepções intermitentes, seus intervalos triangulares são $n-1$ e $n + 1$, assim como os números de Saaty acima. Como forma de redução de ruídos nas respostas e descomplicando a coleta dos dados, os respondentes receberam apenas os valores centrais da função triangular. Os demais valores serão usados apenas nas fases de fuzzificação e defuzzificação.

A partir do momento em que um respondente seleciona que determinado critério é mais importante que outro, como por exemplo, desconfiança é mais importante que desinformação, é executado o método de fuzzificação onde os números ambivalentes (*crisp*) são transformados em tuplas. Como exemplo, o número 7 na escala de Saaty é transformado na tupla (6, 7, 8).

Caso estivesse ao lado esquerdo, seriam fuzzificados com $1/8$, $1/7$ e $1/6$. A escolha em pares é representada por \tilde{d}_{ij}^k na equação 2. Como forma de ponderação, todo número em \tilde{d}_{ij}^k é multiplicado por um peso p , onde o peso do analista sênior não é alterado. Cada analista pleno adquire 0,33 se estiver abaixo da média. Caso estiver acima da média, o mesmo valor será removido, ou seja, 0,33. Tratando-se de analistas juniores. A tratativa será praticamente idêntica à que foi utilizada para os analistas plenos, alterando apenas o percentual que será acrescido ou removido, ou seja, 0,66.

Esses números triangulares emparelhados ponderados \tilde{d}_{ij}^k expressam a preferência do k -ésimo decisor, em relação ao do i -ésimo critério sobre o j -ésimo critério e são incluídos na matriz de contribuição (\tilde{A}_k). O sinal de ênfase til indica a expressão numérica triangular. Por exemplo, \tilde{d}_{12}^1 representa a preferência do primeiro tomador de decisão pela relação entre o primeiro e o segundo critério, por exemplo (5, 6, 7).

$$\tilde{A}^k = \begin{bmatrix} \tilde{d}_{11}^k & \tilde{d}_{12}^k & \dots & \tilde{d}_{1n}^k \\ \tilde{d}_{21}^k & \dots & \dots & \tilde{d}_{2n}^k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{d}_{n1}^k & \tilde{d}_{n2}^k & \dots & \tilde{d}_{nn}^k \end{bmatrix} \quad (1)$$

Sempre que o processo de decisão incluir mais de um respondente, as escolhas são reunidas em um conjunto de números triangulares médios (\tilde{d}_{ij}), como na equação 2.

$$\tilde{d}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^k \tilde{d}_{ij}^k}{k} \quad (2)$$

Após o processo de ponderação, a matriz de acordo com a equação 3.

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \tilde{d}_{11} & \dots & \tilde{d}_{1n} \\ \tilde{d}_{21} & \dots & \tilde{d}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \tilde{d}_{n1} & \dots & \tilde{d}_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

De acordo com a Eq. 4, \tilde{r}_i representa a média geométrica dos valores de comparação difusa (triangular), para cada critério:

$$\tilde{r}_i = \left(\prod_{j=1}^n \tilde{d}_{ij} \right)^{1/n}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Com isto, se faz necessário identificar a somatória do vetor para cada \tilde{r}_i . O próximo passo é o cálculo da capacidade de soma do vetor, bem como substituir o valor *crisp* e definir uma ordem crescente. Para encontrar o peso difuso do critério i (\tilde{w}_i), é preciso multiplicar cada \tilde{r}_i por esse vetor invertido.

$$\begin{aligned} \tilde{w}_i &= \tilde{r}_i \otimes (\tilde{r}_1 \oplus \tilde{r}_2 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n)^{-1} \\ &= (lw_i, mw_i, uw_i) \end{aligned} \quad (5)$$

A etapa seguinte é executar a defuzzificação dos valores, seguindo o método do centro da área de Chang e Chou (2008):

$$M_i = \frac{lw_i + mw_i + uw_i}{3} \quad (6)$$

Finalmente, como M_i não é um número difuso, é normalizado de acordo com a equação 7.

$$N_i = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \quad (7)$$

3.2 ESTUDO 2 – TESTE DE HIPÓTESES

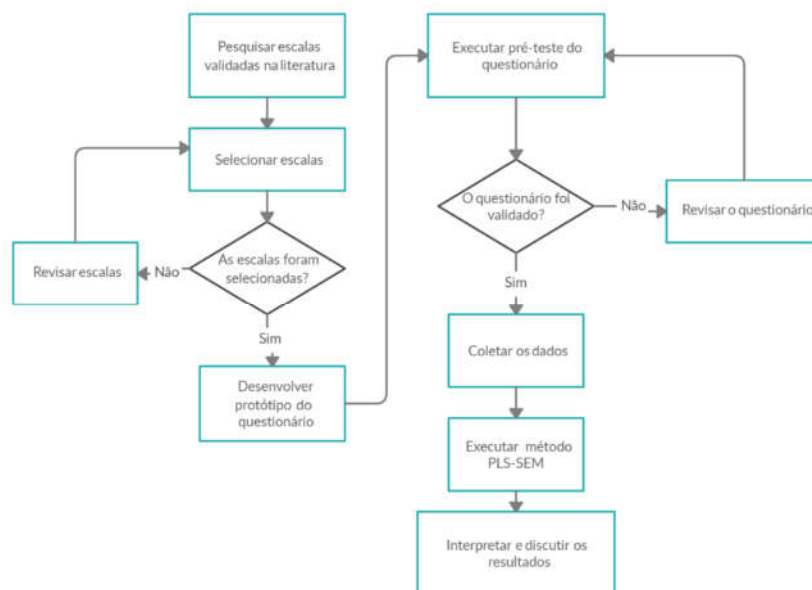
Com a validação dos critérios pertinentes à resistência da equipe de TI, torna-se possível iniciar os testes de hipóteses, reunindo a ambiguidade em regras de

negócios e resiliência da equipe de TI, que são dois potenciais antecedentes – vide figura 8.

Para o teste das três hipóteses foi selecionado o método PLS-SEM para teste das três hipóteses. O PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*) significa Modelagem de Equações Estruturais por Mínimos Quadrados Parciais. Os parâmetros são destacados por uma série de regressões de mínimos quadrados, enquanto o termo “parciais” desdobra-se do procedimento de estimação iterada dos parâmetros em blocos em desvantagem ao modelo, simultaneamente (LEE *et al.*, 2011).

O uso de PLS-SEM é sugerido quando se pretende realizar testes de modelos teóricos, em especial quando há múltiplas interações entre os constructos (MARTINS *et al.*, 2020). Além disto seu uso é recomendado em situações de pequena amostragem, presença de dados não normalizados, e quando se utilizam variáveis latentes formativas (RINGLE *et al.*, 2012). PLS-SEM tem sido utilizado com sucesso na área de tecnologia da informação e análise de sistemas (MIKALEF; PATELI, 2017) e a área dispõe de especificações de uso próprias (AL-EMRAN *et al.*, 2018), utilizadas nesta pesquisa. Além disto o PLS-SEM é recomendado para exploração de novas teorias (HAIR *et al.*, 2016).

FIGURA 11 – PLANEJAMENTO PARA A SEGUNDA FASE DE COLETA DOS DADOS



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A figura 11 demonstra a sequência de atividades que demonstram os passos realizados para o estudo 2 da presente pesquisa. De acordo com a revisão sistemática da literatura foram encontradas e selecionadas as escalas que serão utilizadas para esta segunda fase. Na sequência, o questionário foi desenvolvido e validado através de pré-testes.

Logo após foi realizada a coleta dos dados, também utilizando o método *Survey* e execução do modelo PLS-SEM para interpretar e discutir os resultados.

3.2.1 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO (Estudo 2)

Já para o estudo 2 para mensurar resiliência da equipe de TI foram avaliadas escalas validadas para o tema. A escala de Jung *et al.* (2012) foi excluída por ter características claramente individuais, o que não se encaixa no propósito de pesquisa em nível de equipe. Também foi considerada a escala de McEwen e Boyd (2018), mas esta não disponibiliza todos os itens em sua versão final publicada. Finalmente, foram empregadas duas dimensões (orientação de aprendizado em equipes e flexibilidade da equipe) de Sharma e Sharma (2016) – vide apêndice 10.2.

Para analisar a resistência em equipes de TI foi utilizada a dimensão 'sabotagem' da escala de Harris e Ogbonna (2006) e as dimensões 'busca de rotina', 'reação emocional' e 'rigidez cognitiva' de Oreg (2003). Em relação a ambiguidade em regras de negócio, requisitos, processos e rotinas de equipes de TI, a literatura atual é subdesenvolvida e escalas de mensuração não foram encontradas - há métodos de observação direta de ambiguidade em regras de negócio por métodos como *Semantics of Business Vocabulary and Business Rules* como em Halpin (2004) e Rosemann e Recker (2006). Neste sentido, foram adaptados os temas de Sneed e Majnar (2011) para desenvolver um questionário protótipo de ambiguidade em regras de negócios. As escalas foram validadas em português por tradução e versão.

Para o cálculo da amostragem foi utilizado o critério de Hair *et al.* (2016, p.21), em que a amostragem mínima é de 41 respostas para os parâmetros do modelo de acordo com a Figura 8 (máximo de duas hipóteses ligadas um constructo), com R^2 de 0,25 e significância de 10%. O melhor resultado possível em termos de precisão é o mínimo de 158 respostas, que eleva o R^2 para 0,10 e significância a 1%.

3.2.2 PRÉ-TESTE DO QUESTIONÁRIO (Estudo 2)

Para realizar o pré-teste do questionário para o estudo 2 foram selecionados, além de discentes e docentes participantes de programas de *stricto sensu*, das áreas de informática e gestão do conhecimento, profissionais da área de TI com conhecimento suficiente para compreender as questões e contribuir para a eliminação de questões que pudessem apresentar erros de interpretação, resultando em respostas não elegíveis para o estudo.

3.2.3 COLETA DE DADOS (Estudo 2)

Para a coleta de dados do estudo 2 foi utilizada uma ferramenta *web*. Esta ferramenta foi escolhida pois disponibiliza diversos recursos, possibilitando a coleta dos dados inclusive em outros países, o que impede a limitação geográfica da coleta, além de não existir a necessidade de conhecer o respondente. Para o presente questionário foram incluídas as variáveis de controle descritas no quadro 12.

QUADRO 12 - VARIÁVEIS DE CONTROLE DO QUESTIONÁRIO DO ESTUDO 2

Ordem	Variável de controle
01	Qual a sua idade (anos em número)?
02	Qual o seu gênero?
03	Você trabalha diretamente em uma equipe de TI?
04	Qual a sua experiência (anos de trabalho na área de TI)?
05	Qual o seu nível?
06	TI é o produto / serviço central da empresa em que você trabalha?
07	Qual o porte da empresa em que você trabalha?
08	Qual o faturamento médio anual da empresa?
09	Em uma escala de 1 a 5, quanto a empresa aplica a metodologia ágil?

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Para que a coleta fosse realizada apenas com profissionais de TI, a terceira variável de controle, do quadro 12, foi configurada a partir de um desvio condicional. Caso o respondente informasse que não trabalhava diretamente com TI, seria

direcionado para a página de agradecimento da pesquisa, desconsiderando a sua resposta no total válido. No total, 44 respostas foram descartadas.

O link contendo o questionário do estudo 2 foi publicado em 43 grupos de redes sociais. Estes grupos possuem apenas especialistas em áreas de TI, tais como desenvolvimento de sistemas e infraestrutura. A amostra foi coletada nestes 43 grupos de redes sociais, totalizando 89 respostas, conforme demonstrado no quadro 13.

QUADRO 13 - TOTAL DE RESPOSTAS PERTENCENTES AO ESTUDO 2

Nível	Quantidade de respostas
Qtde. de respostas válidas	89 respostas
Tempo médio de resposta	7 minutos
Qtde. respostas descartadas	44 respostas

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A figura 12 apresenta a distribuição geográfica dos respondentes que participaram da coleta de dados para o estudo 2.

FIGURA 12 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO PERTENCENTE AO ESTUDO 2



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

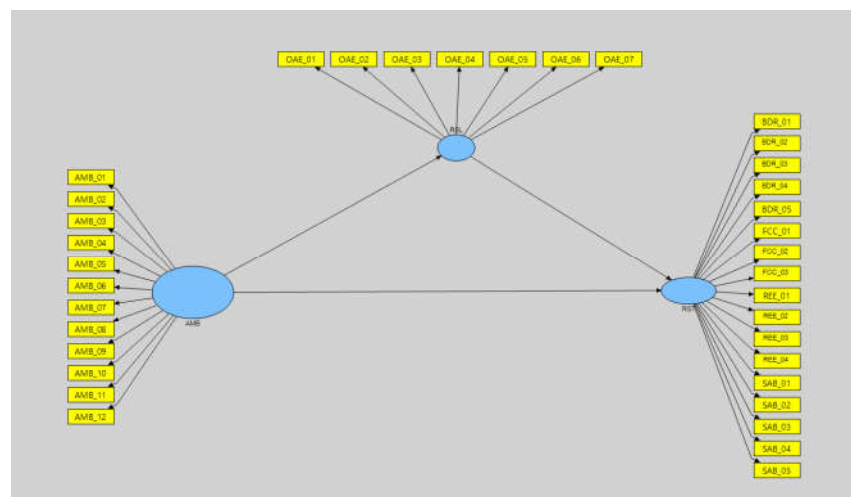
3.2.3 EXECUÇÃO DO MÉTODO PLS-SEM

Ao término da coleta foi executado o método PLS-SEM para testar as três hipóteses apresentadas nesta pesquisa com a intenção de concatenar os resultados contidos nos dois estudos. Para esta análise foi utilizado o procedimento descrito por Ringle, da Silva e de Souza Bido (2014).

Existem circunstâncias, em determinadas pesquisas, onde são encontrados dados não favoráveis a uma distribuição normal multivariada (RINGLE; DA SILVA; DE SOUZA BIDO, 2014). Para estes casos, é aconselhável a utilização da modelagem de equações estruturais baseada em variância (VB-SEM) ou o modelo de estimação de ajuste de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) (HAIR *et al.*, 2012). Outros modelos de modelagem, como estimação de ajuste de máxima probabilidade (*maximum likelihood estimation* MLE) ou modelo de equações estruturais baseadas em covariância (CB-SEM) não serão abordados nesta pesquisa.

A distinção existente entre VB-SEM e CB-SEM se encontra no formato em que o tratamento dos dados é realizado. O modelo VB-SEM é realizado o cálculo das correlações entre os constructos e suas variáveis. Após esta etapa, são executadas regressões lineares entre os constructos. Já no modelo CB-SEM, as múltiplas regressões lineares são simultaneamente executadas. Como o modelo PLS-SEM tem a capacidade de avaliar modelos mais profundos e com menor número de dados, torna-se aderente a análise realizada no segundo estudo desta pesquisa.

FIGURA 13 - MODELO INICIAL DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE)



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A figura 13 exibe o MEE gerado, foram iniciadas as análises de ajuste do modelo, que ocorreram em duas etapas: a avaliação dos modelos de mensuração e suas adaptações e na sequência, a avaliação do modelo de caminhos (HENSELER *et al.*, 2009; GÖTZ *et al.*, 2010). Observando as variâncias médias extraídas (*Average Variance Extracted* ou AVEs) e utilizando o raciocínio de Fornell e Larcker (HENSELER *et al.*, 2009), foi possível excluir as variáveis necessárias para que os valores das AVEs fossem maiores que 0,50.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados dos estudos 1 e 2. O estudo 1 foi executado no segundo semestre de 2019, no período pré-crise Covid-19. Já a execução do estudo 2 ocorreu no segundo semestre de 2020, durante a crise do Covid-19 proveniente do Covid-19, o que pode afetar a discussão dos resultados.

Seguindo a estrutura utilizada durante esta pesquisa, os resultados também foram subdivididos em dois subtópicos. O primeiro refere-se aos resultados provenientes do estudo 1 (método FAHP). Já o segundo subtópico apresenta os resultados oriundos do estudo 2 (método PLS-SEM).

4.1 RESULTADOS DO MÉTODO DE ANÁLISE DO ESTUDO 1 - FAHP

Em relação ao número de entrevistados, trabalhos já relatados na literatura relatam que não há número mínimo de especialistas para participar do processo de tomada de decisão (DEY,2010; SHARMA; KUMAR, 2015). Com base nesta informação e após a execução do método, foram apresentados os dados, de acordo com as respostas ponderadas e não ponderadas. Foram obtidas respostas de 29 indivíduos, sendo analistas seniores = 48,28%, analistas plenos = 24,14% e analistas juniores = 27,59%. Os números brutos foram ponderados de acordo com o nível de experiência (sênior, pleno e júnior). Os pesos globais também são fornecidos (para comparar com o método original não ponderado) - consulte ponderado versus não ponderado, conforme apresentado nos quadros abaixo. O quadro 14 apresenta as médias geométricas dos valores de comparação fuzzy e contém todos os critérios apresentados no quadro 5 (critérios pertinentes a resistência). O quadro 14 também apresenta os valores resultantes (ponderados e não ponderados) para cada critério do quadro 5 (critérios pertinentes a resistência).

QUADRO 14 - MÉDIAS GEOMÉTRICAS DOS VALORES DE COMPARAÇÃO FUZZY.

Desconfiança	Esquerda (<i>lw</i>)	Média (<i>mw</i>)	Direita (μw)
Não ponderada	0,00	0,04	0,03
Ponderada	0,00	0,00	0,00
Desinformação	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,01	0,13	0,06
Ponderada	0,00	0,01	0,00
Instabilidade	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,01	0,31	0,18
Ponderada	0,00	0,01	0,01
Seleção	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,09	1,29	1,18
Ponderada	0,02	0,06	0,05
Defesa	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,02	0,22	0,16
Ponderada	0,00	0,01	0,01
Apatia	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,07	1,17	0,94
Ponderada	0,00	0,05	0,04
Desadaptação	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,07	0,88	0,93
Ponderada	0,00	0,04	0,04
Negação	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,12	2,13	1,44
Ponderada	0,01	0,10	0,07

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O próximo passo é estabelecer os critérios de qualidade para a decisão geral. Para fazer isso é necessário calcular a potência reversa e a ordem crescente. O quadro 15 demonstra os valores totais, reversos e em ordem crescente. Tanto no modo reverso, quanto na ordem crescente, os números triangulares *fuzzy* devem ter a ordem alterada sendo do maior para o menor (modo reverso) e do menor para o maior (ordem crescente).

QUADRO 15 - ORDEM TOTAL, REVERSA E CRESCENTE

Total	Esquerda (<i>lw</i>)	Média (<i>mw</i>)	Direita (μw)
Não ponderada	0,39	6,177	4,92
Ponderada	0,02	0,28	0,23
Reverso	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	2,56	0,16	0,20
Ponderada	55,60	3,59	4,44
Ordem crescente	Esquerda	Média	Direita
Não ponderada	0,20	0,16	2,56
Ponderada	4,44	3,59	55,60

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O FAHP trata com a dúvida e a falta de informação por meio de variáveis linguísticas para executar comparações pareadas. De acordo com a literatura existem várias técnicas para determinar os pesos relativos dos critérios e suas pontuações as pontuações da comparação das matrizes contidas no método FAHP (CHANG, 1996; FATTAHI; KHALILZADEH, 2018; GOYAL; KAUSHAL, 2018). O quadro 16 apresenta os pesos difusos relativos de cada critério.

QUADRO 16 - CRITÉRIOS DE QUALIDADE: PESOS DIFUSOS RELATIVOS DE CADA CRITÉRIO

Não ponderada	Esquerda (<i>lw</i>)	Média (<i>mw</i>)	Direita (μw)		M_i	N_i
Desconfiança	0,00	0,01	0,07		0,03	0,005
Desinformação	0,00	0,02	0,15		0,06	0,013
Instabilidade	0,00	0,05	0,45		0,17	0,037
Seleção	0,02	0,21	3,03		1,09	0,238
Defesa	0,00	0,04	0,42		0,15	0,034
Apatia	0,02	0,19	2,41		0,87	0,191
Adaptação	0,02	0,14	2,40		0,85	0,186
Negação	0,02	0,35	3,69		1,35	0,296
			Soma M _i	□	4,57	
Ponderada	Esquerda (<i>lw</i>)	Média (<i>mw</i>)	Direita (<i>uw</i>)		M_i	N_i
Desconfiança	0,00	0,01	0,07		0,02	0,006
Desinformação	0,00	0,02	0,15		0,06	0,014
Instabilidade	0,00	0,03	0,45		0,16	0,040
Seleção	0,02	0,21	3,03		1,09	0,267
Defesa	0,00	0,04	0,42		0,15	0,038
Apatia	0,02	0,19	2,41		0,87	0,214
Adaptação	0,02	0,14	2,31		0,82	0,202
Negação	0,02	0,35	2,31		0,89	0,219
			Soma M _i	□	4,07	

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Por fim são demonstradas, no quadro 17, as seguintes ordens para todas as respostas ponderadas finais, apresentando o resultado final e consequentemente a sua importância no que diz respeito à resistência em equipes de TI.

QUADRO 17 - RESPOSTAS - PONDEROU TODAS AS RESPOSTAS

Ponderado (todas as respostas)	
Negação	0,645
Apatia	0,170
Seleção	0,116
Adaptação	0,033

Defesa	0,014
Instabilidade	0,013
Desinformação	0,009
Desconfiança	0,001

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

A figura 14 apresenta os mesmos resultados do quadro 17, mas no formato de figura adaptando o método de Pareto para representar os valores.

FIGURA 14 – RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO 1



Fonte: Diagrama de Pareto adaptado pelo autor.

De acordo com a literatura foram apresentados critérios responsáveis pela resistência, em estudos distintos, ou seja, de forma isolada, impossibilitando comparar e qualificar estes critérios. Como parte da contribuição da presente pesquisa, os critérios encontrados na literatura foram agrupados em um único estudo, com a intenção de promover a categorização e priorização dos conceitos face ao aumento da resistência em processos de mudança em tecnologia da informação. Outra parcela da contribuição é a observação das diferenças e semelhanças que estes critérios possuem entre si. Desta forma é possível especificar e hierarquizar os critérios e distribuir em aspectos intrínsecos e extrínsecos. O primeiro aspecto refere-se a questões relacionadas aos comportamentos internos dos indivíduos. Já os aspectos

extrínsecos são relacionados a vertentes organizacionais e técnicas. A correlação entre estes dois aspectos é muito parecida com a relação encontrada nas teorias alusivas as motivações internas e externas, necessitando ter a mesma atenção para administrar tais motivações, balanceando as duas.

Referindo-se aos critérios encontrados é possível fazer uma associação, usando motivação intrínseca e extrínseca. Motivação intrínseca é o estímulo que o indivíduo, ou equipe, usa para realizar algo simplesmente fazendo isso sozinho. A motivação extrínseca é estimulada, por exemplo, devido a uma recompensa ou prazo estipulado. Em relação à resistência, a negação pode ser um tipo de motivação intrínseca, uma vez que o indivíduo nega apenas a necessidade de mudança, sem motivo aparente. A defesa por parte do indivíduo pode ser vista como uma forma de motivação extrínseca, pois visa defender seu trabalho. A associação de motivações intrínsecas e extrínsecas à tecnologia da informação é tema de diversos estudos, mas não menciona resistência. Os termos são usados para incentivar o uso e não como incentivos para impedir o progresso de uma atividade específica.

4.2 RESULTADOS DO MÉTODO DE ANÁLISE DO ESTUDO 2 – PLS-SEM

De acordo com Hair *et al.*, (2016) para obter um $R^2=0.25$ e um nível de significância de 1%, se faz necessário obter 75 respondentes. Na coleta de dados, para o estudo 2 foram obtidas 89 respostas válidas. Este número é maior que o mínimo exigido, porém não o desejado, que é de 158 respostas ($R^2=0.10$). Como a quantidade de respostas é suficiente foi possível executar o método PLS-SEM. Os resultados encontrados estão demonstrados nos quadros a seguir. O quadro 18 apresenta os valores decorrentes dos ajustes realizados nas AVEs.

QUADRO 18 - VALORES APÓS O AJUSTE DAS AVES DO MODELO MEE

	AVE	Confiabilidade composta	R quadrado	Alfa de Cronbach
AMB	0,706	0,966		0,962
RSL	0,603	0,914	0,019	0,890
RST	0,502	0,886	0,149	0,852

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Através do relatório fornecido pelo *software* (de execução do PLS-SEM) foi possível recalcular a carga fatorial. Com isto é possível calcular as raízes quadradas das AVEs, utilizando os valores destas AVEs. Estes valores são obtidos através do quadro 19, onde se encontram os valores referentes às cargas cruzadas.

QUADRO 19 - VALORES REFERENTES ÀS CARGAS CRUZADAS

	AMB	RSL	RST
AMB_01	0,685	-0,115	-0,021
AMB_02	0,812	-0,156	0,113
AMB_03	0,883	-0,170	0,145
AMB_04	0,913	-0,173	0,207
AMB_05	0,856	-0,102	0,231
AMB_06	0,878	-0,148	0,224
AMB_07	0,910	-0,036	0,237
AMB_08	0,797	-0,115	0,141
AMB_09	0,859	-0,106	0,261
AMB_10	0,889	-0,136	0,214
AMB_11	0,828	-0,082	0,215
AMB_12	0,742	-0,019	0,080
OAE_01	-0,123	0,793	-0,324
OAE_02	-0,136	0,809	-0,315
OAE_03	-0,166	0,789	-0,170
OAE_04	-0,098	0,796	-0,202
OAE_05	-0,155	0,716	-0,224
OAE_06	-0,098	0,816	-0,236
OAE_07	0,019	0,709	-0,312
BDR_05	0,138	-0,249	0,596
FCC_01	0,159	-0,366	0,638
REE_01	0,227	-0,068	0,492
SAB_01	0,153	-0,131	0,772
SAB_02	0,210	-0,256	0,792
SAB_03	0,184	-0,153	0,766
SAB_04	0,145	-0,251	0,752

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Verificou-se que os valores da relação entre os constructos AMB e RSL são maiores (0,025 ou 2,5%) que as raízes quadradas (0,706 e 0,603). Sendo assim, de modo que os valores indicados possuem pouca desigualdade, o modelo não necessitaria de alteração. Isto é demonstrado no quadro 20.

QUADRO 20 - VALORES DAS CORRELAÇÕES E RAÍZES QUADRADAS DAS AVES NA DIAGONAL PRINCIPAL

	AMB	RSL	RST
AMB	0,706		
RSL	-0,139	0,603	
RST	0,229	-0,340	0,497

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O quadro 21 exhibe os valores referentes ao teste T. Com isto é possível interpretar se os graus de liberdade que se encontram acima de 1,96 coincidem com os p-valores que são menores ou iguais a 0,05. De acordo com este índice rejeita-se, portanto, a hipótese 2 – vide figura 8.

QUADRO 21 - TESTE DE HIPÓTESES (TESTE T)

	AMB	RSL	RST
AMB		1,512	2,036
RSL			2,964
RST			

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

O quadro 22 apresenta os indicadores de Cohen (Q^2) e de validade preditiva (f^2). O indicador de Cohen analisa como cada constructo pode auxiliar no ajuste do modelo. Já o indicador de validade preditiva verifica a acurácia do modelo que foi ajustado. Com relação ao indicador de Cohen (Q^2), quanto mais próximo de 1, é melhor. O ajuste da precisão (AMB) está bem alta. Já RSL e RST está na média para baixo (referente a dados em pessoas e empresas - $f^2 = 0,02$ (P), 0,15 (M), 0,35 (G)).

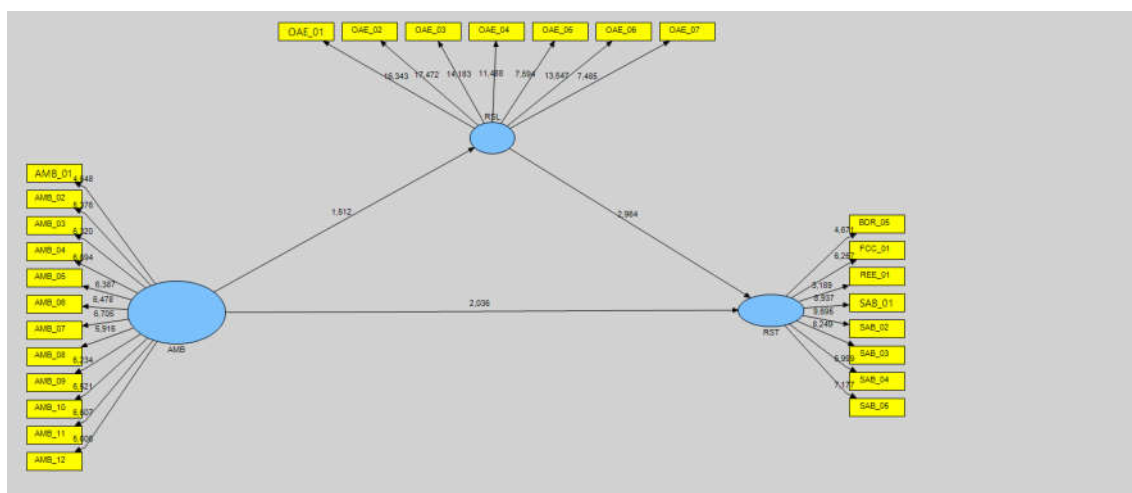
QUADRO 22 - INDICADORES DE VALIDADE PREDITIVA (Q2) E INDICADOR DE COHEN(f2)

	Q^2	f^2
AMB	0,653	0,653
RSL	0,010	0,456
RST	0,057	0,350

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Após o processo de observação e exclusão das variáveis foi possível gerar o MEE final, com os constructos e seus valores, conforme demonstrado na figura 15. Para a área de ciências sociais e comportamentais, $R^2=2\%$ é classificado como efeito pequeno, $R^2=13\%$ como efeito médio e $R^2=26\%$ como efeito grande.

FIGURA 15 - MODELO FINAL DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS (MEE)



Fonte: Desenvolvido pelo autor.

5. DISCUSSÃO

O primeiro estudo desta pesquisa demonstra que a literatura referente à Tecnologia da Informação retrata os critérios de resistência em dois aspectos, intrínsecos e extrínsecos. Esta conclusão foi obtida mediante a estudos isolados uma vez que na literatura atual todos os critérios são tratados como igualmente importantes para a resistência em TI. Contudo, quando estes critérios são analisados e testados de forma conjunta em um único estudo percebe-se que não possuem a mesma pertinência. Por intermédio da execução do estudo 1 foi notado que os aspectos intrínsecos possuem um peso maior no que diz respeito à resistência em equipes de TI. Supostamente, a maioria dos indivíduos tende a negar qualquer possibilidade de mudança - isso se deve ao elevado nível de estresse, diminuição de produtividade e dificuldades de adaptação (SALERNO; BROCK, 2008). Assim sendo, os critérios intrínsecos tendem a elevar a resistência em processos relacionados a TI, mais do que critérios extrínsecos.

De acordo com Lamba e Singh (2018), a rejeição é um dos critérios intrínsecos de resistência que apresenta maior número de citações e com isto, leva-se a crer que possua maior relevância para resistência da equipe de TI. Trata-se de um critério intrínseco, ou seja, um sentimento do membro da equipe de TI. Na revisão sistemática da literatura, outros conceitos estão relacionados à resistência, entretanto apenas rejeição, desadaptação, defesa, instabilidade, negação, desconfiança, apatia e desinformação foram citadas como pertinentes à tecnologia da informação. Os critérios adaptação, negação, defesa, desconfiança e apatia foram denominados aspectos intrínsecos. Já seleção, instabilidade e desinformação, foram classificados como aspectos extrínsecos.

Com o resultado do estudo 1 pode-se inferir que os aspectos intrínsecos da equipe de TI possuem maior expressividade no que tange à resistência da equipe de TI. Todavia, isto não corresponde aos resultados apresentados no estudo 2 desta pesquisa. Estes critérios não apontam para uma forma de resistência intrínseca, mas em outra dimensão (ativo versus passivo). Neste estudo percebe-se uma resistência ativa (sabotagem), onde a equipe tem a intenção de agir contra a mudança. O critério sabotagem foi amplamente destacado nas mensurações sobre resistência, mas nem tanto na literatura de TI. Ainda assim, pode-se dizer que a sabotagem é intimamente relacionada à negação e à defesa, que são dois critérios de resistência citados na

literatura e identificados no estudo 1 desta pesquisa. Esta sabotagem pode ocorrer quando existe a possibilidade de algum evento indesejado vir a acontecer. Trata-se de uma forma ativa de resistir a algo não desejado. Esta conclusão foi adquirida por meio da aceitação, ou não, das hipóteses, conforme testes executados no estudo 2.

A hipótese H1 (regras de negócios ambíguas influenciam positivamente a resistência da equipe de TI) foi aceita utilizando as escalas de resistência de Oreg (2003) e Harris e Ogbonna (2006). Entretanto, estas duas escalas utilizam aspectos de resistência diferentes dos aspectos detalhados no estudo 1 (intrínsecos e extrínsecos). Estas duas escalas empregam os aspectos ativos e passivos. A escala de Oreg consiste em busca de rotina, reação emocional, foco de curto prazo e rigidez cognitiva, apresentando critérios de ordem passiva, tais como a inflexibilidade de aceitação, apatia entre outros. Harris e Ogbonna empregam o conceito de sabotagem, que é um critério ativo, onde existe a intenção de agir contra determinada situação.

Percebe-se assim uma diferença entre a literatura sobre resistência em contexto de TI e as mensurações genéricas em equipes encontradas na literatura. Estudos futuros poderão entender melhor a relação entre os eixos encontrados no estudo 1 (intrínseco versus extrínseco) e estudo 2 (passivo versus ativo).

Independente da correlação entre os aspectos intrínsecos, extrínsecos, ativos ou passivos é importante salientar que a hipótese 1 apresentou resultado bastante significativo, mas com um detalhe, para mensurar a ambiguidade em regras de negócios não foi utilizada uma escala validada, mas composta por critérios oriundos da literatura. A possibilidade de validação de uma escala de ambiguidades em regras de negócios pode ser o tema de estudos futuros. Ainda referindo-se à ambiguidade, foi o constructo que apresentou maior resultado no método PLS-SEM, apresentando maior AVE e maior confiabilidade composta. Isto representa que a ambiguidade é um conceito muito forte, principalmente neste momento de crise, durante o qual foi realizada a coleta de dados o teste da hipótese 1 (estudo 2).

A ambiguidade também fez parte do teste para a hipótese H2 (regras de negócio ambíguas influenciam negativamente a resiliência da equipe de TI). A hipótese H2 não apresentou significância estatística e por este motivo não foi aceita. Apresentou um teste T abaixo de 1,96 que pode ser o esperado na teoria. Outro motivo possível pode ser uma amostragem abaixo do ideal, traduzido como a baixa precisão do R^2 resultante. Espera-se que uma maior amostragem possa permitir uma melhora no teste T e conseqüentemente seja aceita a hipótese H2. De toda forma, a hipótese

H2 apresentou efeito negativo (esperado na hipótese), mesmo que não seja significativo.

Para a coleta de dados da hipótese 2 foram utilizadas duas dimensões da escala de resiliência em equipes (orientação de aprendizado de equipes e flexibilidade de equipes) de Sharma e Sharma (2016). Estas duas dimensões possuem uma sobreposição, mas que não é perfeita. Ao executar o modelo PLS-SEM, apenas a dimensão de orientação de aprendizado de equipe apresentou resultado significativo. A dimensão de flexibilidade de equipe não apresentou significância e por este motivo foi removida do modelo. Orientação de aprendizado da equipe pode ser interpretada como as “atividades realizadas pelos membros da equipe, por meio das quais uma equipe obtém e processa dados que permitem sua adaptação e melhoria” (EDMONDSON, 1999, p. 351). Já a flexibilidade da equipe é a habilidade de analisar, de forma conjunta, o ambiente e os procedimentos adotados com o intuito de atuar de maneira mais eficaz diante de algum problema (GRIFFIN, 1997).

O provável motivo pelo qual a dimensão flexibilidade de equipe não apresentou resultado relevante pode estar ligado ao fato de que, para existir a flexibilidade em uma equipe, é necessário que esta equipe possua baixa divergências de pensamentos e que exista uma coesão na forma de agir (BAER *et al.*, 2013). Outra justificativa seria o efeito da crise do Covid-19 no comportamento da equipe. Uma característica principal de crises é a falta de flexibilidade ou diminuição profunda desta, conhecida como rigidez sob ameaça, o que faz com que os membros da equipe se tornem inflexíveis perante a crise, evitando comprometer qualquer tipo de ação a ser tomada (MARTINS; SERRA; MACCARI, 2017). A hipótese 2 menciona que a ambiguidade em regras de negócios afeta negativamente a resiliência da equipe, incluindo a sua flexibilidade. Mas se a equipe já se encontra em um baixo nível de flexibilidade, por causa da crise do Covid-19, talvez não seja possível diminuir mais o nível.

Por fim, a hipótese H3 (resiliência perante regras de negócio ambíguas, influencia negativamente a resistência da equipe de TI) foi aceita, mostrando o melhor resultado em termos de hipóteses, sendo assim, bem significativa. Se a equipe é flexível e aprende com facilidade, tende-se a diminuir a resistência em processos de mudanças.

6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da ambiguidade em regras de negócios e seus efeitos na resiliência e resistência em equipe de TI. Para alcançar tanto este objetivo geral quanto os objetivos específicos, foram desenvolvidas três hipóteses e que podem ser vistas no modelo teórico, vide capítulo 2.

Tanto a primeira hipótese (H1- Regras de negócios ambíguas influenciam positivamente a resistência da equipe de TI) quanto a terceira hipótese (H3- A resiliência perante regras de negócio ambíguas, influencia negativamente a resistência da equipe de TI) foram aceitas. Já a segunda hipótese (H2- Regras de negócio ambíguas influenciam negativamente a resiliência da equipe de TI) não apresentou resultado significativo e por este motivo não foi aceita.

Com base no teste das hipóteses, é possível aferir se o objetivo geral e os objetivos específicos foram alcançados. O objetivo geral foi avaliar o impacto da ambiguidade nas regras de negócios sobre a resiliência e resistência em equipes de tecnologia da informação. Amparado pelo teste das hipóteses, é possível afirmar que a ambiguidade exerce grande impacto na resistência da equipe de TI (influenciam positivamente a resistência). Entretanto como a hipótese H2 não apresentou resultado significativo, não é possível afirmar que as regras de negócios ambíguas provoquem impacto na resiliência da equipe de TI. Esta hipótese pode ser melhor testada em estudos futuros, com uma maior amostragem ou utilizando-se de mensurações diferentes. Estas informações também respondem à pergunta de pesquisa desenvolvida para a presente dissertação (A ambiguidade nas regras de negócio exerce impacto na resiliência e resistência de equipes de tecnologia da informação?).

Referindo-se aos objetivos específicos, foi possível identificar e validar os critérios relevantes para a resistência da equipe de TI (primeiro objetivo específico) bem como verificar o efeito da ambiguidade das regras de negócios na resistência da equipe de tecnologia da informação (segundo objetivo específico). O quarto objetivo específico (verificar o contraponto da resiliência com a resistência em equipes de tecnologia da informação) também foi atingido com a aceitação da hipótese H3. O terceiro objetivo específico (verificar o efeito da ambiguidade das regras de negócios na resiliência da equipe de tecnologia da informação) foi o único a não ser atingido devido aos resultados sem significância estatística e provenientes do teste da hipótese H2.

Esta pesquisa contribui com o desenvolvimento da literatura ao estudar, de forma conjunta, os critérios de resistência em equipes de TI e que anteriormente eram estudados de forma isolada. Além disto, nesta pesquisa percebe-se que os critérios não possuem pesos iguais na percepção da equipe de TI.

Ainda sobre as contribuições, não foi localizada uma escala validada sobre ambiguidades em regras de negócios. Contudo, para a mensuração realizada neste trabalho foram utilizados critérios de ambiguidades encontrados na literatura, o que aponta para a ambiguidade como um constructo significativo e deve ser melhor explorado em estudos futuros. Esta significância pode-se ter dado por correlação com o momento de crise. Espera-se que estudos futuros possam analisar melhor esta relação.

Por outro lado, percebeu-se que a ambiguidade em regras de negócios não necessariamente pode afetar a resiliência. Isto talvez ocorra por falta de uma maior amostragem, ou por não ter mesmo significância nesta relação. Recomenda-se, portanto, estudar outros antecedentes (*expertise*, habilidades criativas e organizacionais) da resiliência e que possam afetar a mensuração das variáveis utilizadas nesta pesquisa (MARTINS; SANTOS; VILS, 2017).

Referente à questão da flexibilidade, apesar de não ser o propósito desta pesquisa, auxilia no entendimento do conceito clássico de rigidez sob ameaça, pois demonstra que os membros da equipe de TI se tornam inflexíveis diante de um evento de crise e que pôde ser discutido no resultado do estudo 2 desta pesquisa. De acordo com a literatura foi encontrado um estudo de Barnett e Pratt (2000) que diz ser possível ganhar flexibilidade em momentos de crise, diminuindo o controle organizacional e gerando o conhecimento. Entretanto, este conceito carece de mais estudos para verificar se apresentam resultados no contexto da TI.

Como limitações da pesquisa, pode-se citar a amostragem adquirida para o estudo 1. Esta amostragem foi suficiente para a análise e decisão multicritério utilizada no estudo 1, mas uma maior quantidade de respondentes poderia refletir um resultado mais significativo. Além da amostragem, existe a limitação geográfica da amostragem para o estudo 1, que foi coletada exclusivamente no Brasil e se fosse coletado também em outros países, também poderia influenciar nos resultados. Fora a limitação da quantidade e localização geográfica, é preciso mencionar que no momento da coleta dos dados para o estudo 1, o Brasil se encontrava em uma crise financeira, o que também pode afetar a percepção dos respondentes.

Referindo-se às limitações do estudo 2 pode-se citar a não utilização de uma escala de ambiguidade em regras de negócios validada e o contexto de crise (Covid-19) que estava ocorrendo no momento da coleta dos dados para o estudo 2 (2º semestre de 2020).

Como tema de pesquisas futura pode-se avançar o estudo sobre a ambiguidade em regras de negócios através do desenvolvimento de uma escala validada para o assunto. Assim, as mensurações que envolvem a ambiguidade em regras de negócios podem ser mais assertivas. Ainda existe a possibilidade de realizar a mensuração da ambiguidade, como antecedente, com outras variáveis dependentes, para verificar se apresentam significância estatística.

7. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Como a ambiguidade afeta significante a resistência e na sua pior forma, a sabotagem, as empresas devem investir em tempo e recursos para tentar minimizar a ambiguidade em regras de negócios, especialmente se estiverem em situações de crise. As empresas também devem investir na busca e manutenção de funcionários resilientes, a fim de criarem equipes mais preparadas para enfrentar estes momentos de crise.

Por fim, a empresa deve melhorar a sua comunicação com os membros de suas equipes. Com isto, é possível demonstrar, com mais clareza, as alterações propostas e assim tentar evitar a resistência por parte da equipe de TI inclusive a sabotagem, que é um tipo de resistência ativa. Mas esta questão também necessita de uma maior quantidade de estudos futuros.

8. REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. Marketing Research. USA: John Wiley& Sons. 2004.

ALASADI, Rami; ASKARY, Saeed. Employee involvement and the barriers to organizational change. **International Journal of Information, Business and Management**, v. 6, n. 1, p. 29, 2014.

AL-EMRAN, Mostafa; MEZHUYEV, Vitaliy; KAMALUDIN, Adzhar. PLS-SEM in information systems research: a comprehensive methodological reference. In: **International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics**. Springer, Cham, 2018. p. 644-653.

AL-GHAMDI, Salem M. et al. Barriers to change implementation process by public and private organisations in Saudi Arabia. **Journal for Global Business Advancement**, v. 13, n. 1, p. 88-107, 2020.

ALMADA, Livia; POLICARPO, Renata Veloso Santos. A relação entre o estilo de liderança e a resistência à mudança dos indivíduos em um processo de fusão. **REGE-Revista de Gestão**, v. 23, n. 1, p. 10-19, 2016.

ALMEIDA, Holdai Ribeiro; DA COSTA RAMOS FILHO, Américo. Conceitos da gestão de mudanças organizacionais aplicados à efetividade do gerenciamento de projetos: um estudo com gerentes seniores. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 10, n. 2, 2019.

ALMEIDA, Veronica Eberle de; FRANCO, Claudineia Kudlawicz; SOKULSKI, Carla Cristiane. Implantação de ERP: estudo de caso sobre a resistência à mudança organizacional. **Revista Organização Sistêmica**, v. 8, n. 5, 2019.

ALNUAIMI, Bader K.; KHAN, Mehmood. Public-sector green procurement in the United Arab Emirates: Innovation capability and commitment to change. **Journal of cleaner production**, v. 233, p. 482-489, 2019.

ALVES, Carina Frota et al. Preliminary Results from an Empirical Study in Market-Driven Software Companies. **WER**, v. 7, p. 127-134, 2007.

ANDERMAN, Gunilla M.; ROGERS, Margaret (Ed.). **In and out of English: for better, for worse?**. Multilingual matters, 2005.

APGAR, David. Risk intelligence: Learning to manage what we don't know. **Harvard Business Press**, 2013.

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017.

ARLISYAH, Fajrin Nur; SUKMAWATI, Sri; TRISIANA, Anita. Assessment Of Green Building Based On Greenship For New Building Version 1.2 Using Fuzzy Logic. **Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology**, v. 1, n. 1, p. 43-49, 2020.

ASADABADI, Mehdi Rajabi et al. Ambiguous requirements: A semi-automated approach to identify and clarify ambiguity in large-scale projects. **Computers & Industrial Engineering**, v. 149, p. 106828, 2020.

ASEIDU, Sylvester Tetey; BOATENG, Richard. Exploring the Scope of User Resistance: A Bibliometric Review of 41 Years of Research. In: **Handbook of Research on Managing Information Systems in Developing Economies**. IGI Global, 2020. p. 548-572.

AVEY, James B.; WERNSING, Tara S.; LUTHANS, Fred. Can positive employees help positive organizational change? Impact of psychological capital and emotions on relevant attitudes and behaviors. **The journal of applied behavioral science**, v. 44, n. 1, p. 48-70, 2008.

AYHAN, Mustafa Batuhan. A fuzzy AHP approach for supplier selection problem: A case study in a Gear motor company. **arXiv preprint arXiv:1311.2886**, 2013.

BAER, Markus; DIRKS, Kurt T.; NICKERSON, Jackson A. Microfoundations of strategic problem formulation. **Strategic Management Journal**, v. 34, n. 2, p. 197-214, 2013.

BAGGA, Gaurav. How to keep the talent you have got. **Human resource management international digest**, Vol. 21 No. 1, pp. 3-4 2013.

BAJEC, Marko; KRISPER, Marjan. A methodology and tool support for managing business rules in organisations. **Information Systems**, v. 30, n. 6, p. 423-443, 2005.

BAJEC, Marko; KRISPER, Marjan. Issues and challenges in business rule-based information systems development. **ECIS 2005 Proceedings**, p. 100, 2005.

BALANIUK, Remis. A Mineração de Dados como apoio ao Controle Externo. **Revista do TCU**, n. 117, p. 79-86, 2010.

BARLACH, Lisete; LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina; MALVEZZI, Sigmar. O conceito de resiliência aplicado ao trabalho nas organizações. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 42, n. 1, p. 101-112, 2008.

BARNETT, Carole K.; PRATT, Michael G. From threat-rigidity to flexibility-Toward a learning model of autogenic crisis in organizations. **Journal of Organizational Change Management**, 2000.

BARROS, Maria Teresa Salazar Guedes de. **Resistência e adaptação: perspectivas individuais da mudança organizacional**. 2019. Tese de Doutorado.

BEAL, Adriana. Introdução à gestão de tecnologia da informação. **2Beal Educação e Tecnologia**. Maio de, 2001.

BÉNÉ, Christophe; DOYEN, Luc. From resistance to transformation: a generic metric of resilience through viability. **Earth's Future**, v. 6, n. 7, p. 979-996, 2018.

BERRY, Daniel M.; KAMSTIES, Erik. Ambiguity in requirements specification. In: **Perspectives on software requirements**. Springer, Boston, MA, 2004. p. 7-44.

BERTI, Livia Nicioli. MUDANÇA: UMA REFLEXÃO SOBRE SUA COMPLEXIDADE EM EMPRESAS FAMILIARES E NÃO FAMILIARES. **Revista Academus**, v. 5, n. 1, 2017.

BEUREN, Ilse Maria; SANTOS, Vanderlei dos. Sistemas de controle gerencial habilitantes e coercitivos e resiliência organizacional. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 30, n. 81, p. 307-323, 2019.

BEUREN, Ilse Maria; SANTOS, Vanderlei dos; BERND, Daniele Cristina. Efeitos do Sistema de Controle Gerencial no Empowerment e na Resiliência Organizacional. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 17, n. 2, p. 211-232, 2020.

BHATTACHERJEE, Anol; HIKMET, Neset. Physicians' resistance toward healthcare information technology: a theoretical model and empirical test. **European Journal of Information Systems**, v. 16, n. 6, p. 725-737, 2007.

BOFF, Glauber . Arquitetura e implementação de mecanismos para suporte a regras de negócio em sistemas de informação. 2010. Dissertação de mestrado.

BORGES, Renata; QUINTAS, Camila Amaro. Understanding the individual's reactions to the organizational change: a multidimensional approach. **Journal of Organizational Change Management**, 2020.

BORGES, Renata; QUINTAS, Camila Amaro. Understanding the individual's reactions to the organizational change: a multidimensional approach. **Journal of Organizational Change Management**, 2020.

BRESSAN, Cyndia Laura. Mudança Organizacional: uma visão gerencial. **Seminário de gestão de negócios**, v. 1, 2004.

BRETERNITZ, Vivaldo José; GALHARDI, Antonio Cesar. CONTRIBUIÇÕES AO PROCESSO DE SELEÇÃO DE SISTEMAS ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS. **Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura**, v. 3, n. 2, p. 8, 2011.

BROWN, Robin; ABUATIQ, Alham. Resilience as a strategy to survive organizational change. **Nursing Management**, v. 51, n. 2, p. 16-21, 2020.

BURNES, Bernard; JACKSON, Philip. Success and failure in organizational change: An exploration of the role of values. **Journal of Change Management**, v. 11, n. 2, p. 133-162, 2011.

BY, Rune Todnem. Organisational change management: A critical review. **Journal of change management**, v. 5, n. 4, p. 369-380, 2005.

BY, Rune Todnem; KUIPERS, Ben; PROCTER, Stephen. Understanding teams in order to understand organizational change: The OTIC model of organizational change. 2018.

CASTRO, Raphael Cerie da Silva. **Um método para descoberta de regras de negócio através de mineração**. 2009. Dissertação de Mestrado.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português: linguagens: volume 1: ensino médio**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005a.

CHANG, Da-Yong. Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. **European journal of operational research**, v. 95, n. 3, p. 649-655, 1996.

CHEN, Hao; LI, Wenli. Understanding commitment and apathy in is security extra-role behavior from a person-organization fit perspective. **Behaviour & Information Technology**, v. 38, n. 5, p. 454-468, 2019.

CHENG, Betty HC; ATLEE, Joanne M. Research directions in requirements engineering. In: **Future of Software Engineering (FOSE'07)**. IEEE, 2007. p. 285-303.

CHOU, Shuo-Yan; CHANG, Yao-Hui; SHEN, Chun-Ying. A fuzzy simple additive weighting system under group decision-making for facility location selection with objective/subjective attributes. **European Journal of Operational Research**, v. 189, n. 1, p. 132-145, 2008.

CHRISTENSEN, Clayton M. **O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso**. M. Books Editora, 2019.

COCH, Lester; FRENCH JR, John RP. Overcoming resistance to change. **Human relations**, v. 1, n. 4, p. 512-532, 1948.

CRAWFORD, Lynn; NAHMIAS, Anat Hassner. Competencies for managing change. **International journal of project management**, v. 28, n. 4, p. 405-412, 2010.

CUMPRI, Marcos Luiz. A ambiguidade e alguns de seus direcionamentos nos tratados linguísticos. **Revista e-escrita: Revista do Curso de Letras da UNIABEU**, v. 3, n. 1B, p. 135-147, 2012.

DA COSTA, Denize Athayde Dutra. **Identificação do perfil de resiliência de líderes/gestores da área de TI de uma instituição financeira: diagnóstico com base na aplicação da pesquisa Quest_Resiliência®**. 2017. Tese de Doutorado. FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS.

DA SILVA SANTANA, Peri et al. GERAÇÃO Y, DENTRO DAS ORGANIZAÇÕES. **REVISTA ACADÊMICA FACULDADE PROGRESSO**, v. 5, n. 2, 2020

DA SILVA, Wilson Carlos; MARTINS, Luiz Eduardo Galvão. PARADIGMA: Uma Ferramenta de Apoio à Elicitação e Modelagem de Requisitos Baseada em Processamento de Linguagem Natural. **WER**, v. 8, p. 140-151, 2008.

DAGHFOUS, Abdelkader; BELKHODJA, Omar; C. ANGELL, Linda. Understanding and managing knowledge loss. **Journal of Knowledge Management**, v. 17, n. 5, p. 639-660, 2013.

DALLAVALLE, Silvia Inês; CAZARINI, Edson Walmir. Regras do Negócio, um fator chave de sucesso no processo de desenvolvimento de Sistemas de Informação. **São Carlos: USP-EESC-Escola de Engenharia de São Carlos-Área: Engenharia de Produção**, 2000.

DALPIAZ, Fabiano; VAN DER SCHALK, Ivor; LUCASSEN, Garm. Pinpointing ambiguity and incompleteness in requirements engineering via information visualization and NLP. In: **International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality**. Springer, Cham, 2018. p. 119-135.

Daly, A. J., Der-Martirosian, C., Ong-Dean, C., Park, V., & Wishard-Guerra, A. (2011). Leading under sanction: Principals' perceptions of threat rigidity, efficacy, and leadership in underperforming schools. *Leadership and Policy in Schools*, 10(2), 171-206.

DBL, Tonja Blom; DERMAN, Lynne. The Leadership Crisis and Change: Beyond Dialogue. (Research gate)**Leadership**, 2017.

DE ABREU, Rafael Matias; MARRA, Adriana Ventola. Mudança organizacional e as reações dos servidores após a implantação do REUNI. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 12, n. 3, p. 86-105, 2019.

DE BRUM CARVALHO, Crístian et al. AUMENTO DA CAPACIDADE DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS POR MEIO DA ESCOLHA DE FORNECEDORES PELO MÉTODO AHP. **Revista GESTO**, v. 8, n. 1, p. 88-99, 2020.

DE FREITAS, Sérgio Paulo Ribeiro. Ambiguidade: Uma palavra-chave na trajetória da teoria tonal. **Revista Vórtex**, v. 7, n. 2, 2019.

DE LIMA, Leonardo Parma; RODRIGUES, Eduardo Sá Fortes Leitão; GUIDUCCI, Aline Aparecida. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) PARA O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PESSOAL. **Revista Científica FAGOC-Multidisciplinar**, v. 1, n. 1, 2016.

DE LINHARES JACOBSEN, Alessandra; RODRIGUES, Márcia Maria Botteon. Abordagens para lidar com a resistência humana frente a processos de mudança organizacional. **Ciências da Administração**, v. 4, n. 7, p. 39-49, 2002.

DE SEIXAS, Moisés Correa. RESILIÊNCIA. **IN TOTUM-Periódico de Cadernos de Resumos e Anais da Faculdade Unida de Vitória**, v. 4, n. 1, 2019.

DE SOUZA GÓES, Anderson; DA SILVA, José Pereira; DE BARROS, Rodolfo Miranda. Melhoria no Processo de Levantamento de Requisitos para Software de Gestão Pública: Um Estudo de Caso utilizando Instruções de Trabalho. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, n. 12, p. 21-32, 2013.

DEL VAL, Manuela Pardo; FUENTES, Clara Martinez. Resistance to change: a literature review and empirical study. **Management decision**, v. Vol. 41 No. 2, pp. 148-155, 2003.

DENHARDT, Janet; DENHARDT, Robert. Building organizational resilience and adaptive management. **Handbook of adult resilience**, p. 333-349, 2010.

DIAS, Nuriele da Silva et al. Adaptação organizacional: a influência das novas tecnologias na estratégia de empresas do setor imobiliário da Grande Florianópolis. 2019.

DINH, L. T. T. et al. Resilience engineering of industrial processes: Principles and contributing factors. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v. 25, n. 2, p. 233–241, 2012.

DO PRADO LEITE, Julio Cesar Sampaio; LEONARDI, Maria Carmen. Business rules as organizational policies. In: **Proceedings Ninth International Workshop on Software Specification and Design**. IEEE, 1998. p. 68-76.

DOS SANTOS, Lidvaldo José et al. FATORES DE RISCO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **HOLOS**, v. 1, p. 1-14, 2020.

DOS SANTOS, Lidvaldo José et al. FATORES DE RISCO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **HOLOS**, v. 1, p. 1-14, 2020.

DRUMMOND, Pamella; ARAUJO, Fernando; BORGES, Renata. Meeting halfway. **Business Process Management Journal**, 2017.

DUCAMP, Gaspard; BONNARD, Philippe; WUILLEMIN, Pierre-Henri. Uncertain reasoning in rule-based systems using prm. In: **FLAIRS 33-33rd Florida Artificial Intelligence Research Society Conference**. AAAI, 2020.

DUCHEK, Stephanie. Organizational resilience: a capability-based conceptualization. **Business Research**, v. 13, n. 1, p. 215-246, 2020.

DUCHEK, Stephanie; RAETZE, Sebastian; SCHEUCH, Ianina. The role of diversity in organizational resilience: a theoretical framework. **Business Research**, p. 1-37, 2019.

DURST, S.; FERENHOF, H. A. . Knowledge Risk Management in Turbulent Times. In: North, Klaus; Varvakis, Gregorio. (Org.). **Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises**. 1ed.Heidelberg: Springer, 2016, v.1, p. 197-212.

EDMONDSON, Amy. Psychological safety and learning behavior in work teams. **Administrative science quarterly**, v. 44, n. 2, p. 350-383, 1999.

FARINI, Alessandra Soares; BERGAMO, Luciano. AVALIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP. **SITEFA-Simpósio de Tecnologia da Fatec Sertãozinho**, v. 2, n. 1, p. 490-502, 2019.

FATTAHI, Reza; KHALILZADEH, Mohammad. Risk evaluation using a novel hybrid method based on FMEA, extended MULTIMOORA, and AHP methods under fuzzy environment. **Safety science**, v. 102, p. 290-300, 2018.

FELISONI, P. R., MARTINS, F. S. A fuzzy-AHP analysis of IT outsourcing monitoring in public organizations. In: **Anais do XXII SemeAd (on-line)**. São Paulo, 2019. Acesso em: 09 jun. 2020.

FEMMER, Henning et al. Rapid quality assurance with requirements smells. **Journal of Systems and Software**, v. 123, p. 190-213, 2017.

FERRARI, Alessio; SPOLETINI, Paola; GNESI, Stefania. Ambiguity as a resource to disclose tacit knowledge. In: **2015 IEEE 23rd International Requirements Engineering Conference (RE)**. IEEE, 2015. p. 26-35.

FERREIRA, Eliane Duarte; NUNES, Fabiano Pamato; DOS SANTOS, Neri. ANÁLISE DAS DIRETRIZES ESTRATÉGICAS USADAS PARA INCORPORAR A RESILIÊNCIA NOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 6, n. 2, p. 195-216, 2020.

FERREIRA, Rita Augusta Trindade. **Mudança organizacional e motivação: um estudo qualitativo sob a ótica do colaborador**. 2019. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Economia e Gestão.

FETZNER, Maria Amélia de Mesquita; FREITAS, Henrique Mello Rodrigues de. Repensando questões sobre mudança, afeto e resistência na implementação de SI. **READ. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 18, n. 1, p. 1-26, 2012.

FETZNER, Maria Amélia; OLTRAMARI, Andrea Poletto; OLEA, Pelayo Munhoz. Gestão do desempenho na administração pública: o caso da TI governo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 5, p. 968-982, 2010.

FRAGA, Bruna Devens. **FRAMEWORK DE ANÁLISE DE CONHECIMENTOS CRÍTICOS ÀS CAPACIDADES DE RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

FRANK, Debra; ROCKS, William. Exploiting Instability: A Model for Managing Organizational Change. 1996.

FRIGOTTO, Maria Laura. REFRAMING RESILIENCE ON NOVELTY AND CHANGE. 2020.

GALENO, Priscila et al. A importância do estudo da legislação de pessoal no levantamento de requisitos de software de folha de pagamento no serviço público brasileiro. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. E28, p. 399-411, 2020.

GALLI, Brian Joseph. An engineering manager's guide for commonly used change management approaches—from one practitioner's experience. **IEEE Engineering Management Review**, v. 47, n. 3, p. 118-126, 2019.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GARCÍA RUBIANO, Mónica; RUBIO, Paola Andrea; BRAVO, Laura. Relation between psycho-social risk factors and the resistance to change organizational in personnel of security of a company of the tertiary economic sector. **Diversitas: Perspectivas en Psicología**, v. 3, n. 2, p. 301-315, 2007.

GARG, Poonam; GARG, Atul. An empirical study on critical failure factors for enterprise resource planning implementation in Indian retail sector. **Business Process Management Journal**, 2013.

GARMEZY, Norman. Children in poverty: Resilience despite risk. **Psychiatry**, v. 56, n. 1, p. 127-136, 1993.

GOKSOY, Asli. The Role of Psychological Empowerment and Organizational Citizenship Behaviors on Employee Resistance to Change. **European Journal of Interdisciplinary Studies**, v. 3, n. 2, p. 85-93, 2017.

GOLDSCHMIDT, Cristina Chaves. **Resiliência-um estudo exploratório da percepção de gestores sobre o constructo, nas dimensões humana e organizacional**. 2015. Tese de Doutorado.

GOMIDE JÚNIOR, Sinésio; SILVESTRIN, Luiz Humberto Bonito; OLIVEIRA, Áurea de Fátima. Bem-estar no trabalho: o impacto das satisfações com os suportes organizacionais e o papel mediador da resiliência no trabalho. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 15, n. 1, p. 19-29, 2015.

GONÇALVES, Gustavo Dorneles; GODINHO, Camila Brenner; UBAL, Valentina Ortiz. MOTIVAÇÃO E SATISFAÇÃO NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO NO BANCO VISTA DE SANTANA DO LIVRAMENTO. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 2, 2019.

GOTTESDIENER, Ellen et al. Business rules show power, promise. **Application Development Trends**, v. 4, n. 3, p. 36-42, 1997.

GÖTZ, Oliver; LIEHR-GOBBERS, Kerstin; KRAFFT, Manfred. Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In: **Handbook of partial least squares**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 691-711.

GOYAL, Raman Kumar; KAUSHAL, Sakshi. Deriving crisp and consistent priorities for fuzzy AHP-based multicriteria systems using non-linear constrained optimization. **Fuzzy Optimization and Decision Making**, v. 17, n. 2, p. 195-209, 2018.

GRIFFIN, Abbie. The effect of project and process characteristics on product development cycle time. **Journal of marketing research**, v. 34, n. 1, p. 24-35, 1997.

GUIMARÃES, Gilberto. **Tempos de grandes mudanças: reestruturando vidas e empresas**. São Paulo: Editora Senac, 2019.

GUIMARÃES, Renata Simões et al. Gestão da Mudança: uma alternativa para a avaliação do impacto da mudança organizacional. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 10, n. 1, p. 95-113, 2011.

GUPTA, Ashok Kumar; DERAMAN, Aziz. A framework for software requirement ambiguity avoidance. **International Journal of Electrical & Computer Engineering** (2088-8708), v. 9, 2019.

HAIR JR, J. F. et al. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). **Sage Publications**, 2016.

HAIR JR, Joseph F. et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Sage publications, 2016.

HAIR, Joe F. et al. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the academy of marketing science**, v. 40, n. 3, p. 414-433, 2012.

HALPIN, Terry. Business rule verbalization. In: **Information systems technology and its applications, 3rd international conference ISTA'2004**. Gesellschaft für Informatik eV, 2004.

HARRIS, Lloyd C.; OGBONNA, Emmanuel. Service sabotage: A study of antecedents and consequences. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 34, n. 4, p. 543-558, 2006.

HEMANS, Evan. **The mediating effects of employee apathy, fear of change and organizational tenure on organizational change initiatives in an information technology organization operating in the Caribbean: an Action Research Mixed Methods study**. 2020. Tese de Doutorado. University of Liverpool.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SINKOVICS, Rudolf R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: **New challenges to international marketing**. Emerald Group Publishing Limited, 2009.

HERNANDEZ, José Mauro da Costa; CALDAS, Miguel P. Resistência à mudança: uma revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 31-45, 2001.

HOLLNAGEL, Erik. How resilient is your organisation? An introduction to the resilience analysis grid (RAG). 2010.

HOLLNAGEL, Erik. Introduction to the Resilience Analysis Grid (RAG). 2015.

HOUSE, Robert J.; RIZZO, John R. Role conflict and ambiguity as critical variables in a model of organizational behavior. **Organizational behavior and human performance**, v. 7, n. 3, p. 467-505, 1972.

IBRAHIM, Noraini; KADIR, Wan MN Wan; DERIS, Safaai. Documenting requirements specifications using natural language requirements boilerplates. In: **2014 8th. Malaysian Software Engineering Conference (MySEC)**. IEEE, 2014. p. 19-24.

IKRAM, M. et al. Do environmental management systems help improve corporate sustainable development? Evidence from manufacturing companies in Pakistan. **Journal of Cleaner Production**, v. 226, p. 628-641, 2019.

ILERI, Yusuf Yalcin; ARIK, Ozer. Investigation of Resistance, Perception and Attitudes of Employees against Change in Information Systems Using Change Management Approach: A Study in a University Hospital. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 17, n. 04, p. 1850038, 2018.

ILIE, Virginia; TUREL, Ofir. Manipulating user resistance to large-scale information systems through influence tactics. **Information & Management**, v. 57, n. 3, p. 103178, 2020.

JOHNSTONE, Rachael; MOMANI, Bessma. Organizational change in Canadian public institutions: The implementations of GBA+ in DND/CAF. **Canadian Public Administration**, v. 62, n. 3, p. 500-519, 2019.

JUNG, Young-Eun et al. The Korean version of the Connor–Davidson Resilience Scale: an extended validation. **Stress and Health**, v. 28, n. 4, p. 319-326, 2012.

JUNIOR LUPOLI, G.J. **Impactos do comportamento de equipe na tomada de decisão estratégica: um experimento com grupos de trabalho**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KARMAN, Agnieszka. Flexibility, coping capacity and resilience of organizations: between synergy and support. **Journal of Organizational Change Management**, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, 2020.

KAVAKLI, Evangelia; LOUCOPOULOS, Pericles. Experiences with goal-oriented modeling of organizational change. **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)**, v. 36, n. 2, p. 221-235, 2006.

KENDRA, James M.; WACHTENDORF, Tricia. Elements of resilience after the world trade center disaster: reconstituting New York City's Emergency Operations Centre. **Disasters**, v. 27, n. 1, p. 37-53, 2003.

KHALIFA, Mohamed. Barriers to health information systems and electronic medical records implementation. A field study of Saudi Arabian hospitals. **Procedia Computer Science**, v. 21, p. 335-342, 2013.

KIM, Hee-Woong; KANKANHALLI, Atreyi. Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective. **MIS quarterly**, p. 567-582, 2009.

KIRIKOVA, Marite et al. Analysis of Business Process Flexibility at Different Levels of Abstraction. In: **ICEIS (4)**. 2007. p. 389-396.

KOTTER, John P. **Liderando mudança**. Rio de Janeiro: Gulf Professional Publishing, 1999.

KOTTER, John P.; SCHLESINGER, Leonard A. **Choosing strategies for change**. Harvard Business Review, v. 57, n. 2, p. 106-113, 1979.

KOVACIC, Andrej. Business renovation: business rules (still) the missing link. **Business process management journal (10)**, p. 158-170, 2004.

KOVOOR-MISRA, Sarah. The impetus for resilience and change in business education and management research. **Journal of Management Inquiry**, v. 29, n. 2, p. 128-133, 2020.

LACERDA, Daniel Pacheco. Cultura organizacional: sinergias e alergias entre Hofstede e Trompenaars. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 5, p. 1285-1301, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 4. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

LAMBA, Kuldeep; SINGH, Surya Prakash. Dynamic supplier selection and lot-sizing problem considering carbon emissions in a big data environment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 144, p. 573-584, 2019.

LAMBA, Kuldeep; SINGH, Surya Prakash. Modeling big data enablers for operations and supply chain management. **The International Journal of Logistics Management**, v. 29, n. 2, p. 629-658, 2018.

LAPORTI, Viviane; BORGES, Marcos RS; BRAGANHOLO, Vanessa P. A collaborative approach to requirements elicitation. In: **2007 11th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design**. IEEE, 2007. p. 734-739.

LAUESEN, Soren. **Software requirements: styles and techniques**. Addison-Wesley, Pearson Education, 2002.

LEÃO, Pedro Lucas Souza de Castro. **Análise da organização gerencial com base no PGCG: um estudo de caso com a Pizzaria Hut em Natal**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Lee, J. Y., Swink, M., & Pandejpong, T. (2011). The roles of worker expertise, information sharing quality, and psychological safety in manufacturing process innovation: An intellectual capital perspective. *Production and Operations Management*, 20(4), 556-570.

LEE, Lorraine et al. On the use of partial least squares path modeling in accounting research. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 12, n. 4, p. 305-328, 2011.

LEEWIS, Sam; SMIT, Koen; ZOET, Martijn. A Tool for Analyzing Business Rules Management Solution Implementations'. In: **Proceedings of the Tenth International Conference on Information, Process, and Knowledge Management (eKNOW), Rome**. 2018.

LEFFA, Vilson J. A RESOLUÇÃO DA AMBIGÜIDADE LEXICAL SEM APOIO DO CONHECIMENTO DE MUNDO. **Intercâmbio. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem**. ISSN 2237-759X, v. 6, 1997.

LIAO, Yongxin et al. Past, present and future of Industry 4.0-a systematic literature review and research agenda proposal. **International journal of production research**, v. 55, n. 12, p. 3609-3629, 2017.

LINHARES, Carla Guarino et al. O método Fuzzy AHP aplicado à análise de riscos de usinas hidrelétricas em fase de construção. In: **Congresso Latino-Iberoamericano de Investigação Operacional. Anais... Rio de Janeiro, SOBRAPO**. 2012.

LINTZMAYER, Carla Negri et al. DEFINIÇÃO DE REGRAS DE NEGÓCIO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE.

LIU, Jing et al. Ensemble multi-objective evolutionary algorithm for gene regulatory network reconstruction based on fuzzy cognitive maps. **CAAI Transactions on Intelligence Technology**, v. 4, n. 1, p. 24-36, 2019.

LIU, Yipeng; L. COOPER, Cary; Y. TARBA, Shlomo. Resilience, wellbeing and HRM: A multidisciplinary perspective. **International Journal of Human Resource Management**, v. XX, n. XX, p. XX-XX, 2019.

LOI ZEDDA, Maude et al. Relationship between Resistance to Change and Loneliness of Quebec University Students. 2019.

LUDWIG, Antônio Carlos Will. **Fundamentos e prática de metodologia científica**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2009.

MALLAK, Larry A. Toward a theory of organizational resilience. In: **PICMET'99: Portland International Conference on Management of Engineering and Technology. Proceedings Vol-1: Book of Summaries (IEEE Cat. No. 99CH36310)**. IEEE, 1999. p. 223 vol. 1.

MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela de Oliveira; BARROS, Magno da Silva. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais—um estudo de caso. **XLI SBPO**, v. 1, p. 49, 2009.

MARKUS, M. Lynne. Technochange management: using IT to drive organizational change. **Journal of Information technology**, v. 19, n. 1, p. 4-20, 2004.

MARODIN, Gabriela; GOLDIM, José Roberto. Confusões e ambigüidades na classificação de eventos adversos em pesquisa clínica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 3, p. 690-696, 2009.

MARTINS, Fellipe Silva et al. The effects of market and entrepreneurial orientation on the ambidexterity of multinational companies' subsidiaries. **European Business Review**, 2019.

MARTINS, Fellipe Silva; SANTOS, Eduardo Biagi Almeida; VILS, Leonardo. Organizational creativity in innovation—a multicriteria decision analysis. **Independent Journal of Management & Production**, v. 8, n. 4, p. 1223-1245, 2017.

MARTINS, Fellipe Silva; SERRA, Fernando Antonio Ribeiro; MACCARI, Emerson Antonio. Testing Threat Rigidity—An updated model., 2017

MASSINGHAM, Peter. An evaluation of knowledge management tools: Part 1—managing knowledge resources. **Journal of Knowledge Management**, v. 18, n. 6, p. 1075-1100, 2014.

MAURER, Rick. Transforming resistance. **Training & Development**, v. 50, n. 12, p. 20-24, 1996.

MCEWEN, Kathryn; BOYD, Carolyn M. A measure of team resilience: Developing the resilience at work team scale. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 60, n. 3, p. 258-272, 2018.

MESSERSMITH, Jake. Managing work-life conflict among information technology workers. **Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management**, v. 46, n. 3, p. 429-451, 2007.

MICHEL, Alexandra; TODNEM, Rune; BURNES, Bernard. The limitations of dispositional resistance in relation to organizational change. **Management Decision**, v. 51, n. 4, p. 761-780, 2013.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, p. 421-437, 2005.

MIKALEF, Patrick; PATELI, Adamantia. Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. **Journal of Business Research**, v. 70, p. 1-16, 2017.

MILLER, Dana D. et al. Adaptation strategies to climate change in marine systems. **Global Change Biology**, v. 24, n. 1, p. e1-e14, 2018.

MITSAKIS, Fotios V. Human resource development (HRD) resilience: a new 'success element' of organizational resilience? **Human Resource Development International**, v. 23, n. 3, p. 321-328, 2020.

MONTEIRO, Nuno Alexandre Gonçalves. **Gestão de regras de negócio: análise de soluções alternativas**. 2017. Tese de Doutorado.

MORAES, Hellen Karoline Ferreira de et al. Mudança organizacional: um estudo de caso em uma empresa do setor de hotelaria em Rondonópolis/MT. 2019.

MORAES, Simone Cristina Silva; RESENDE, Luis Maurício; LEITE, Magda Lauri Gomes. Resiliência organizacional: atributo de competitividade na era da incerteza. In: **Congresso Internacional de Administração**. 2007.

MORENO, Valter; CAVAZOTTE, Flavia; DE FARIAS, Eduardo. Novos Desafios para o Profissional de TI: Estudo de Caso de uma Empresa de Prestação de Serviços de Tecnologia da Informação. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 6, p. 437-462, 2009.

MORGADO, Gisele P. et al. Práticas do CMMI® como regras de negócio. **Production**, v. 17, n. 2, p. 383-394, 2007.

MORGAN, Tony. **Business rules and information systems: aligning IT with business goals**. Nova York. Addison-Wesley Professional, 2002.

MOUSAKHANI, Saeed; NAZARI-SHIRKOUHI, Salman; BOZORGI-AMIRI, Ali. A novel interval type-2 fuzzy evaluation model based group decision analysis for green supplier selection problems: A case study of battery industry. **Journal of cleaner production**, v. 168, p. 205-218, 2017.

MUSSE, Jussara Issa et al. A mudança organizacional do CPD da UFRGS. In: **Workshop de Tecnologia da Informação e Comunicação das IFES (9.: 2015: Belo Horizonte).[Anais..]. Belo Horizonte: sn, 2015**. 2015.

NEEF, Dale. Managing corporate risk through better knowledge management. **The Learning Organization**, v. 12, n. 2, p. 112-124, 2005.

NILASHI, Mehrbakhsh et al. Determining the importance of hospital information system adoption factors using fuzzy analytic network process (ANP). **Technological Forecasting and Social Change**, v. 111, p. 244-264, 2016.

Oliveira, F. L., Cruz, M. L. B., & Silva, C. A. (2009). **Uso de geotecnologias aplicadas ao mapeamento da vulnerabilidade ambiental no município de Pacoti, Ceará, Brasil**. XII Encontro de Geógrafos da América Latina, 1-9.

OLIVEIRA, Marcos et al. Elicitação de Requisitos a partir de Modelos de Processos de Negócio e Modelos Organizacionais: Uma pesquisa para definição de técnicas baseadas em heurísticas. In: **ER@BR**, v. XX, n. Xx, p. XX-XX. 2013.

OREG, Shaul. Resistance to change: Developing an individual differences measure. **Journal of applied psychology**, v. 88, n. 4, p. 680, 2003.

PACHECO, Priscila Gabriele; CECCONELLO, Moiseis. Previsão da variação de preços, utilizando Cadeias de Markov e lógica Fuzzy. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, v. 7, n. 1, 2020.

PÁDUA, Silvia Inês Dallavalle de. **Investigação do processo de desenvolvimento de software a partir da modelagem organizacional, enfatizando regras do negócio**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PALUMBO, Rocco; MANNA, Rosalba. Making educational organizations able to change: a literature review. **International Journal of Educational Management**, 2019.

PALVIA, Prashant et al. Information technology issues in healthcare: hospital CEO and CIO perspectives. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 30, n. 1, p. 19, 2012.

PATRA, Pradipta et al. Effective management of performance-based contracts for sustainment dominant systems. **International Journal of Production Economics**, v. 208, p. 369-382, 2019.

PIDERIT, Sandy Kristin. Rethinking resistance and recognizing ambivalence: A multidimensional view of attitudes toward an organizational change. **Academy of management review**, v. 25, n. 4, p. 783-794, 2000.

PILLAI, C. R. et al. Unit-2 Factors Affecting Change. 2017.

PRIB, Hlib A.; GROMOVA, Zlata V. Connection Between Resistance to Organizational Change and Psychological Resistance of an Individual. **Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment**, v. 7, n. 3, p. 170-178, 2019.

RAFFERTY, Alannah E.; JIMMIESON, Nerina L. Subjective perceptions of organizational change and employee resistance to change: direct and mediated relationships with employee well-being. **British Journal of Management**, v. 28, n. 2, p. 248-264, 2017.

RAMOS, Ney Kassiano; YAMAGUCHI, Cristina Keiko; DA COSTA, Ubirajara Maciel. Tecnologia da informação e gestão do conhecimento: estratégia de competitividade nas organizações/Information technology and knowledge management: competitiveness strategy in organizations. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 144-161, 2020.

REDDY, G. Thippa et al. Hybrid genetic algorithm and a fuzzy logic classifier for heart disease diagnosis. **Evolutionary Intelligence**, v. 13, n. 2, p. 185-196, 2020.

REINDERS, Jacob Guinot; BARGHOUTI, Zina. Rethinking organizations: The power of altruism. In: **XXX Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica: cooperação transfronteiriça: desenvolvimento e coesão territorial: livro de resumos**. Instituto Politécnico de Bragança, 2020. p. 232.

RENDON, Rene G.; SNIDER, Keith F. **Management of defense acquisition projects**. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., 2019.

REPOVŠ, Eva; DRNOVŠEK, Mateja; KAŠE, Robert. Change Ready, Resistant, or Both? Exploring the Concepts of Individual Change Readiness and Resistance to Organizational Change. **Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe**, v. 21, n. 2, p. 309-343, 2019.

RIAZ, Muhammad Qasim; BUTT, Wasi Haider; REHMAN, Saad. Automatic Detection of Ambiguous Software Requirements: An Insight. In: **2019 5th International Conference on Information Management (ICIM)**. IEEE, 2019. p. 1-6.

RIBEIRO, Jorge Ponciano. The resistance facing the resistance. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v.23, n.spe, p.73-78, 2007.

RINGLE, C.; SARSTEDT, M.; STRAUB, D. A critical look at the use of PLS-SEM in MIS quarterly. *Manag. Inf. Syst. Q.*, v. 36, 2012.

RINGLE, Christian M.; DA SILVA, Dirceu; DE SOUZA BIDO, Diógenes. Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 56-73, 2014.

RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko; STRAUB, Detmar W. Editor's Comments: A Critical Look at the Use of PLS-SEM in "MIS Quarterly". **MIS quarterly**, p. iii-xiv, 2012.

RIOLLI, Laura; SAVICKI, Victor. Information system organizational resilience. **Omega**, v. 31, n. 3, p. 227-233, 2003.

RIVERA-DÍAZ, Juan Carlos. **Leadership Style and Regional Differences as Predictors of Attitudes to Organizational Change**. 2019. Tese de Doutorado. Northcentral University.

ROSEMANN, Michael; RECKER, Jan C. Context-aware process design: Exploring the extrinsic drivers for process flexibility. In: **The 18th International Conference on Advanced Information Systems Engineering. Proceedings of Workshops and Doctoral Consortium**. Namur University Press, 2006. p. 149-158.

ROSSANEZ, Anderson; CARVALHO, Ariadne MBR. Semi-automatic checklist quality assessment of natural language requirements for space applications. In: **2016 Seventh Latin-American Symposium on Dependable Computing (LADC)**. IEEE, 2016. p. 123-126.

ROSSETTO, Carlos Ricardo; ROSSETTO, Adriana Marques. Teoria institucional e dependência de recursos na adaptação organizacional: uma visão complementar. **RAE eletrônica**, v. 4, n. 1, p. 0-0, 2005.

SABRA, Salwa Abdullah; AAMER, Ammar Mohamed. Resistance to organizational change: a case of Yemen national oil and gas sector. **Indonesian Journal of Computing, Engineering and Design (IJoCED)**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2019.

SALERNO, Ann; BROCK, Lillie. **The change cycle: How people can survive and thrive in organizational change**. Berrett-Koehler Publishers, 2008.

SALOMON, Valério Antônio Pamplona. Auxílio à decisão para a adoção de políticas de compras. **Produto & Produção**, v. 6, n. 1, 2002.

SANTOS, Daniel Parente Lemos dos. Um arcabouço teórico para autoria de documentos visando atenuar o surgimento do fenômeno da ambiguidade. 2006.

SARAEIAN, Shideh; SHIRAZI, Babak; MOTAMENI, Hodayun. Towards an extended BPMS prototype: Open challenges of BPM to flexible and robust orchestrate of uncertain processes. **Computer Standards & Interfaces**, v. 57, p. 1-19, 2018.

SAXENA, Vaibhav et al. Fuzzy delphi hierarchy process and its application to improve indian telemedical services. **Available at: Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/4c61/7a52ce11d59711ed88bd90b612a32d985625.pdf>. Accessed**, v. 23, 2010.

SEEFELD, Rodrigo; CENI, Jéssica Cristina. Qual é o lugar das narrativas na mudança organizacional? uma metassíntese de estudos de casos qualitativos. **Revista Gestão & Conexões**, v. 9, n. 2, p. 94-119, 2020.

SELF, Dennis R.; SCHRAEDER, Mike. Enhancing the success of organizational change. **Leadership & Organization Development Journal**, 2009.

SHARMA, Shikha; SHARMA, Sanjeev Kumar. Team resilience: scale development and validation. **Vision**, v. 20, n. 1, p. 37-53, 2016.

SILVA, Antônio Eduardo Carvalho; CARVALHO, Rogerio Atem de; FERREIRA, Hudson Silva. Modelagem de processos de negócio: efeito do método de notação no nível de ambiguidade. **Gestão & Produção**, v. 26, n. 1, 2019.

SILVA, Ítalo Rodrigo Soares et al. Análise da dispersão dos indicadores de desempenho para a tomada de decisão entre duas ferramentas de modelagem fuzzy. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e55995531-e55995531, 2020.

SILVEIRA, Marina Moreira. REAÇÃO À MUDANÇA ORGANIZACIONAL: estudo de caso com servidores públicos de uma instituição federal de ensino. **Administração de Empresas em Revista**, v. 4, n. 19, p. 39-51, 2020.

Simões, C. (2008). Resilência e Saúde. In M. Matos (Ed.). Comunicação, gestão de conflitos e saúde na escola (4ª Ed.; pp.74-94). Lisboa: Edições CDI/FMH.

Singh, R. M., & Gupta, M. (2014). Knowledge management in teams: empirical integration and development of a scale. *Journal of Knowledge Management*.

SNEED, Harry M.; MAJNAR, Rudolf. A process for assessing data quality. In: **Proceedings of the 8th international workshop on Software quality**. 2011. p. 50-57.

SOMERS, Scott. Measuring resilience potential: An adaptive strategy for organizational crisis planning. **Journal of contingencies and crisis management**, v. 17, n. 1, p. 12-23, 2009.

SONI, U.; JAIN, V.; KUMAR, S. Computers & Industrial Engineering Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach. **COMPUTERS & INDUSTRIAL ENGINEERING**, v. 74, p. 11–25, 2014.

SOUZA, Jonilto Costa; DE FÁTIMA BRUNO-FARIA, Maria. Processo de inovação no contexto organizacional: uma análise de facilitadores e dificultadores. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 10, n. 3, p. 113-136, 2013.

SRIVASTAVA, Shalini; AGRAWAL, Swati. Resistance to change and turnover intention: a moderated mediation model of burnout and perceived organizational support. **Journal of Organizational Change Management**, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print, 2020.

SRIVASTAVA, Shalini; AGRAWAL, Swati. Resistance to change and turnover intention: a moderated mediation model of burnout and perceived organizational support. **Journal of Organizational Change Management**, 2020.

STEINKE, Gerhard; NICKOLETTE, Colleen. Business rules as the basis of an organization's information systems. **Industrial Management & Data Systems**, v. 103, n. 1/2, p. 52, 2003.

STONE, Merlin et al. From information mismanagement to misinformation—the dark side of information management. **The Bottom Line**, v. 32, n. 1, p. 47-70, 2019.

SYAHMI, Ahmad et al. Towards a successful organizational change: The role of dialogic communication. **International Journal of Asian Social Science**, v. 9, n. 1, p. 86-95, 2019.

SYED, Habeebullah Hussaini. Project and Change Management and it's Resistance in Information Technology.

TABOADA, Nina G.; LEGAL, Eduardo J.; MACHADO, Nivaldo. Resiliência: em busca de um conceito. **Journal of Human Growth and Development**, v. 16, n. 3, p. 104-113, 2006.

TANG, Yu-Cheng et al. Application and development of a fuzzy analytic hierarchy process within a capital investment study. **Journal of Economics and Management**, v. 1, n. 2, p. 207-230, 2005.

TERMAN, Rochelle. **Rewarding Resistance: Theorizing Defiance to International Shaming**. Working paper, University of Chicago, 2019.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 16^a. São Paulo: Cortez, 2009.

TÓPOR, José Carlos Santos; HUTZ, Claudio S.. Psicologia Positiva e o Constructo da Resiliência: uma Revisão Bibliográfica. *Psicologado*, [S.l.]. (2019). Disponível em <https://psicologado.com.br/abordagens/psicologia-positiva/psicologia-positiva-e-o-constructo-da-resiliencia-uma-revisao-bibliografica> . Acesso em 5 Out 2020.

TURAN, Aykut H.; PALVIA, Prashant C. Critical information technology issues in Turkish healthcare. **Information & Management**, v. 51, n. 1, p. 57-68, 2014.

TURNER, Kendra M. Impact of Change Management on Employee Behavior in a University Administrative Office. 2017.

TURPEINEN-MÄHÖNEN, Sanni. Resistance towards organizational and information system change in startup organizations. 2020.

VAN DAM, Karen; OREG, Shaul; SCHYNS, Birgit. Daily work contexts and resistance to organisational change: The role of leader–member exchange, development climate, and change process characteristics. **Applied psychology**, v. 57, n. 2, p. 313-334, 2008.

VAN DER VEGT, Gerben S. et al. Managing risk and resilience. 2015.

VASCONCELOS, Isabella Francisca Freitas Gouveia de et al . Organizações pós-burocráticas e resiliência organizacional: a institucionalização de formas de

comunicação mais substantivas nas relações de trabalho. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro , v. 15, n. spe, p. 377-389, Sept. 2017

VASCONCELOS, ISABELLA FRANCISCA FREITAS GOUVEIA de et al. Inovação tecnológica radical e mudança organizacional: a institucionalização de organizações resilientes e formas de trabalho mais substantivas. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 17, n. 4, p. 895-922, 2019.

VASCONCELOS, Isabella Francisca Freitas Gouveia de et al. Resiliência organizacional e inovação sustentável: um estudo sobre o modelo de gestão de pessoas de uma empresa brasileira de energia. **Cadernos Ebape. Br**, v. 13, n. 4, p. 910-929, 2015.

VASCONCELOS, Isabella Francisca; PESQUEUX, Yvon. Resiliência organizacional e teoria da ação comunicativa: Uma proposta de uma agenda de pesquisa. **Revista de Administração da Unimep**, v. 15, n. 4, p. 163-178, 2017.

VEGT, G. S.V. D.; ESSENS, P.; WAHLSTRÖM, M.; GEORGE, G. Managing risk and resilience. *Academy of Management Journal*, v. 58, n. 4, p. 971 – 980, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/08865655.2008.9695683>..

WADDELL, Dianne; SOHAL, Amrik S. Resistance: a constructive tool for change management. **Management decision**, v. 36, n. 8, p. 543-548, 1998.

WAN-KADIR, Wan MN; LOUCOPOULOS, Pericles. Relating evolving business rules to software design. **Journal of Systems architecture**, v. 50, n. 7, p. 367-382, 2004.

WATSON, G. Resistance to change. In WG Bennis, KF Benne and R. Chin (Eds), *The planning of change*. 1969.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI-tecnologia da informação**. M. Books, 2020.

WEINER, Bryan J. A theory of organizational readiness for change. In: **Handbook on Implementation Science**. Edward Elgar Publishing, 2020.

WERMELINGER, Michel et al. Using coordination contracts for flexible adaptation to changing business rules. In: **Sixth International Workshop on Principles of Software Evolution, 2003. Proceedings**. IEEE, 2003. p. 115-120.

WHITE, Michael. **Australian submarines: a history**. Australian Teachers of Media, 2015.

YUAN, Bo, KLIR. George, Fuzzy Sets, Fuzzy Logic and Fuzzy System: Selected Papers by Lotfi A. Zadeh . World Scientific Publishing.1996.

ZANDER, Alvin. Resistance to change—its analysis and prevention. **Advanced Management Journal**, v. XX, n. Xx, p. XX-XX, 1950.

ZOYSA, Sanjaya De; RUSSELL, Alan D. Knowledge-based risk identification in infrastructure projects. **Canadian Journal of Civil Engineering**, v. 30, n. 3, p. 511-522, 2003.

ZWIKAEL, Ofer; MEREDITH, Jack R. Who's who in the project zoo? The ten core project roles. **International Journal of Operations & Production Management**, 2018.

9. APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PROPOSTO PARA O ESTUDO 1

Este questionário visa coletar dados referentes a resistência perante a mudanças relacionadas a tecnologia da informação, como por exemplo a implantação de um novo sistema (Eip) na empresa.
 Esta pesquisa é de cunho acadêmico
 Dados do respondente: **Nível (Junior, Pleno, Sênior)**
 Anos de experiência: **Nível (Junior, Pleno, Sênior)**
 Fase de treinamento:

Escolha qual conceito é mais importante (A ou B) e marque do lado do conceito mais importante: ou, :
 na coluna do meio

Nível 1	<input type="checkbox"/> conceito é igualmente importante em relação ao outro conceito
Nível 3	<input type="checkbox"/> conceito é fracamente mais importante que o outro conceito
Nível 5	<input type="checkbox"/> conceito é relativamente mais importante que o outro conceito
Nível 7	<input type="checkbox"/> conceito é fortemente mais importante que o outro conceito
Nível 9	<input type="checkbox"/> conceito é extremamente mais importante que o outro conceito

Exemplo 1: Quem é mais importante? E quanto? Desconfiança ou desinformação? Imagine que, nesse momento, para você, a desconfiança tem um impacto maior na resistência. Qual o grau de importância, desta desconfiança em relação a desinformação ?

Exemplo 2: E se for entre desconfiança e instabilidade? Para efeitos de exemplo, imagine que o a instabilidade seja importante que a desconfiança, qual seria o grau desta importância ?

DECISÃO					
Critérios Resistencia	Criterios Resistencia				
	Muito importan	Importante	Pouco import	Importante	Muito importan
Extremamente impor	Muito importan	Importante	Pouco import	Importante	Extremamente importante
	Desconfiança	Desconfiança	Desinformação	Desinformação	Instabilidade
Legenda					
Desconfiança	As pessoas tendem a desconfiar do novo				
Desinformação	Os membros podem ter a sensação equivocada de que a mudança pode lhes custar o emprego				
Instabilidade	Preza manter a organização em direção a manutenção da estabilidade				
Seleção inadequada	Algumas mudanças mal selecionadas podem ser prejudiciais à organização				
Defesa	A percepção de que a mudança vai acontecer, junto com a tentativa de evitá-la				
Apatia	Falta de atitude dos membros da equipe				
Má adaptação	Tentativa de adaptação frente as alterações propostas				
Negação	Não há necessidade de mudança				

Critério	Frequência	Percentual	Perc Acumulada
Seleção	30500	24%	24%
Adaptação	30100	24%	48%
Defesa	25000	20%	68%
Estabilidade	20100	16%	85%
Negação	9410	8%	92%
Desconfiança	6290	5%	97%
Apatia	2160	2%	99%
Desinformação	1420	1%	100%
Total	124980		

Gráfico de Pareto

Critério	Porcentagem
Seleção	24%
Adaptação	24%
Defesa	20%
Estabilidade	16%
Negação	8%
Desconfiança	5%
Apatia	2%
Desinformação	1%

Decisão

Escolha qual conceito é mais importante (A ou B) e marque do lado do conceito mais importante; ou, se forem iguais, na coluna do meio

- Nível 1 O conceito é igualmente importante em relação ao outro conceito
 Nível 3 O conceito é fracamente mais importante que o outro conceito
 Nível 5 O conceito é relativamente mais importante que o outro conceito
 Nível 7 O conceito é fortemente mais importante que o outro conceito
 Nível 9 O conceito é extremamente mais importante que o outro conceito

Legenda

Desconfiança	As pessoas tendem a desconfiar do novo
Desinformação	Os membros podem ter a sensação equivocada de que a mudança a pode lhes custar o emprego
Instabilidade	Preza manter a organização em direção a manutenção da estabilidade
Sel. inadequada	Algunas mudanças mal selecionadas podem ser prejudiciais à organização
Defesa	A percepção de que a mudança vai acontecer, junto com a tentativa de evitá-la
Apatia	Falta de atitude dos membros da equipe
Má adaptação	Tentativa de adaptação frente as alterações propostas
Negação	Não há necessidade de mudança

DECISÃO

Critérios Resistência								
Extremamente import	Muito importa	Importa	Pouco importante	Importância igual	Importância igual	Pouco import	Muito import	Extremamente importante
				Desinformação				
				Instabilidade				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Instabilidade				
				Defesa				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				
				Sel. inadequada				
				Defesa				
				Apatia				
				Adaptação				
				Negação				

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PROPOSTO PARA O ESTUDO 2

1	Orientação de aprendizado de equipe (Sharma e Sharma 2016)	1	2	3	4	5
01	Os erros são discutidos abertamente na equipe para aprender a partir deles					
02	As diferenças entre o desempenho real e o esperado são analisadas crítica e construtivamente na minha equipe					
03	As lições aprendidas são compartilhadas com todos os membros da equipe					
04	Ações são realizadas na equipe para melhorar continuamente o desempenho					
05	Mesmo quando um erro é detectado a tempo, os membros da equipe ainda são informados sobre o erro para que ele não aconteça novamente					
06	Os membros da equipe são incentivados a perguntar 'por que', independentemente de sua hierarquia / cargo / nível na equipe					
07	O trabalho em equipe é incentivado como uma forma de aprender uns com os outros					
2	Flexibilidade da equipe (Sharma e Sharma 2016)	1	2	3	4	5
01	Os membros da equipe ajustam suas técnicas para resolver problemas					
02	Os membros da equipe realizam facilmente uma variedade de tarefas					
03	A equipe frequentemente tenta maneiras alternativas de realizar uma tarefa					
04	A equipe é altamente imaginativa ao pensar em maneiras novas ou melhores de completar as tarefas					
3	Sabotagem (Harris & Ogbonna, 2006)	1	2	3	4	5
01	As pessoas aqui se vingam da empresa quando há mudanças pesadas.					
02	É prática comum neste setor "se vingar" da empresa quando insatisfeitos.					
03	As pessoas aqui ignoram as regras de trabalho da empresa para tornar as coisas mais fáceis para elas.					
04	Às vezes, quando a empresa não sabe, as pessoas aqui bagunçam as coisas de propósito.					
05	As pessoas aqui atrasam o serviço quando querem.					
4	Busca de rotina (Oreg, 2003)	1	2	3	4	5
01	Geralmente, mudanças são boas.					
02	Eu prefiro um dia normal de rotina ao invés de um dia cheio de eventos inesperados.					
03	Prefiro ter uma rotina estável do que experimentar mudanças em minha vida.					
04	Geralmente considero as mudanças algo negativo.					
05	Gosto de fazer as mesmas coisas habituais em vez de tentar coisas novas e diferentes.					
5	Reação Emocional (Oreg, 2003)	1	2	3	4	5
01	Se eu fosse informado de que haverá uma mudança significativa em relação à maneira como as coisas são feitas no meu trabalho, eu provavelmente ficaria estressado.					
02	Se eu fosse informado de que haveria uma mudança em uma de minhas atribuições no trabalho, antes de saber do que se trata a mudança, eu provavelmente ficaria estressado.					
03	Quando eu sou informado de uma mudança de planos, fico um pouco tenso.					
04	Quando as coisas não vão de acordo com os planos, fico estressado.					

6	Foco de curto prazo (Oreg, 2003)	1	2	3	4	5
01	Mudar de planos é muito chato para mim.					
02	Quando alguém me pressiona a mudar algo, tendo a resistir, mesmo que ache que a mudança pode me beneficiar.					
03	Depois de fazer planos, eu provavelmente não mudo.					
7	Rigidez cognitiva (Oreg, 2003)	1	2	3	4	5
01	Eu não mudo de ideia facilmente.					
02	Minhas opiniões são muito consistentes ao longo do tempo.					
8	Ambiguidade em regras de negócios (Desenvolvido pelo autor)	1	2	3	4	5
01	Falta de objetivos claros					
02	Falta de clareza nos componentes					
03	Falta de clareza no escopo					
04	Falta de clareza nas atribuições					
05	Falta de clareza na dependência entre componentes					
06	Falta de dependência entre componentes e objetivos					
07	Falta de dependência entre escopo e objetivos					
08	Falta de clareza nas exclusões do escopo					
09	Falta de regras completas					
10	Falta de regras consistentes					
11	Falta de regras precisas					
12	Falha em prever requerimentos futuros					
13	Falta de padronização em execução das regras					
9	Variáveis de controle					
01	Idade					
02	Sexo					
03	Experiência (anos de trabalho na área)					
04	Experiência na equipe (meses/anos com a mesma equipe)					
05	Hierarquia (Júnior, Analista, sênior, pleno, supervisor ou acima)					
06	Tamanho da empresa (classificação SEBRAE)					
07	Estimativa de faturamento					
08	Papel da TI da empresa: central / periférico (se é core)					
09	Desenvolvimento ágil (Likert de 5 pontos)					