

Perspectivas em Engenharia, mídias e gestão do conhecimento

VOLUME I

**EDUARDO ZEFERINO MAXIMO
GISELY JUSSYLA TONELLO MARTINS
JOÃO ARTUR DE SOUZA
LUANA EMMENDOERFER
NERI DOS SANTOS
PALMYRA FARINAZZO REIS REPETTE
RICARDO PEREIRA**

ORGANIZADORES



Pantanal Editora

2021

Eduardo Zeferino Maximo
Gisely Jussyla Tonello Martins
Luana Emmendoerfer
João Artur de Souza
Neri dos Santos
Palmyra Farinazzo Reis Repette
Ricardo Pereira
(Organizadores)

Perspectivas em Engenharia, Mídias e
Gestão do Conhecimento
Volume I



2021

Copyright© Pantanal Editora
Copyright do Texto© 2021 Os Autores
Copyright da Edição© 2021 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: O(s) autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris Argentel-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA

- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P466	<p>Perspectivas em engenharia, mídias e gestão do conhecimento [livro eletrônico] : volume I / Organizadores Eduardo Zeferino Maximo... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2021. 176p.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-65-88319-44-4 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319444</p> <p>1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 2. Gestão do conhecimento. I. Maximo, Eduardo Zeferino. II. Martins, Gisely Jussyla Tonello. III. Emmendoerfer, Luana. IV. Souza, João Artur de. V. Santos, Neri dos. VI. Repette, Palmyra Farinazzo Reis. VII. Pereira, Ricardo.</p> <p style="text-align: right;">CDD 620</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

2020 pode ser considerado um dos anos mais desafiadores da história da humanidade. Ano em que a ameaça de um vírus, até então desconhecido, enclausurou milhões de pessoas; indústrias pararam, serviços deixaram de ser prestados, escolas fecharam e as organizações precisaram se adaptar a uma nova realidade imposta pela Pandemia do Coronavírus. Foi nesse período que surgiu a ideia de compilar estudos interdisciplinares, de mestrandos, doutorandos e docentes, nas áreas de Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento, dando origem ao livro **Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento**. A diversidade dos trabalhos apresentados é característico de um programa interdisciplinar como é o PPGEGC-Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

O livro **Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento** foi dividido em dois volumes. Este primeiro volume traz dez capítulos que tratam de temas afetos à transformação digital, gestão do conhecimento e de riscos em tempos de crise, mídias digitais, o uso de jogos para desenvolvimentos de líderes, relação entre o ensino de piano e *design thinking*, qualidade da informação e metodologia *Commonkads*.

O primeiro capítulo aborda como as capacidades dinâmicas podem auxiliar as organizações no processo de transformação digital por meio de uma revisão sistemática da literatura. O estudo aponta que as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações em processo de transformação digital uma vez que permitem adaptação aos ecossistemas de negócios, moldá-los por intermédio da inovação e da colaboração com outras instituições e na própria transformação organizacional.

No segundo capítulo os autores analisam como a Indústria 4.0 vem gerando impactos na vida das pessoas e das organizações. Para tal, os autores realizam uma revisão integrativa a fim de identificar as barreiras para a transformação digital em tempos de crise. Foram identificados inúmeros desafios para a transformação digital relacionados principalmente a segurança de dados, cultura organizacional e a ausência de competências, entre outros.

O terceiro capítulo, por sua vez, indica que os desastres socioambientais estão cada vez mais frequentes no cotidiano da população. Assim, a partir de uma reflexão teórica, o capítulo desvela as perspectivas da gestão de riscos de desastres socioambientais junto à administração pública, em tempos de transformação digital. Os autores indicam que é indispensável uma cultura sistêmica de mitigação de riscos que possa identificar, em cada Órgão, empresa e cidadão, as ações que lhes competem e deve, necessariamente, levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população.

O quarto capítulo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa em que se buscou identificar estudos empíricos relacionados à detecção do compartilhamento de conhecimento relativo ao COVID-19 nas redes sociais. Os resultados comprovaram aspectos relevantes positivamente em se tratando do conhecimento compartilhado nas redes sociais e como esse conhecimento pode ser aproveitado para beneficiar a sociedade como um todo, principalmente em momentos de pandemia.

No quinto capítulo os autores sugerem a aplicação de técnicas da abordagem *Design thinking* (DT) como proposta de soluções para compensar a queda na motivação para manter a concentração e dedicação às tarefas exigidas, queixa recorrente entre alunos de bacharelado em piano. O estudo constatou que os recursos do DT fornecem possibilidades inovadoras de organização e gerenciamento das ações no planejamento do estudo.

O sexto capítulo analisa o aplicativo *Arts and Culture* sob prisma das poéticas das novas mídias, focando a relação entre narrativa, interatividade, engajamento e imersão. Os resultados do estudo apontam as potencialidades que o *Arts and Culture* pode oferecer aos museus na sociedade pós Coronavírus.

No sétimo capítulo é apresentada uma revisão integrativa da literatura com o tema jogos para o desenvolvimento da liderança em organizações. O estudo observou que os jogos possuem um grande potencial para o desenvolvimento de liderança e estão sendo amplamente utilizados pelas empresas e seus usos são os mais variados possíveis.

O oitavo capítulo é um estudo aplicado na Corregedoria Regional Eleitoral de Santa Catarina que visou levantar a percepção dos cartórios eleitorais quanto à Qualidade das Informações (QI) fornecidas pela SCRE em suas peças informacionais e canais de comunicação. O estudo identificou os potenciais pontos de melhoria da QI das peças informacionais e canais de comunicação da SCRE sob a ótica dos usuários finais, permitindo a adoção de ações corretivas que aprimorem a qualidade das informações e, assim, otimize os processos de trabalho dos cartórios eleitorais em termos de qualidade e produtividade.

Os dois últimos capítulos do livro tratam da metodologia *Commonkads*. O nono capítulo também é um estudo aplicado na Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral (SCRE) do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina onde aplicou-se parte da metodologia CommonKADS ao contexto da SCRE, com o objetivo de avaliar a viabilidade de implantação de um Sistema Baseado em Conhecimento. Como resultado, a etapa do Modelo da Organização da metodologia demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a análise das características gerais da organização, permitindo evidenciar desafios e oportunidades para sistemas de conhecimento.

O volume I do livro *Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento* é encerrado com o capítulo que trata da aplicação da metodologia *commonkads* para criação de um sistema de conhecimento como forma de reduzir os desvios e as incertezas do processo de avaliação do Modelo de Excelência da Gestão (MEG), o qual possui fatores complexos que interferem no seu resultado final.

Os temas apresentados neste livro estão alinhados com a necessidade de repensar as organizações, governos e a Sociedade, mormente em tempos de incerteza e complexidade.

Desejamos uma boa leitura.

Neri dos Santos

Ricardo Pereira

SUMÁRIO

Apresentação -----	4
Capítulo I -----	7
Capacidades dinâmicas para auxiliar a transformação digital das organizações intensivas do conhecimento	7
Capítulo II -----	25
A Transformação Digital em tempos de crise: barreiras e desafios	25
Capítulo III -----	37
Perspectivas da Gestão de Riscos e Desastres Socioambientais em Tempos de Transformação Digital	37
Capítulo IV -----	52
A Análise de Redes Sociais no compartilhamento do conhecimento em rede em tempos de pandemia: uma revisão integrativa	52
Capítulo V -----	65
A motivação no estudo do piano: em busca de soluções criativas com o <i>Design Thinking</i>	65
Capítulo VI -----	79
Novas Mídias - O aplicativo <i>Arts and Culture</i>	79
Capítulo VII -----	94
Os jogos e seu potencial para o desenvolvimento da liderança: uma revisão integrativa de literatura	94
Capítulo VIII -----	107
Qualidade da Informação: um estudo de caso na Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral de Santa Catarina	107
Capítulo IX -----	124
A gestão do conhecimento na Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral de Santa Catarina: uma análise organizacional baseada na metodologia CommonKADs	124
Capítulo X -----	142
Aplicação do CommonKADS no diagnóstico do Modelo de Excelência da Gestão	142
Índice remissivo -----	159
Sobre os organizadores -----	160
Sobre os Autores -----	164

Capacidades dinâmicas para auxiliar a transformação digital das organizações intensivas do conhecimento

 10.46420/9786588319444cap1

Eliane Duarte Ferreira¹ 

Neri dos Santos² 

Patrícia de Sá Freire³ 

INTRODUÇÃO

O tema Capacidades dinâmicas (CD) ou *Dynamic Capabilities* tem despertado o interesse tanto no meio corporativo como no meio acadêmico. Isso porque tem ficado cada vez mais evidente para os gestores de organizações que compreender e identificar as capacidades dinâmicas organizacionais conduz a uma gestão mais forte e competitiva.

Em ecossistemas organizacionais voláteis (Bhamra, Dani e Burnard, 2011), as vantagens competitivas são temporárias e as organizações enfrentam desafios para enfrentar dinamicamente essas mudanças externas e turbulências.

Teece (2016) aponta que estudos sobre (CDs) vem sendo vistas como acontecimentos organizacionais capazes de auxiliar no desafio de manter organizações vivas e competitivas no mercado, já que as empresas são mais bem-sucedidas quando desenvolvem habilidades e competências que lhes permitem ganhar manter vantagem competitiva em ambiente em mudança (Helfat e Winter, 2011; Surmeier, 2020).

A digitalização abriu uma ampla gama de possibilidades para as empresas interagirem com os clientes, o que levou a inovações de modelos de novos negócios e inesperados. Para sobreviver nesse ambiente ágil e volátil é fundamental entender com precisão como as organizações gerenciam sua transformação para capitalizar os benefícios das tecnologias digitais (Hess, Matt, Benlian e Wiesböck, 2016).

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: elianedfer@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: nerisantos@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: patriciadesafreire@gmail.com

A transformação digital surgiu como um termo que descreve partida dos esforços de digitalização para uma revisão completa das políticas, processos e serviços imprescindíveis para as organizações sobreviverem em um ecossistema dinâmico.

A convergência desses dois temas vem despertando interesse no meio acadêmico, bem como no ambiente corporativo, nos seus mais diversos segmentos, que vão desde a área estratégica, passando pela gestão de recursos humanos, marketing, inovação, empreendedorismo e gestão da informação e do conhecimento.

Assim, considerando a relevância do tema, este trabalho tem como objetivo identificar como as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações no processo de transformação digital, por meio de uma revisão sistemática da literatura, nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, nos períodos de 2010 a 2019. Assim sendo, a pesquisa procura responder a seguinte questão de pesquisa: *Como as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações no processo de transformação digital?*

Este artigo está estruturado em cinco seções: a primeira e presente seção corresponde à introdução. A segunda apresenta os principais conceitos relacionados à CD e Transformação digital. A terceira seção apresenta o método utilizado no levantamento dos dados. A quarta seção constitui a análise de como as capacidades dinâmicas podem auxiliar as organizações no processo de transformação digital identificados na literatura e a quinta seção contempla as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na sequência, apresenta-se os fundamentos teóricos relacionados aos temas “transformação digital” e “capacidades dinâmicas”, com o intuito apenas de conceituá-los, conforme abordados nesta pesquisa.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A nova era digital tem conduzido as organizações a se moldarem e se adaptarem a essa nova realidade para permanecerem competitivas no mercado. A criação de conteúdo, aplicativos, ferramentas e serviços digitais através do uso das TICs estão sendo cada vez mais utilizadas para sustentar vantagem competitiva e os recursos digitais passam a fazer parte da dimensão dos recursos organizacionais vitais para a sobrevivência do negócio.

Warner e Wäger (2019) salientam que as organizações precisam estar preparadas para a transformação digital que difere das formas tradicionais de mudança estratégica, na medida que as tecnologias digitais aceleraram a velocidade da mudança, resultando em muito mais volatilidade ambiental, complexidade e incerteza.

Dugstad, Eide, Nilsen, e Eide (2019) afirmam que a transformação digital surgiu como um termo que descreve o ponto de partida dos esforços de digitalização para uma revisão completa das políticas, processos e serviços, a fim de criar uma experiência de usuário mais simples, para os cidadãos e para os trabalhadores da linha da frente da produção.

Em função da contemporaneidade do tema, ainda existem poucas pesquisas teóricas ou empíricas que evidenciem como as organizações são transformadas digitalmente. Entretanto, vários autores (Brynjolfsson e Hitt, 2000; Liu, Chen, e Chou, 2011; Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet, e Welch, 2014; Hess, Benlian, e Wiesböck, 2016; Rogers, 2016; Santos, 2019) têm procurado definir o termo “transformação digital”, a luz da realidade atual. A Tabela 1 apresenta os construtos propostos por esses autores.

Tabela 1. Construtos transformação digital. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Autor	Construto de transformação digital
Brynjolfsson e Hitt (2000)	Estruturar novas operações de negócios facilitar e alavancar plenamente a competência central das empresas por meio da tecnologia digital para obter vantagem competitiva.
Fitzgerald et al. (2014)	O uso de novas tecnologias digitais (mídias sociais, dispositivos móveis, análises ou dispositivos incorporados) para permitir <i>grandes melhorias nos negócios</i> , como melhorar a experiência do cliente, otimizar operações ou criar novos modelos de negócios.
Chen e Chou (2011)	Transformação organizacional que integra tecnologias digitais e processos de negócios em uma economia digital.
Rogers (2016)	A transformação digital não é fundamentalmente sobre tecnologia, mas sobre estratégia.
Hess, Benlian, e Wiesböck (2016)	A transformação digital está preocupada com as mudanças que as tecnologias digitais podem trazer no modelo de negócios de uma empresa, que resultam em produtos alterados ou estruturas organizacionais ou na automação de processos.
Santos (2019)	Transformação digital é a mudança fundamental das economias, organizações e sociedades, causadas pela aplicação abrangente de tecnologias digitais e modelos de negócios digitais disruptivos.

Warner e Wäger (2019) chamam atenção para a diferenciação de transformação digital para outras formas de mudança estratégica isso porque tecnologias digitais aceleraram a velocidade da mudança, resultando em muito mais volatilidade ambiental, complexidade e incertezas.

Porém, Vial (2019) ressalta que a tecnologia é apenas uma peça do quebra cabeça complexo que precisa ser resolvido para que as organizações continuem competitivas no mercado. Aspectos como estratégia, mudanças incluindo processos, cultura, análise de ambiente, devem fornecer a capacidade de gerar novos caminhos para a criação de valor, mas é inegável que a transformação digital com seus recursos e capacidades podem gerar a vantagem competitiva da empresa (Barney, 1991).

De fato, a transformação digital é um conceito relativamente novo, que tem alcançado grande popularidade entre pesquisadores e profissionais nos últimos dois anos, mas que foi significativamente acelerado pela pandemia do COVID-19. Na perspectiva de uma evidente aceleração, estamos testemunhando em 2020 uma verdadeira revolução que está acontecendo nas organizações. Para entender completamente o conceito de transformação digital, devemos primeiro definir e diferenciar os termos “digitalização”, “engajamento digital” e “transformação digital”. O uso desses termos tem gerado uma certa ambiguidade na comunidade científica, uma vez que a maioria dos pesquisadores usa os termos de forma intercambiável, enquanto, na realidade, há uma diferença significativa entre esses três termos. Em uma excelente revisão sistemática de literatura sobre transformação digital, (Mahraz, Benabbou, e Berrado, 2019) salientam que é necessário distinguir esses três termos:

Digitalização significa a conversão de produtos, em formato analógico para o formato digital e as mudanças daí resultantes (por exemplo, em *workflows*, comunicação ou unidades interligadas).

Engajamento digital é uma expressão usada, de forma muito vaga, que vai desde qualquer uso de mídias sociais, por qualquer organização. Até definições mais específicas do tipo, uso de dados e tecnologias digitais, por parte das pessoas ou das organizações, para automatizar o manuseio de dados e otimizar processos.

Transformação digital é um novo conceito usado por pesquisadores, profissionais de empresas de consultoria e executivos, mas que, com frequência, muda de forma e de conteúdo, dependendo do contexto no qual ele é utilizado. Na literatura acadêmica, percebemos que o termo transformação digital é, muitas vezes, utilizado de forma equivocada, uma vez que não existem definições formais a respeito. Muitos autores tentaram definir e discutir este conceito (Berman, 2012; Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, e Venkatraman, 2013; Fitzgerald et al., 2014; Henriette, Feki, e Boughzala, 2015; Horlach, Drews, Schirmer, e Böhmman, 2017; Karagiannaki, Vergados, e Fouskas, 2017; Liere-Netheler, Vogelsang, e Packmohr, 2018; Liu, Chen, e Chou, 2011b; Luna-Reyes e Gil-Garcia, 2014; Matt, Hess, e Benlian, 2015; Singh e Hess, 2017) mas, de fato, não há um conceito que seja consensual. Apesar do termo transformação digital ser utilizado já há algum tempo – o termo foi utilizado pela primeira vez em 2000 (Patel e McCarthy, 2000) – pois originalmente ele estava vinculado à digitalização, o seu conceito é mais recente e, atualmente, refere-se a um fenômeno relacionado a novos usos dos cidadãos e objetos únicos que impactam diretamente os modelos de negócios, baseados em plataformas digitais.

A primeira definição conceitual do termo apareceu no livro “*Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice*”, publicado pela Springer (Stolterman; Fors, 2004). Segundo esses autores, a transformação digital pode ser entendida como as mudanças que a tecnologia digital causa ou influencia em todos os aspectos da vida humana.

Outros pesquisadores como (Davis, Daedlow, Schutte, e Westerman, 2011) definiram transformação digital como o uso da tecnologia para melhorar radicalmente o desempenho ou o alcance das empresas e a criação de novas oportunidades de negócios por intermédio do uso de dados e tecnologias digitais. Todavia, transformação digital não é tecnologia. Segundo a KPMG (2017), a transformação digital é possibilitada pela tecnologia, mas seu sucesso é muito mais. Significa assumir mudanças em toda a empresa para evoluir os modelos de negócios e operacionais de uma organização, bem como a maneira como suas pessoas trabalham – na frente, no meio e nas áreas administrativas. E isso significa integrar grandes volumes de dados para prever, influenciar e responder ao comportamento do cliente. Tudo com o objetivo de garantir resultados comerciais claros”. De fato, não são apenas os processos de negócios ou macroprocessos que são afetados pela transformação digital, mas todos os processos de negócios, processos de suporte e o próprio design organizacional, na perspectiva de criação de valor. Segundo Duncan Tait CEO da Fujitsu para as Américas, “a transformação digital sempre será sobre equilíbrio, entre pessoas, ações, colaboração e tecnologia, as quais devem estar alinhadas para que o digital alcance seu potencial” (Fujitsu, 2017).

Assim sendo, as organizações são chamadas a repensar suas operações e a maneira como interagem com seus *stakeholders*, a se adaptarem aos novos comportamentos de mercado ou a tirar proveito das ferramentas tecnológicas em termos de inovação ou produtividade. A transformação digital é um processo de mudança disruptiva. Começa com a adoção e o uso de tecnologias digitais, evoluindo para uma conversão holística implícita de uma organização ou deliberada na busca pela criação de valor

As diferentes definições de transformação digital, formuladas por diversos autores, anteriormente citados, podem ser estruturadas em três categorias distintas:

Tecnológica - transformação digital é baseada no uso de novas tecnologias digitais, como mídias sociais, dispositivos móveis, análises ou dispositivos incorporados (Davis, Daedlow, Schutte, e Westerman, 2011; Horlach Et Al., 2017; Liere-Netheler et al., 2018).

Organizacional - transformação digital requer uma mudança de processos organizacionais ou a criação de novos modelos de negócios (Berman, 2012; Bharadwaj et al., 2013; Chantias; Hess, 2016; Fitzgerald et al., 2014; Liu et al., 2011a; Matt et al., 2015).

Social – a transformação digital é um fenômeno que está influenciando todos os aspectos da vida humana, por exemplo, melhorando a experiência do (Henriette et Al., 2015; Karagiannaki et al., 2017; Luna-Reyes; Gil-Garcia, 2014; Mergel, Kattel, Lember, e Mcbride, 2018).

Além disso, são necessárias transformações estruturais para implementar a transformação digital, relacionadas à estratégia, liderança e cultura organizacional. Nesse sentido, há uma total convergência entre Transformação Digital e Gestão do Conhecimento. De fato, a implementação de um processo de Transformação Digital só acontece de maneira efetiva se ele for baseado em um Sistema de Gestão do Conhecimento, como prescreve a Norma ISO 30.401:2018 – Requisitos de um Sistema de Gestão do Conhecimento.

As iniciativas de transformação digital que estão sendo implementadas nos diferentes setores da atividade produtiva, normalmente, incluem vários projetos de digitalização, mas os executivos que acreditam que não há nada mais na transformação digital do que a digitalização, estão cometendo um erro estratégico profundo.

Portanto, salientamos que, digitalizamos as informações, digitalizamos processos e funções que compõem as operações de um negócio e transformamos digitalmente o negócio e sua estratégia. Cada um é necessário, mas não é suficiente para o próximo e, o mais importante, digitalização e engajamento digital são essencialmente sobre tecnologia, mas a transformação digital não é. A transformação digital é sobre pessoas, sobre o conhecimento das pessoas. É como melhorar a vida das pessoas, nas organizações e na sociedade.

Na realidade, a transformação digital exige que a organização lide melhor com as mudanças em geral, tornando a “transformação digital” em uma “competência organizacional essencial”, à medida que a empresa se torna de ponta a ponta orientada para o cliente. Esta é uma característica fundamental que as organizações devem ter, em termos de capacidade dinâmica, para implementar uma transformação digital.

CAPACIDADES DINÂMICAS

Estudos sobre capacidades dinâmicas emergiram na década de 90, quando Teece, Pisano e Shuen (1990) iniciaram as primeiras pesquisas sobre o tema, definindo capacidade dinâmica como a capacidade da empresa de integrar, construir e configurar recursos internos e competências externas para lidar com mudanças rápidas do ambiente (Teece; Pisano, 1994; Teece, Pisano e Shuen, 1997).

Uma década mais tarde, Teece (2007) complementa essa definição e classifica capacidade dinâmica em uma dimensão “intensamente empreendedora”, isso porque além da necessidade das organizações adaptar-se aos ecossistemas de negócios precisam também moldá-los por meio de inovação e da colaboração com outras instituições e chama atenção para três capacidades fundamentais:

Sensing – Capacidade de detectar e moldar ameaças e oportunidades;

Seizing – Capacidade de aproveitar as oportunidades;

Transforming – Capacidade de manter a competitividade.

A capacidades de detectar e moldar ameaças e oportunidades são consideradas atividades sensoriais de detecção, envolvem a identificação de oportunidade nos ambientes internos e externos. A capacidade de aproveitar oportunidades diz respeito a criar e combinar novos modelos de negócios a fim de explorá-los. A capacidade de manter competitividade refere-se à transformação da empresa necessária para explorar essas novas oportunidades.

Mendonca e de Andrade (2018) visualizam capacidades dinâmicas como o agrupamento de habilidades, comportamentos e capacidades organizacionais, assim como processos e rotinas, que levam a empresa a se diferenciar no mercado competitivo frente aos seus concorrentes.

Dabab e Weber (2018) enfatizam que os usos das capacidades dinâmicas tendem a explicar o desempenho superior no nível da empresa a longo prazo, em ambientes tecnológicos dinâmicos e de clientes que mudam rapidamente movidos ou pela inovação e pela abertura global. O poder da capacidade dinâmica de uma organização é o elemento que determina a velocidade, o alinhamento da locação de recursos da empresa, levando em conta

Warner e Wäger (2019) destacam que a estrutura de recursos dinâmicas fornece uma visão poderosa para a compreensão de mudanças estratégicas organizacionais (Teece, 2016) uma vez que são baseados em inovação e é isso que distingue capacidades dinâmicas de recursos operacionais de uma empresa, conforme demonstrado na Tabela 2. Observa-se que as capacidades operacionais são comuns no sentido em que ajudam uma empresa no presente, mantendo o *status quo*, mas isso a deixa vulnerável às mudanças ambientais. As capacidades dinâmicas referem-se a práticas concretas de mudanças de processos e servem ao propósito de alterar recursos operacionais nas organizações (Konlechner, Müller, e Güttel, 2018).

Tabela 2. Diferenças de capacidades comuns e capacidades dinâmicas. Fonte: Adaptado de Teece (2014).

	Capacidades Comuns	Capacidade Dinâmicas
Finalidade	Eficiência técnica nos negócios, funções	Congruência com as necessidades do cliente e com as oportunidades tecnológicas e de negócios
Esquema Tripartido	Operar, administrar, e governar	Sentir, aproveitar e transformar
Rotinas principais	Melhores práticas	Processos (atualizados)
Ênfase gerencial	Controle de custo	Orquestração, liderança e aprendizado de ativos empresariais
Prioridade	Fazendo as coisas certas	Fazendo as coisas certas no momento certo
Imitabilidade	Relativamente imitável	Inimitável
Resultado	Aptidão técnica (eficiência estática)	Aptidão evolutiva (em andamento, aprimoramento de capacidade e alinhamento)

Essas capacidades dinâmicas incluem a detecção, apreensão e transformação necessárias para projetar e implementar um modelo de negócios. Eles podem permitir que uma empresa atualize seus recursos comuns e direcione-os, e os recursos dos parceiros, a empreendimentos de alto retorno. Isso requer o “desenvolvimento e a coordenação, ou *orquestração*”, dos recursos da empresa (e das empresas parceiras) para tratar e até moldar as mudanças no mercado ou no ambiente de negócios em geral (Teece, 2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de revisão sistemática de literatura refere-se à aplicação de estratégias científicas que limitem a seleção de artigos que sintetizem estudos pertinentes e relevantes a um tema específico (Torres-Carrión, González-González, Aciar, e Rodríguez-Morales, 2018) Esse tipo de estudo se propõe a sintetizar e analisar o conhecimento científico já publicado utilizando uma metodologia passível de ser avaliada e reproduzida

Baseado nessa concepção, esta revisão sistemática tem como objetivo geral identificar como as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações no processo de transformação digital e como objetivos específicos: (i) pesquisar estudos empíricos acerca do assunto; (ii) descrever os métodos de pesquisa utilizados e (iii) analisar os objetivos e os principais resultados obtidos.

A busca sistemática na literatura, aconteceu no dia 12 de agosto de 2019, nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* com os descritores “Dynamic capabilities” OR “absortive capacity” AND “digital transformation” em artigos indexados em periódicos e artigos publicados em anais de eventos e conferências nos últimos cinco anos. Quanto aos critérios de inclusão, procurou-se por estudos que disponibilizassem acesso ao texto completo nos idiomas português e inglês.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram encontrados 140 estudos de interesse na base *Scopus* e 74 na *WOS*. Esses artigos foram exportados para o Mendeley, onde foi verificada a duplicação de materiais e a disponibilidade de acesso.

A

Tabela 3 apresenta esses resultados.

Tabela 3. Resultado da busca por palavra-chave. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Palavras-chave	Frequência Scopus	Frequência WOS
<i>Dynamic capabilities OR absortive capacity</i>	3,840	10,717
<i>Digital transformation</i>	29,028	11,919

A seleção dos artigos foi realizada, em duas etapas:

Na primeira etapa, as buscas aconteceram por intermédio da leitura dos descritores em títulos, resumos e palavras chave o que resultou numa coleção de 40 artigos;

Na segunda etapa, foram aplicados os critérios de exclusão, descartando-se artigos que não tivessem com foco organizações do conhecimento, o que resultou 14 artigos, sendo 7 destes estudos de caso.

A síntese dos resultados obtidos pode ser observada na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4. Resultados. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Base	Recuperados	Pré-selecionados	Selecionados
<i>Scopus</i>	21	20	9
<i>Web of Science</i>	19	8	5
Total	40	28	14

O Quadro 1 apresenta-se a descrição de autoria, ano e título de publicação dos 14 artigos selecionados.

Quadro 1. Publicações selecionadas para análise. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Id	Autoria/Ano	Título
1	Warner e Wäger (2019)	<i>Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal</i>
2	Vial (2019)	<i>Understanding digital transformation: A review and a research agenda</i>
3	Riera e Iijima (2019)	<i>The Role of IT and Organizational Capabilities on Digital Business Value</i>
4	Sánchez e Zuntini (2018)	<i>Organizational readiness for the digital transformation: a case study research</i>
5	Dabab e Weber (2018)	<i>Business Intelligence and Data Analytics as a Driver of Dynamic Capability Strategic Approach</i>
6	Konlechner, Müller, e Güttel. (2018)	<i>A dynamic capabilities perspective on managing technological change: a review, framework and research agenda</i>
7	De Mendonca e De Andrade (2018)	<i>Use of the elements of digital transformation in dynamic capabilities in a Brazilian capital [Uso de Elementos da Transformação Digital nas Capacidades Dinâmicas em uma Capital Brasileira]</i>
8	De Mendonca e De Andrade (2018)	<i>Microfoundations of dynamic capabilities and their relations with elements of digital transformation in Portugal</i>

9	Hsu, Tsaih, e Yen (2018)	<i>The Evolving Role of IT Departments in Digital Transformation</i>
10	Sanchez (2017)	<i>A framework to assess organizational readiness for the digital transformation</i>
12	Korhonen e Halen (2017)	<i>Enterprise Architecture for Digital Transformation</i>
11	Carcary, Doherty, e Conway (2016)	<i>A dynamic capability approach to Digital transformation: A focus on key foundational themes</i>
13	Karimi e Walter (2015)	<i>The Role of Dynamic Capabilities in Responding to Digital Disruption: A Factor-Based Study of the Newspaper Industry</i>
14	Liu, Chen, e Chou (2011)	<i>Resource fit in digital transformation Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project</i>

Dentre os 14 artigos listados, foram selecionados 7 estudos de caso a serem analisados no contexto desta pesquisa conforme apresentado no Quadro 2. A seleção dos artigos levou em consideração os objetivos propostos nesta pesquisa.

Quadro 2. Referências Selecionadas. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Id	Autoria	Abordagem	Técnica	Público e amostra	País
1	Warner e Wäger (2019)	Qualitativa	Observação, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos	4 empresas estabelecidas na Alemanha (18 entrevistados)	Alemanha
3	Sánchez e Zuntini (2018)	Qualitativa	Entrevistas semiestruturadas	3 empresas de pequeno e médio porte. (Entrevista com proprietários e gerentes.	Argentina
4	Riera e Iijima (2019)	Quantitativa	Questionários	100 PMEs japonesas. (34vrespostas)	Japão
8	De Mendonca e De Andrade (2018)	Quantitativa	Questionários	Empresários e gestores de TI. Enviados 247 formulários com 137 válidos	Portugal
9	Sánchez (2017)	Qualitativa	Questionários	Gerentes de negócios e de TI ((53 questionários válidos)	Brasil
11	Hsu, Tsaih e Yen (2018)	Qualitativa	Entrevista	Funcionários do Museu do Palácio Nacional (NPM)	Taiwan
14	Liu, Chen, e Chou (2011)	Qualitativa	Entrevista em profundidade	Funcionários do Banco Mundial da CBC 17 entrevistas	Taiwan

O estudo de caso foi realizado por Warner e Wäger (2019) e explora como as empresas tradicionais da indústria na Alemanha constroem capacidades dinâmicas para a transformação digital. Nessa pesquisa os autores entrevistaram 17 pessoas de 4 empresas e com base nesses resultados relatam que transformação digital tem seu pé com a renovação estratégica contínua no modelo de negócios. Mostram que a melhoria da maturidade digital da força de trabalho é uma capacidade dinâmica fundamental para essas transformações. Ressaltam que essas descobertas têm ressonância com pesquisas sobre inovações de gestão, como a construção de novas capacidades de governança digital para transformar digitalmente as abordagens colaborativas internas e enfatizam a importância de as organizações navegarem na inovação em ecossistemas, como uma forma emergente de inovação de modelo de negócio radical.

A pesquisa de Sánchez (2018), apresenta como objetivo formular uma estrutura que aborde recursos, capacidades dinâmicas e opções de gestão necessárias para responder ao novo ambiente. Segundo o entendimento das autoras as capacidades dinâmicas são as capacidades da empresa de construir, integrar e reconfigurar competências internas e externas para abordar os ambientes em rápida mutação (Teece, Pisano, e Shuen, 1997). O estudo de caso apresenta 3 empresas de pequeno e médio porte da Argentina onde foram entrevistados seus respectivos gestores. Foram levantadas questões relativas a compreender o ambiente dessas organizações, quais barreiras encontradas para gerir o negócio e o que consideravam importantes para a geração de valor organizacional. Com base nesses resultados foi proposta uma estrutura baseada no Modelo das Cinco Forças (Porter; Heppelmann, 2014) com foco para: (i) absorção do impacto das inovações digitais nas forças externas; (ii) estratégias adequadas resultantes de uma análise da cadeia de valor e (iii) adequação do uso recursos e capacidades nas estratégias.

Em um segundo artigo, publicado somente por Sánchez (2017), discorre sobre uma pesquisa quantitativa realizada com 53 questionários respondidos por gerentes de negócios e de TI de uma empresa brasileira. O objetivo do artigo foi descrever o uso e a importância de elementos de transformação digital (*IoT*, *Big Data* e IA) como suporte a processos de capacidades dinâmicas em organizações de uma capital brasileira. Foi identificado que, na percepção dos gerentes de negócios e de TI, os elementos de transformação digital, mesmo com informações relativamente baixas, principalmente de *IoT* e IA, com foco maior em *Big Data*, são avaliados como importantes, tanto hoje quanto, na prática, até 2025, em processos envolvendo as capacidades dinâmicas de analisar o ambiente (*Sensing*), aproveitando oportunidades e gerenciando ameaças e transformações (Gerenciando Ameaças/Transformando). Com maior ênfase no *Big Data* e nos processos da capacidade dinâmica de aproveitar como oportunidades.

O estudo de caso foi realizado por Riera e Iijima (2019), o qual fornece *insights* práticos sobre como as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) podem se preparar para adotar as tecnologias digitais. Este estudo estende a literatura da Transformação Digital, em particular, como as capacidades dinâmicas

funcionam juntas para permitir o *Digital Business Value*. A população-alvo da pesquisa são 100 PMEs japonesas que foram premiadas pelo Ministério da Economia, Comércio e Indústria devido à sua utilização efetiva do desempenho de negócios de suporte de TI na lista de “Seleção Competitiva de PME de Estratégia de TI 100” nos anos 2015, 2016 e 2017. A coleta de dados foi realizada com questionários enviados a todas as organizações premiadas e coletadas 34 respostas. Como resultados foram evidenciados que recursos de TI, assim como outros recursos organizacionais vinculados a gestão de riscos, planejamento de negócios, disseminação interna do conhecimento e inovação conduzem a criação de valor e consequentemente são elementos alicerçam a organização no processo de transformação digital.

O estudo de caso foi de De Mendonça e De Andrade (2018) identificam as relações entre elementos da transformação digital com os microfundamentos das capacidades dinâmicas. Foram aplicados testes não-paramétricos em empresas portuguesas, totalizando 137 respondentes com questionários válidos (somente gestores de negócio e TI). Em resposta ficou demonstrado que as 3 tecnologias, *IoT*, *Big Data* e *IA*, em proporções diferentes de desempenho, são utilizadas por essas organizações nos 3 microfundamentos (analisar o ambiente, aproveitar oportunidades e gerenciar ameaças e transformações) das capacidades dinâmicas.

A pesquisa Hsu, Tsaih, e Yen (2018) explora o papel da evolução dos departamentos de TI em organizações não orientadas para as TIC. O objeto em estudo foi o NPM um dos principais museus do mundo, localizado em Taiwan, o qual está na vanguarda do conteúdo criativo gerado por TI e do inovador desenvolvimento de serviços com tecnologia TIC, expandindo o tradicional espaço on-line do museu para atender aos desafios atuais. Foram realizadas entrevistas profissionais do NPM de vários departamentos e especialistas externos (formuladores de políticas, acadêmicos e ex-funcionários do NPM) O artigo tomou como base a obra de Augier e Teece (2006) para ilustrar os microfundamentos do processo de transformação que podem ser uma fonte de vantagem sustentável se desenvolvido por meio de habilidades difíceis de serem imitadas, que estão profundamente enraizadas na organização, como é o caso do NPM. Aqui os autores destacam as capacidades dinâmicas em que:

Sensing: detecta o ambiente interno, P&D e a reestruturação organizacional;

Seizing: modelo de negócio, decisão, cultura de incentivo; estrutura organizacional;

Transforming: liderança, marca, gestão do conhecimento, reestrutura O estudo de

Liu, Chen, e Chou (2011) explora o processo de desenvolvimento da transformação digital por meio de um projeto de banco eletrônico. O objeto de estudo foi o CBC Bank privatizado em 1971. Foram realizadas 17 entrevistas em profundidade e dados secundários foram coletadas e analisadas. O estudo explorou oito fatores críticos necessários para a implementação bem-sucedida do projeto de e-banking, sendo eles: (i) caminho histórico, (ii) confiança incorporada, (iii) dispositivo de ligação dedicado, (iv) equipe altamente autorizada e (v) colaboração, personalização, integração de TI e agilidade de reconfiguração. Os

resultados demonstram que o gerenciamento da transformação digital pode ser desafiador, mas a conscientização e a preparação para sua implementação exigem análises de recursos, capacidade dinâmicas e demandas externas por intermédio da perspectiva de ajuste de recursos.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

A análise dos artigos concentrou-se em identificar como as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações no processo de transformação digital. Os principais elementos encontrados foram: a) esforço pela renovação estratégica contínua e em modelos de negócios; b) melhoria na maturidade da força de trabalho; c) na construção de novas capacidades de governança digital; d) capacidade da empresa de integrar, construir e configurar recursos internos e competências externas para lidar com mudanças rápidas do ambiente; e) adaptação aos ecossistemas de negócios e moldá-los através de inovação e da colaboração com outras instituições e moldar ameaças e aproveitar oportunidades; f) capacidade de manter a competitividade; g) absorção do impacto das inovações digitais; h) busca por resultados em processos envolvendo análise de ambiente em recursos organizacionais, vinculados a gestão de riscos; i) disseminação interna do conhecimento e inovação; j) Na capacidade de (sensoriamento) de organizações não orientadas para TICs em termos de P&D gerado por TI e / ou serviços habilitados por TIC; k) através das capacidades (transformadoras) associadas à liderança ao branding.

Balizados por estes estudos, é possível concluir que as capacidades dinâmicas podem auxiliar as organizações no processo de transformação digital detectando oportunidades e ameaças, com o intuito e adaptar-se a estas, gerando vantagem competitiva organizacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se propôs a realizar uma revisão sistemática nas bases de dados *Scopus* e *WOS*, nos últimos dez anos, procurando responder a seguinte questão de pesquisa: *Como as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações no processo de transformação digital.*

Foram colecionados 14 artigos dos quais 7 deles fizeram parte da análise de dados desta pesquisa onde apareceram 2 casos da China, 2 casos de Taiwan e 1 caso de cada, da Argentina, Brasil Portugal e Alemanha.

A revisão da literatura apresentou conceitos acerca da transformação digital, fenômeno e que está voltado para as mudanças que as tecnologias digitais podem trazer no modelo de negócios de uma empresa, que resultam em produtos alterados ou Estruturas Organizacionais Ou Na Automação De Processos (Hess, Benlian e Wiesböck 2016).

As capacidades dinâmicas são as capacidades que as empresas têm para integrar, construir e configurar recursos internos e competências externas para lidar com mudanças rápidas do ambiente (Teece, 2018).

Os principais resultados apontam que as capacidades dinâmicas podem apoiar as organizações em processo de transformação digital uma vez que as permitem adaptar-se aos ecossistemas de negócios, a moldá-los por intermédio da inovação e da colaboração com outras instituições e na própria transformação organizacional.

REFERÊNCIAS

- Analia S. M. (2017). A Framework to Assess Organizational Readiness for the Digital Transformation. *Dimension Empresarial*, 15(2), 27–40. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i2.976>
- Augier, M. e Teece, D. J. (2006). Understanding complex organization: the role of know-how, internal structure, and human behavior in the evolution of capabilities. *Industrial and Corporate Change*, 15(2), 395–416.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Berman, S. J. (2012). Digital transformation: opportunities to create new business models. *Strategy e Leadership*.
- Bhamra, R., Dani, S., e Burnard, K. (2011). Resilience: the concept, a literature review and future directions. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5375–5393.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., e Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 471–482.
- Brynjolfsson, E., e Hitt, L. M. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23–48.
- Carcary, M., Doherty, E., e Conway, G. (2016). A dynamic capability approach to Digital transformation: A focus on key foundational themes. In S. P. Quesada R. Guerreiro A. (Ed.), *Proceedings of the European Conference on IS Management and Evaluation, ECIME* (pp. 20–28). Academic Conferences and Publishing International Limited. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85016225306partnerID=40emid5=b714cc8f760f5d1a32f299dbc347f6d6>
- Chanas, S., e Hess, T. (2016). Understanding Digital Transformation Strategy formation: Insights from Europe's Automotive Industry. In *PACIS* (p. 296).

- Dabab, M., e Weber, C. (2018). Business Intelligence and Data Analytics as a Driver of Dynamic Capability Strategic Approach. In *2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (pp. 1–9). IEEE. <https://doi.org/10.23919/PICMET.2018.8481750>
- Davis, A. S., Daedlow, D., Schutte, B. J., e Westerman, P. R. (2011). Temporal scaling of episodic point estimates of seed predation to long-term predation rates. *Methods in Ecology and Evolution*, 2(6), 682–890.
- De Mendonca, C M C, e De Andrade, A. M. V. (2018a). Microfoundations of dynamic capabilities and their relations with elements of digital transformation in Portugal. In L.-T. A. G. R. Rocha A. Cota M.P. (Ed.), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI* (Vol. 2018-June, pp. 1–6). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399414>
- De Mendonca, C M C, e De Andrade, A. M. V. (2018b). Use of the elements of digital transformation in dynamic capabilities in a Brazilian capital [Uso de Elementos da Transformação Digital nas Capacidades Dinâmicas em uma Capital Brasileira]. In L.-T. A. G. R. Rocha A. Cota M.P. (Ed.), *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI* (Vol. 2018-June, pp. 1–6). IEEE Computer Society. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399369>
- de Mendonca, C M C, e de Andrade, A. M. V. (2018). Microfoundations of dynamic capabilities and their relations with elements of digital transformation in Portugal. In *2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399414>
- Dugstad, J., Eide, T., Nilsen, E. R., e Eide, H. (2019). Towards successful digital transformation through co-creation: A longitudinal study of a four-year implementation of digital monitoring technology in residential care for persons with dementia. *BMC Health Services Research*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4191-1>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., e Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 1.
- Fujitsu. (2017). The Digital Transformation PACT Digital transformation – *the four ingredients for success*.
- Helfat, C. E., e Winter, S. G. (2011). Untangling dynamic and operational capabilities: Strategy for the (N) ever-changing world. *Strategic Management Journal*, 32(11), 1243–1250.
- Henriette, E., Feki, M., e Boughzala, I. (2015). The shape of digital transformation: a systematic literature review. *MCIS 2015 Proceedings*, 431–443.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., e Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).
- Horlach, B., Drews, P., Schirmer, I., e Böhmman, T. (2017). Increasing the agility of IT delivery: five types of bimodal IT organization.

- Hsu, C.-C., Tsaih, R.-H., e Yen, D. C. (2018). The Evolving Role of IT Departments in Digital Transformation. *SUSTAINABILITY*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/su10103706>
- Karagiannaki, A., Vergados, G., e Fouskas, K. (2017). The impact of digital transformation in the financial services industry: insights from an open innovation initiative in fintech in Greece. In *Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*. Association For Information Systems.
- Karimi, J., e Walter, Z. (2015). The Role of Dynamic Capabilities in Responding to Digital Disruption: A Factor-Based Study of the Newspaper Industry. *JOURNAL OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS*, 32(1), 39–81. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1029380>
- Konlechner, S., Müller, B., e Güttel, W. H. (2018). A dynamic capabilities perspective on managing technological change: a review, framework and research agenda. *International Journal of Technology Management*, 76(3/4), 188. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.091285>
- Korhonen, J. J., e Halen, M. (2017). Enterprise Architecture for Digital Transformation. In *2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI)* (pp. 349–358). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CBI.2017.45>
- Liere-Netheler, K., Vogelsang, K., e Packmohr, S. (2018). Drivers of digital transformation in manufacturing. In *51st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Waikoloa, Hawaii (2018)* (pp. 3926–3935). Shidler College of Business.
- Liu, D.-Y., Chen, S.-W., e Chou, T.-C. (2011a). Resource fit in digital transformation Lessons learned from the CBC Bankglobal e-banking project. *MANAGEMENT DECISION*, 49(9–10), 1728–1742. <https://doi.org/10.1108/00251741111183852>
- Liu, D.-Y., Chen, S.-W., e Chou, T.-C. (2011b). Resource fit in digital transformation Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. *MANAGEMENT DECISION*, 49(9–10), 1728–1742. <https://doi.org/10.1108/00251741111183852>
- Luna-Reyes, L. F., e Gil-Garcia, J. R. (2014). Digital government transformation and internet portals: The co-evolution of technology, organizations, and institutions. *Government Information Quarterly*, 31(4), 545–555.
- Mahraz, I., Benabbou, L., e Berrado, A. (2019). A Systematic literature review of Digital Transformation. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Toronto, Canada, October 23* (Vol. 25, p. 2019).
- Matt, C., Hess, T., e Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business e Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343.
- Mergel, I., Kattel, R., Lember, V., e McBride, K. (2018). Citizen-oriented digital transformation in the public sector. In *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research*

- Governance in the Data Age - dgo '18* (pp. 1–3). New York, New York, USA: ACM Press.
<https://doi.org/10.1145/3209281.3209294>
- Patel, K., e McCarthy, M. P. (2000). *Digital transformation: the essentials of e-business leadership*. McGraw-Hill Professional.
- Porter, M. E., e Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64–88.
- Riera, C., e Iijima, J. (2019a). The Role of IT and Organizational Capabilities on Digital Business Value. *PACIFIC ASIA JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS*, 11(2), 67–95. <https://doi.org/10.17705/1pais.11204>
- Riera, C., e Iijima, J. (2019b). The Role of IT and Organizational Capabilities on Digital Business Value. *Pacific Asia Journal of the Association For Information Systems*, 11(2), 67–95. <https://doi.org/10.17705/1pais.11204>
- Rogers, D. L. (2016). *The digital transformation playbook: Rethink your business for the digital age*. Columbia University Press.
- Sánchez, M A, e Zuntini, J. I. (2018). Organizational readiness for the digital transformation: a case study research. *Revista Gestão e Tecnologia*, 18(2), 70–99. <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2018.v18i2.1316>
- Sánchez, M A (2017). A framework to assess organizational readiness for the digital transformation. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 27–40.
- Santos, N. dos. (2000). Gestão estratégica do conhecimento. *Material Do Curso de Pós-Graduação Em Engenharia de Produção—UFSC/Florianópolis*.
- Singh, A., e Hess, T. (2017). How Chief Digital Officers promote the digital transformation of their companies. *MIS Quarterly Executive*, 16(1).
- Stolterman, E., e Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. In *Information systems research* (pp. 687–692). Springer.
- Surmeier, A. (2020). Dynamic capability building and social upgrading in tourism - Potentials and limits of sustainability standards. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(10), 1498–1518. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1744615>
- Teece, D.; Pisano, G.; Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18.
- Teece, D.; Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.

- Teece, D. J. (2016). Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm. *European Economic Review*, 86, 202–216. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.11.006>
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- Teece, D. J., Pisano, G., e Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Torres-Carrión, P. V., González-González, C. S., Aciar, S., e Rodríguez-Morales, G. (2018). Methodology for systematic literature review applied to engineering and education. In *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1364–1373). IEEE.
- Vial, G. (2019a). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Vial, G. (2019b, February). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Warner, K. S. R., e Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, 52(3), 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>

A Transformação Digital em tempos de crise: barreiras e desafios

 10.46420/9786588319444cap2

Joice Rossoni Lapolli¹ 

Paulo César Lapolli² 

William Roslindo Paranhos³ 

Édis Mafra Lapolli⁴ 

INTRODUÇÃO

O termo Indústria 4.0 foi apresentado em 2011 na Alemanha em uma iniciativa que reuniu representantes do governo, indústria e academia com o objetivo de acelerar o processo de transformação digital da indústria alemã. Um dos fatores que pode ter contribuído de forma significativa para esse acontecimento foi a crise econômica mundial de 2008 que resultou na deterioração dos mercados financeiros, promoveu a desaceleração chinesa, forçou a queda do valor do petróleo, entre outras consequências, o que poderia estar acelerando a instalação de uma nova recessão mundial.

Dessa forma, a iniciativa alemã evoluiu para um conceito mais amplo, o que fez surgir outras abordagens como o *Made in China 2025*, o *Smart Manufacturing Leadership Coalition*, nos Estados Unidos, entre outras. Diferentemente das revoluções industriais anteriores, que tinham seu foco na automatização da manufatura, a Quarta Revolução Industrial ocorre simultaneamente em diferentes áreas como o sequenciamento de genes, energias renováveis, computação quântica, entre outras.

A Quarta Revolução Industrial será tão poderosa, impactante e historicamente importante como as três anteriores (Schwab 2016). A Indústria 4.0 é um novo paradigma que se sustenta na utilização de tecnologias inovadoras como Internet das Coisas, Big Data, Sistemas Ciberfísicos e Computação em Nuvem, com a finalidade de transformar radicalmente o processo produtivo e gerar novas oportunidades de negócio.

A transição para a Indústria 4.0 e, conseqüentemente a adoção do seu conceito pelas organizações, não representa uma tarefa simples, ao contrário, é radical e dinâmica, o que gera impacto diretamente nas

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: joice.rossoni@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: lapolli@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: williamroslindoparanhos@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: edispandion@gmail.com

pessoas e nos modelos de negócios das organizações. Esse cenário para ser compreendido, aliado a diferentes crises de ordem econômica, ou mais recentemente a crise instaurada pela Covid-19, necessita ser abordado de forma sistêmica pela sua natureza complexa e em constante transformação. Assim, iniciativas de implementação da Indústria 4.0 podem se deparar com inúmeros desafios a serem vencidos. Os desafios não estão relacionados somente a aspectos tecnológicos, mas abrangem questões relacionadas a reestruturação dos modelos de negócios, as competências e habilidades das pessoas, entre outros.

A fim de compreender quais as barreiras para a Indústria 4.0, definiu-se a seguinte questão de pesquisa: Como enfrentar as barreiras para a transformação digital em tempos de crise? Para responder esta questão definimos o objetivo do estudo como sendo: analisar as barreiras encontradas para a transformação digital em tempos de crise. O embasamento teórico deste artigo foi construído por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura nas bases de dados Scopus e Ebsco.

O presente estudo está estruturado em quatro seções incluindo esta introdução e as referências bibliográficas utilizadas. A segunda seção apresenta a metodologia de pesquisa utilizada, bem como os procedimentos realizados, a terceira seção contempla os resultados e uma discussão sobre os dados obtidos pela execução da Revisão Integrativa da Literatura. Por fim, a seção 4 fornece as considerações finais encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo de construção da Revisão Integrativa da Literatura é considerado por Botelho, Cunha e Macedo (2011) como um primeiro passo na construção do conhecimento científico, compreendendo que, para sua arquitetura, faz-se necessária uma articulação dos saberes, de modo sintético, possibilitando o encontro com inúmeros vieses da pesquisa que possuam potencial para futuras explorações, em consonância com a afirmativa de Creswell (2010) de que o referido processo possui como característica principal a ampliação do campo de visão do pesquisador frente à investigação.

Deste modo, na observância dos objetivos traçados para o desenvolvimento deste estudo, construídos a partir da pergunta de pesquisa, com vistas a analisar quais barreiras são encontradas pela transformação digital em períodos de crise, partiu-se para a construção e execução de uma Revisão Integrativa da Literatura. Tal definição, considerando as contribuições futuras para o campo da pesquisa, figura como fundamental, haja vista as brechas e lacunas encontradas que poderão ser apreciadas em estudos futuros (Willerding, 2015).

Assim, a fim de nortear o processo de revisão, resguardando pesquisadores do distanciamento do escopo do objeto pesquisado, Botelho, Cunha e Macedo (2011) sugerem a utilização de um protocolo, que pode ser adaptado conforme necessidade do processo de estudo, otimizando o desenvolvimento da pesquisa e auxiliando no processo de seleção de estudos e publicações que se relacionem com a temática

proposta. Consequentemente, os autores construíram seu protocolo de revisão sistemática da literatura, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Protocolo de revisão integrativa da literatura. Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Protocolo	Descrição
Quadro conceitual	O advento da transformação digital traz consigo inúmeros benefícios às sociedades de todo o mundo, a fim de acelerar processos, aproximar pessoas, analisar dados, entre outros. Contudo, em tempos de crise que exigem rápidas modificações estruturais, a Indústria 4.0 pode encontrar barreiras para seu desenvolvimento. Assim, busca-se identificar o estado da arte acerca das barreiras encontradas pela transformação digital que dificultem ou impeçam sua implantação e implementação em tempos de crise.
Contexto	Compreensão acerca das barreiras encontradas pela transformação digital em tempos de crise.
Correntes teóricas	Sobretudo, na identificação de barreiras encontradas pela transformação digital, para sua aplicabilidade e usabilidade em tempos de crise.
Línguas	Inglês, português e espanhol.
Crítérios de inclusão	Artigos relacionados ao escopo da pesquisa. Vinte estudos considerados os mais relevantes segundo as bases pesquisadas.
Crítérios de exclusão	Estudos duplicados; Estudos que não contemplem o escopo da pesquisa voltada acerca da compreensão da temática de Organizações Saudáveis. Tipos de documentos: article in press, book chapter, conference paper, conference review e review.
Descritores	Termos presentes no título ou resumo ou palavra-chave, com uso dos operadores booleanos AND ou OR: ((“digital transformation” OR “industry 4.0”) AND (“crisis”) AND (“barriers” OR “obstacles”))
Bases de Dados Pesquisadas	Scopus e EBSCO.
Delimitação temporal	A pesquisa nas bases foi realizada entre os dias 10 e 12 de Outubro de 2020.

Com vistas a realizar a busca de publicações afins à temática, foram selecionadas duas bases de dados: Scopus e EBSCO, considerando suas características. A escolha da base Scopus para integrar a pesquisa se deu em virtude de ela ser considerada a maior base científica do mundo, com mais de 22.600 títulos, e possuir caráter multidisciplinar. A base de dados EBSCO foi escolhida por representar o provedor líder de bancos de dados de pesquisa, periódicos eletrônicos, assinaturas de revistas, livros eletrônicos e serviço de descoberta para bibliotecas de todos os tipos. A bases de dados da EBSCO para bibliotecas acadêmicas fornecem aos pesquisadores e estudantes milhares de revistas acadêmicas completas, revisadas por pares e acesso aos principais índices de assunto. Seus recursos acadêmicos cobrem todas as áreas-chave da ciência e da engenharia, tecnologia, matemática, artes e humanidades, ciências sociais, direito e negócios.

Primeiramente, realizou-se a tradução idiomática dos termos “Transformação Digital”, “Crises” e “Barreiras” para a língua inglesa, no intuito de facilitar as buscas nas bases. Procedeu-se, também, com a seleção de termos sinônimos:

- Para “Transformação Digital”: “*Digital Transformation*” ou “*Industry 4.0*”;
- Para “Crises”: “*Crisis*”;
- Para “Barreiras”: “*Barriers*” ou “*Obstacles*”.

Cruzados os termos, foram encontrados os seguintes retornos, conforme Quadro 2.

Quadro 2. Resultados de busca nas bases. Fonte: Autores a partir das bases de dados Scopus e EBSCO (2020).

Palavras-Chave	Scopus		EBSCO	
	N. de Registros	N. de Artigos Analisados	N. de Registros	N. de Artigos Analisados
((“ <i>digital transformation</i> ” OR “ <i>industry 4.0</i> ”))	5.273	20	12.216	00
((“ <i>crisis</i> ”))	190.897	20	369.609	00
((“ <i>barriers</i> ” OR “ <i>obstacles</i> ”))	694.010	20	116.773	00
((“ <i>digital transformation</i> ” OR “ <i>industry 4.0</i> ”) AND (“ <i>crisis</i> ”))	66	20	68	20
((“ <i>digital transformation</i> ” OR “ <i>industry 4.0</i> ”) AND (“ <i>barriers</i> ” OR “ <i>obstacles</i> ”))	190	20	109	20
((“ <i>crisis</i> ”) AND (“ <i>barriers</i> ” OR “ <i>obstacles</i> ”))	3.425	20	1385	20
((“ <i>digital transformation</i> ” OR “ <i>industry 4.0</i> ”) AND (“ <i>crisis</i> ”) AND (“ <i>barriers</i> ” OR “ <i>obstacles</i> ”))	00	00	01	01
Total	893.861	120	500.161	121

O processo de busca na base de dados *Scopus* apresentou 893.861 registros, dos quais foram excluídos, de acordo com os critérios estabelecidos no protocolo, 893.741, resultando 120 publicações. Na base de dados EBSCO foram obtidos 500.161 registros, dos quais, após a aplicação dos critérios de exclusão, foram desconsiderados 500.040 registros, resultando 121 publicações.

Das 121 publicações selecionadas, 05 pesquisas eram duplicadas, resultando em 236 registros que foram lidos em sua totalidade, buscando identificar quais barreiras são elencadas pelos autores quanto à efetivação da transformação digital em tempos de crise. Posteriormente à leitura, foram selecionados 10 registros, sendo: sete da base *Scopus* e três da EBSCO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção e, com base nos documentos selecionados nas bases de dados pesquisadas, parte-se para a exposição das evidências, relacionadas, principalmente, às barreiras, verificadas após a análise dos

10 registros selecionados, utilizando da análise da narrativa como instrumento para pesquisa e facilitador para a elaboração das compreensões sobre o tema proposto, relacionados no Quadro 3.

Quadro 3. Apresentação do portfólio de publicações. Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Autores	Título	Ano	Periódico
Ghadge, A., Er Kara, M., Moradlou, H., e Goswami, M.	<i>The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains</i>	2020	<i>Journal of Manufacturing Technology Management</i>
Pacchini, A., Santos, J., Logiudice, R., e Lucato, W.	<i>Industry 4.0: barriers for implementation in the brazilian industries</i>	2020	<i>Exacta</i>
Herceg, I., Kuć, V., Mijušković, V., e Herceg, T.	<i>Challenges and Driving Forces for Industry 4.0 Implementation</i>	2020	<i>Sustainability</i>
Korner, M., Lambán, M., Santolaria, J., Corrales, L., e Royo, J.	<i>Systematic Literature Review: Integration of Additive Manufacturing and Industry 4.0</i>	2020	<i>Metals</i>
Soto-Acosta, P.	<i>COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear</i>	2020	<i>Information Management Systems</i>
Ozkan-Ozena, Y., Kazancoglu, Y., e Manglac, S.	<i>Synchronized Barriers for Circular Supply Chains in Industry 3.5/Industry 4.0 Transition for Sustainable Resource Management</i>	2020	<i>Resources, Conservation e Recycling</i>
Horváth, D., e Szabó, R.	<i>Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?</i>	2019	<i>Technological Forecasting e Social Change</i>
Stentoft, J., Rajkumar, C.	<i>The relevance of Industry 4.0 and its relationship with moving manufacturing out, back and staying at home</i>	2019	<i>International Journal of Production Research</i>
Marques, M., Agostinho, C., Zacharewicz, G., e Jardim, R.	<i>Decentralized decision support for intelligent manufacturing in Industry 4.0</i>	2017	<i>Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments</i>

No estudo de Marques, Agostinho, Zacharewicz e Gonçalves (2017) o aumento da competitividade, a adaptação facilitada às mudanças de mercado, a redução de riscos e falhas, e trabalhadores qualificados e tecnologia da informação e as novas tecnologias são elementos chave que podem potencializar a adaptação ao paradigma da Indústria 4.0. Em contrapartida, os autores destacam como barreiras à Indústria 4.0 a segurança e privacidade de dados, a imaturidade tecnológica, a falta de competências necessárias, os equipamentos legados, o retorno financeiro incerto, a baixa interoperabilidade e a inexistência de padrões.

Horváth e Szabó (2019) buscaram analisar organizações, sejam elas grandes, pequenas ou médias, que possuem as mesmas oportunidades ou enfrentam as mesmas barreiras, na vivência da indústria 4.0. Os autores afirmam que o advento da revolução industrial apresenta inúmeros desafios às organizações, do ponto de vista organizacional e de gestão. Diante desta perspectiva, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com líderes de 26 empresas diferentes, a fim de que os mesmos apontassem as principais barreiras durante o processo de reorganizações neste novo período.

Segundo os autores, a chegada da indústria 4.0 instaura um período de crise organizacional, caracterizada pela desestabilidade dos processos de gestão e desenvolvimento. As organizações encontram barreiras, tais como: escassez de força de trabalho qualificada e que atenda às novas tecnologias - de acordo com os autores haverá uma modificação do quadro funcional das organizações, sendo que algumas vagas não existirão e/ou serão substituídas; ampliação do tempo de aprendizagem, sem que este acarrete prejuízos para o desenvolvimento das funções; dificuldades relacionadas à segurança de dados (segurança cibernética); dificuldade na realização de planejamentos, considerando os cenários desconhecidos nos quais se opera; desconhecimento técnico e empírico por parte de líderes, a fim de que possam realizar a gestão do capital humano de forma assertiva; baixos recursos financeiros (por parte de algumas organizações); enfrentamento, por parte do capital humano, quanto às mudanças culturais, nas organizações, que as inovações requerem (Horváth; Szabó, 2019). Horváth e Szabó (2019) concluem que as organizações de pequeno e médio porte estão mais suscetíveis a enfrentar barreiras no processo de adaptação à Indústria 4.0.

Stentoft e Rajkumar (2019) consideram que o uso de novas tecnologias, trazidas pela Indústria 4.0, são consideradas um componente estratégico às organizações. Contudo, tais inovações acabam causando tensões e barreiras são encontradas. Na pesquisa os autores analisam as respostas de um questionário distribuído entre empresas dinamarquesas.

Barreiras podem ser definidas “como uma circunstância ou obstáculo que mantém as pessoas ou coisas separadas” (Stentoft; Rajkumar, 2019), gerando empecilhos à comunicação organizacional, o que por si só já é considerada uma barreira organizacional. Quanto às barreiras específicas impostas pela transformação digital, os autores apontam como as principais a falta de conhecimento sobre a Indústria

4.0, bem como a falta de compreensão sobre a mesma; a falta de proteção de dados e incerteza sobre esta; a falta de mão de obra qualificada; a falta de compreensão da interação entre tecnologia e seres-humanos; a escassez de recursos financeiros; a necessidade de uma educação continuada dos colaboradores (Stentoft; Rajkumar, 2019).

No contexto das pequenas e médias empresas de manufatura dinamarquesas, Stentoft, Wickstrøm, Philipsen e Haug (2020), afirmam que para estas empresas efetuarem sua transição para a Indústria 4.0 devem necessariamente conhecer os facilitadores e as barreiras que impactam diretamente no preparo para a transição. O Quadro 4 apresenta as barreiras e os facilitadores para a transição para a Indústria 4.0 identificados pelos autores.

Quadro 4. Barreiras e facilitadores para I. 4.0. Fonte: Stentoft, Wickstrøm, Philipsen, e Haug (2020). Tradução nossa.

Barreiras	Facilitadores
Falta de entendimento da importância estratégica da Indústria 4.0 pela gestão.	Redução de custos.
Falta de conhecimento dos empregados sobre a Indústria 4.0.	Exigências legais.
Foco exagerado na operação de despesa as custas do desenvolvimento.	Estratégia consciente para a Indústria 4.0.
Falta de prontidão dos empregados.	Necessidade de clientes.
	Melhorar o tempo de colocação no mercado do produto.

Pacchini, Santos, Logiudice e Lucato (2020) identificaram um conjunto de barreiras a implantação da Indústria 4.0 em cadeias de suprimentos da indústria automotiva brasileira: algumas barreiras identificadas com mais ênfase no seu estudo de caso conforme apresentado abaixo: maior vulnerabilidade a ataques cibernéticos; instabilidade no fornecimento de energia elétrica; precariedade nas estruturas tecnológicas dos fornecedores; muitas operações manuais; baixa escolaridade da mão de obra, implicando em desemprego; falta de uniformidade nos protocolos de comunicação entre as máquinas e com os sensores; altos investimentos; instabilidade econômica; regulamentação para proteção dos dados coletados pela empresa; volume de produção inconstante; necessidade de padronização nas comunicações; necessidade de aproveitamento dos equipamentos antigos.

A revisão da literatura desenvolvida por Korner *et al.* (2020) teve como objetivo de caracterizar a aplicação da Manufatura Aditiva (AM) no contexto da indústria 4.0. O artigo não apresentou potenciais barreiras à utilização da AM, mas forneceu reflexões de como a AM pode contribuir para a Indústria 4.0. Dentre os benefícios identificados os autores destacam a facilitação do gerenciamento dos processos de negócios, a previsão, a otimização e automatização do processo de fabricação, a eficiência e qualidade na fabricação de produtos reduzindo o consumo de energia e melhorando a gestão de desperdícios.

Ghadge, Er Kara, Moradlou e Goswami (2020) definiram cinco categorias que abrangem tanto os facilitadores como as barreiras para a Indústria 4.0 em redes de cadeias de suprimentos (Quadro 5).

Quadro 5. Barreiras e Facilitadores para a Indústria 4.0. Fonte: Ghadge, Er Kara, Moradlou, e Goswami (2020).

Categoria	Barreiras	Facilitadores
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas de perfil e complexidade ● Falta de políticas e apoio do governo ● Problemas de privacidade e segurança de dados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Novos modelos de negócios ● Novas ofertas de valor para melhor competitividade
Legal e Ético	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões legais ● Problemas relacionados com a coordenação 	<ul style="list-style-type: none"> ● Redução do trabalho monótono ● Redução do impacto ambiental
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ● Restrição financeira ● Falta de apoio da gestão ● Resistência à mudança ● Falta de visão e estratégia digital 	<ul style="list-style-type: none"> ● Maior eficiência ● Redução de custos ● Agilidade ● Alta qualidade ● Balanceamento da carga de produção e estoque ● Falta de experiência ● Sistemas de redes complexos
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de infraestrutura digital ● Má qualidade e gerenciamento de dados ● Falta de pesquisa e desenvolvimento ● Benefícios econômicos pouco claros ● Falta de cultura digital 	<ul style="list-style-type: none"> ● Transparência

Herceg, Kuc, Mijuškovic e Herceg (2020) analisaram empresas sérvias, por meio dos relatos de 122 gerentes, partindo do princípio que as empresas, no momento em que estão expostas à contínua transformação da Indústria 4.0, são forçadas a gerenciar riscos e enfrentar barreiras. O advento da transformação digital gera uma desestabilização da cultura organizacional, e é neste cenário que as barreiras podem ser identificadas.

Grande parte dos gerentes considera que a escassez de recursos financeiros é uma barreira maior do que ausência de um planejamento das atividades da organização. Ligado a questão do planejamento organizacional, o momento exige que sejam desenvolvidas novas habilidades, tangíveis ou intangíveis, difíceis de serem atingidas, pelo fato de não haver uma estrutura adequada. Os padrões de tecnologia disponibilizados pela empresa são outra grande barreira, que tornam os processos inadequados frente às novas exigências. A gestão de competências, relacionada à transformação digital, é apontada como

inadequada, bem como a definição de metas e objetivos, pelo fato da tensão gerada pelo novo momento ainda desconhecido (Herceg *et al*, 2020).

Contudo, a grande contribuição do estudo de Herceg *et al* (2020) possui ligação estreita com o desenvolvimento do capital humano. A grande maioria dos gestores não percebem o ativo humano como uma força motriz, mas como a maior barreira imposta pela transformação digital, considerando o baixo nível de competências e habilidades que são exigidos por este novo período.

Ozkan-Ozena, Kazancoglu, e Manglac (2020) identificaram as barreiras (Quadro 6) enfrentadas pelas organizações na transição da Indústria 3.5 para a Indústria 4.0. A Indústria 3.5 representa uma estratégia híbrida de transição da Indústria 3.0 para a Indústria 4.0. Essa transição inclui inovações disruptivas e conceitos integrados, como decisões digitais, cadeias de suprimentos inteligentes e manufatura inteligente.

Quadro 6. Barreiras existentes na transição para a Indústria 4.0. Fonte: Ozkan-ozena, Kazancoglu, e Manglac (2020). Tradução nossa.

Barreiras	
Falta de conhecimento sobre a Indústria 4.0	Alta dependência de segurança de dados e insuficiência no gerenciamento de dados
Falta de padrões	Falta de suporte de gestão para a transformação da Indústria 4.0
Falta de compreensão da importância estratégica da Indústria 4.0	Falta de clareza quanto ao retorno sobre o investimento
Educação e treinamento contínuo	Necessidade de equipamentos inteligentes e construção de um ambiente em rede
Falta de profissionais qualificados para adaptação à Indústria 4.0	Situação legal e leis pouco claras sobre o uso de dados externos
Exigência de alto investimento	

Dentre as barreiras acima elencadas destacamos a falta de conhecimento sobre a Indústria 4.0 e a educação e treinamento contínuo. Estas barreiras se concentram nas *hard skills* e *soft skills*, onde a primeira representa as competências técnicas necessárias para que o indivíduo exerça suas atividades diárias e, a segunda, representa as competências comportamentais. Na visão de Penhaki (2019), o comportamento interpessoal e a comunicação podem potencializar as *hard skills* se forem integradas e utilizadas corretamente, sendo estas construídas quase que totalmente fora do ambiente de trabalho. No estudo de Soto-Acosta (2019) sobre como a pandemia da COVID-19 pode acelerar o processo de transformação digital nas organizações, a transformação digital:

envolve a criação de novos modelos de negócios ou mudanças significativas nos existentes, a transformação digital não significa necessariamente que as empresas tenham que abandonar seus modelos de negócios existentes. Em contraste, os projetos de transformação digital que consistem em novos modelos de negócios digitais ou digitalmente aprimorados geralmente complementam os modelos tradicionais existentes (Soto-Acosta, 2019, p. 2).

Para o autor supracitado as organizações devem assimilar que as competências humanas e comportamentais (*soft skills*) ainda são difíceis de serem desenvolvidas por meio das tecnologias. A criatividade, a empatia, o julgamento, a intuição, a sensibilidade interpessoal, a resolução de problemas são algumas das competências humanas interpessoais específicas inexistentes nas máquinas. A questão não é substituir a força de trabalho humana por máquinas, mas entender como a tecnologia pode contribuir com a eficácia das pessoas na execução das suas atividades. Os desafios a serem vencidos, bem como aproveitar as oportunidades que surgirem são dependentes da capacidade dos funcionários em desenvolver as competências técnicas e humanas, a fim de promover o aumento da produtividade.

No contexto da Indústria 4.0, as cadeias de suprimentos aumentam sua complexidade em função do aumento do número de decisões a serem tomadas e do grande compartilhamento de dados necessário. Dessa forma, as cadeias de suprimentos devem abandonar seu modelo linear de operação e passar a atuar de forma circular. Nessa transição, as organizações podem se deparar com barreiras relacionadas a gestão, as tecnologias, ao suporte gerencial, a segurança de dados, a falta de regulamentação governamental, dentre outras. (Ozkan-Ozena; Kazancoglu, e Manglac, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Indústria 4.0 clássica, que se relaciona com a aplicação de novas tecnologias (Internet das Coisas, Computação em Nuvem, Sistemas Ciberfísicos, *Big Data*) nos processos de manufatura, entre outros, vem transformando as organizações e promovendo a criação de novos modelos de negócios, adaptados a um contexto altamente tecnológico.

Atualmente, muitas organizações iniciaram seu processo de transição para a Indústria 4.0 a fim de agregar valor ao negócio e aumentar sua resiliência em momentos de crise. Acerca desse panorama, essa pesquisa buscou identificar as barreiras impostas às organizações ao se adaptarem à Indústria 4.0, maximizadas em tempos de crise. O conceito da Indústria 4.0 não se limitou ao chão de fábrica das organizações e expandiu-se para diversas áreas de atuação impondo barreiras específicas para cada área.

Dentre os diversos desafios, a segurança com os dados e a falta de recursos financeiros foram as mais citadas pelos autores. Identificou-se uma grande lacuna no que diz respeito a falta de desenvolvimento de competências, considerada como barreira grave para a Indústria 4.0. As competências podem ser classificadas em *soft skills* (competências sociais) e *hard skills* (competências técnicas). As *hard skills* são facilmente adquiridas em programas de capacitação e treinamento. Em contrapartida, as *soft skills*, relacionadas com o comportamento das pessoas, são obtidas ao longo da vida.

A ausência de um planejamento adequado, aliado às defasadas arquiteturas de cultura organizacional, ao novo cenário tecnológico foram apontadas pelos autores e, segundo eles, devem ser compreendidas pelas organizações não como uma barreira, mas como a oportunidade para que se possa usufruir de benefícios oriundos da aplicação de tecnologias no processo produtivo.

A Indústria 4.0 representa uma mudança radical em todos os aspectos de uma organização. Sua complexidade somente é possível de ser compreendida quando abandonamos a visão individualista e passamos a adotar uma visão sistêmica. Desta forma, apesar dos desafios a serem enfrentados, as organizações irão se deparar com um universo de novas oportunidades que poderão fornecer diferenciais no campo da competitividade e sustentabilidade das organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Botelho, L., Cunha, C., e Macedo, M. (2011). O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5, (11). Recuperado em 11 set. 2020, de: <https://www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/view/1220/906>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de Pesquisa - Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Ghadge, A., Kara, M., Moradlou, H., e Goswami, M. (2020). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal Of Manufacturing Technology Management*, 31, (4), 669-686. <http://dx.doi.org/10.1108/jmtm-10-2019-0368>
- Herceg, I., Kuč, V., Mijulković, V., e Herceg, T. (2020). Challenges and Driving Forces for Industry 4.0 Implementation. *Sustainability*, 12, (10), 1-22. <http://dx.doi.org/10.3390/su12104208>.
- Horváth, D., e Szabó, R. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?. *Technological Forecasting And Social Change*, 146, 119-132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>.
- Korner, M., Lambán, M., Albajez, J., Santolaria, J., Corrales, L., e Royo, J. (2020). Systematic Literature Review: integration of additive manufacturing and industry 4.0. *Metals*, 10, (8), 1-24. <http://dx.doi.org/10.3390/met10081061>
- Marques, M., Agostinho, C., Zacharewicz, G., e Gonçalves, R. (2017). Decentralized decision support for intelligent manufacturing in Industry 4.0. *Journal Of Ambient Intelligence And Smart Environments*, 9, (3), 299-313. <http://dx.doi.org/10.3233/ais-170436>.
- Ozkan-ozena, Y., Kazancoglu, Y., e Manglac, S. (2020). Synchronized barriers for circular supply chains in Industry 3.5/industry 4.0 transition for sustainable resource management. *Resources, Conservation e Recycling*, 161, 2020.
- Pacchini, A., Santos, J., Logiudice, R., e Lucato, W. Industry 4.0: barriers for implementation in the brazilian industries. *Exacta*, 18, (2), 278-292.

- Penhaki, J. R. (2019). *Soft Skills na Indústria 4.0*. Dissertação de mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4275/1/CT_PPGTE_M_Penhaki%2C%20Juliana%20de%20Rezende_2019.pdf
- Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution*, 2016.
- Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 Pandemic: shifting digital transformation to a high-speed gear. *Information Systems Management*, 1-7. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10580530.2020.1814461>.
- Stentoft, J., e Rajkumar, C. (2019) The relevance of Industry 4.0 and its relationship with moving manufacturing out, back and staying at home. *International Journal Of Production Research*, 58, (10), 2953-2973. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2019.1660823>.
- Stentoft, J., Wickstrøm, K., Philipsen, K., e Haug, A. (2020) Drivers and barriers for Industry 4.0 readiness and practice: empirical evidence from small and medium-sized manufacturers. *Production Planning e Control*, 1-18. <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2020.1768318>.
- Willerding, I. A. V. (2015). *Arquétipo para o Compartilhamento do Conhecimento à Luz da Estética Organizacional e da Gestão Empreendedora*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/03/Inara-Antunes-Vieira-Willerding.pdf>

Perspectivas da Gestão de Riscos e Desastres Socioambientais em Tempos de Transformação Digital

 10.46420/9786588319444cap3

Alice de Amorim Borges Vazquez^{1*} 

Fabio Vazquez Guimarães² 

Neri dos Santos³ 

INTRODUÇÃO

Os desastres socioambientais têm sido assunto cada vez mais presente na mídia e no cotidiano da sociedade devido ao aumento na incidência desses eventos, consequência do intenso processo de urbanização verificado nas últimas décadas. De acordo com o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED (2013), esse fato está relacionado com um aumento considerável na frequência e intensidade dos desastres e nos impactos gerados.

De forma introdutória, destaca-se que, com base em Lopes, Espíndola e Nodari (2013), os desastres naturais são definidos neste trabalho como socioambientais, visto que se concretizam a partir da percepção de risco e experiência humana. Um dos principais motivos é a intensificação das alterações realizadas pelo homem no meio ambiente para modificá-lo e adaptá-lo às suas necessidades e usos. Assim, relevante se faz qualificar os desastres como socioambientais, com vistas a promover a necessária articulação entre os fatores naturais e as causas antropogênicas.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2011), as alterações da dinâmica do clima “atribuídas à ação do homem, somadas à urbanização crescente e desordenada, são apontadas como as causas principais da dilatação do cenário de riscos naturais aos quais a sociedade moderna está exposta”. Portanto, diante dos processos de industrialização e crescimento urbano, tornou-se crescente a busca por modelos que compatibilizem o desenvolvimento econômico com uma efetiva prevenção de riscos e desastres socioambientais.

Diante desse contexto, desastres socioambientais são riscos produzidos socialmente no decorrer do processo de urbanização acelerado e marcados pela desigualdade social, pela omissão do poder público no planejamento e oferta habitacional e de serviços públicos para a população mais vulnerável.

Para melhor compreensão do problema, de acordo com a Estratégia Internacional de Redução de Desastres da Organização das Nações Unidas (EIRD/ONU (2005), em média, a cada ano, mais de 200

¹ Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

² Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.

³ Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

* Autora correspondente: aliceborgesvazquez@gmail.com

milhões de pessoas são afetados por eventos adversos. Dados da ONU (2015) apontam para mais de 23.000 desastres naturais no país, sendo a estiagem e a seca os principais, elevando o Brasil a uma posição de destaque, entre os dez países com mais eventos extremos (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC/CEPED, 2015).

No Brasil, dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais da UFSC/CEPED (2013) demonstram que as ocorrências de desastres aumentaram 40% na última década, totalizando 39.000 registros de ocorrências entre 1991 e 2012. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de desvelar as perspectivas da Gestão de Riscos de Desastres (GDR) socioambientais junto à administração pública, em tempos de transformação digital (TD).

Com a transformação digital (Diogo; Kolbe Júnior; Santos, 2019), a mudança dentro dos ambientes organizacionais está tornando-se regra e não exceção. A magnitude e a velocidade dessas transformações estão exigindo novas formas de gerenciamento que incluem decisões rápidas sobre fatos novos para os quais não se pode contar com regras preestabelecidas. Um bom exemplo desse tipo de fato foi a ocorrência da pandemia do COVID-19, para a qual a humanidade não dispunha de uma solução científica pronta, que pudesse responder de forma efetiva ao caos gerado no sistema mundial de saúde. Se o ritmo do mundo pré-coronavírus já era rápido, o luxo do tempo agora parece ter desaparecido completamente. Diante de um evento socioambiental dessa natureza, a estratégia mais relevante, a fim de minimizar os danos, refere-se à aplicação conjunta de ferramentas de melhoria contínua e de inovação na GRD, baseada na Gestão do Conhecimento (GC), que pode melhorar esse processo de GRD e, conseqüentemente, criar iniciativas de Redução de Riscos de Desastres (RRD).

Nesse sentido, é totalmente pertinente fazer uma reflexão teórica sobre as perspectivas da GRD, com base na GC, em tempos de transformação digital, pois salienta-se que a TD e a GC são faces de uma mesma moeda, que buscam integrar pessoas, processos e tecnologia. Tal é o desafio deste texto.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A inter-relação dos desastres socioambientais, da defesa civil brasileira, da Gestão de Riscos e Desastres nos Estados brasileiros, com base na Gestão do Conhecimento, no contexto da transformação digital, são os alicerces da proposta deste trabalho. Desse modo, tais conceitos serão abordados nesta seção para evidenciar sua compreensão e discussão posterior.

DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS

Os desastres socioambientais estão cada vez mais frequentes no cotidiano da população, que tem enfrentado as mais diversas situações em um território nacional tão vasto e variado em termos de características geográficas como é o Brasil. Especificamente, os desastres socioambientais são aqueles que afetam o meio ambiente e a sociedade. “Suas conseqüências geram prejuízos socioeconômicos,

patrimoniais e ambientais, sendo proporcionais à vulnerabilidade e exposição dos elementos em risco” (Carbonari; Karnopp; Librelotto, 2019).

O tema não é novo, porém tem-se destacado mundialmente por influenciar sobremaneira a vida da sociedade, ganhando forte destaque na mídia à proporção que sua frequência vem aumentando ao longo dos anos. A Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA/SUS, 2016) salienta que

[...] esse aumento na frequência de ocorrências desses eventos pode ser explicado, em parte, pelo crescimento das cidades e intenso processo de urbanização, responsáveis pela ocupação desordenada do solo, degradação ambiental e mudanças climáticas, e, em parte, pelas condições sociais, econômicas, políticas, geográficas e ambientais particulares de cada território.

Devido à globalização da informação, tem-se acesso a mais notícias de eventos extremos, e a preocupação sobre seus efeitos também tem aumentado. Os eventos adversos extremos também estão na pauta de discussões de órgãos internacionais, como o Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres (UNDRR) e de órgãos nacionais, como a Defesa Civil e Ministério da Integração Nacional.

Para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2010, p. 2), desastre é “uma função do processo de risco”, uma combinação de perigos, condições de vulnerabilidade e capacidade ou medidas insuficientes para reduzir as possíveis consequências negativas do risco. Assim, a UNESCO define desastre como “[...] uma perturbação grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade, causando perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais generalizadas que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada de lidar com seus próprios recursos”.

Portanto, o risco está cada vez mais presente na sociedade. Na maior parte das vezes, um desastre é resultado da ocupação irregular no local, do desmatamento, da intensa pluviosidade, da segregação socioespacial e da falta de políticas públicas para remoção das pessoas da área de risco.

A interação insustentável entre os seres humanos e o meio ambiente resulta numa potencialização das causas naturais e sociais. Por se tratar de uma representação de perigo, o conceito de risco foi construído pelos seres humanos para ajudá-los a compreender e a lidar com os perigos e as incertezas da vida. O termo foi cunhado pelo sociólogo alemão Ulrich Beck em seu livro *Risikogesellschaft* (1986), publicado no Brasil como *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade* (2010), no qual explica as origens e aprofunda as consequências da degradação ambiental no centro da sociedade moderna.

Dessa maneira, para existir o risco, precisa existir um indivíduo ou uma população que o perceba e que possa sofrer seus danos. Souza e Zanella (2009) reforçam esse pensamento citando que, através de estudos de percepção de riscos, é possível compreender como uma determinada população percebe e comporta-se diante dos riscos, além de entender por que esses indivíduos vivem em áreas de risco.

GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES NO BRASIL

A Gestão de Riscos e Desastres envolve as atividades relacionadas com a esfera política e o envolvimento destas no processo (Araújo, 2012), as quais se subdividem em três fases distintas, porém inter-relacionadas: a) antes: fase prévia ao desastre, a qual envolve a prevenção, mitigação, preparação e alerta; b) durante: fase na qual são realizadas as ações de resposta e socorro; c) depois: fase da reconstrução das áreas afetadas (Vazquez, 2019).

A GRD é um processo social que tem por propósito a redução ou previsão e controle permanente de riscos na sociedade. O processo de gestão identifica, dimensiona os riscos objetivos e leva em consideração demais riscos subjetivos, além de instrumentalizar soluções concretas aos cenários de riscos. Esse processo depende, ainda, de decisões políticas intersetoriais nos diferentes níveis de governo.

Existe uma preocupação cada vez mais frequente com o futuro das cidades. A rapidez e intensidade, características do processo de urbanização associado ao aquecimento global, intensificam os riscos de desastres socioambientais nas cidades brasileiras. Para Ferrara (1997), “a cidade é o cenário e atriz de uma relação social que contracenam com o homem, usuário ou cidadão urbano”. As cidades crescem e transformam-se num processo contínuo e evolutivo. A urbanização, o aumento populacional e as alterações da vida nas cidades tornam maiores os desafios para a governança das cidades e por isso é tão relevante que as cidades, por meio de seus governantes, evoluam tão aceleradamente quanto a transformação digital.

As cidades precisam ser mais humanas, inteligentes, sustentáveis e resilientes. Por isso, ressalta-se a importância da participação da comunidade e do fortalecimento do papel do Estado na condução do processo no planejamento e gestão urbana das cidades, por meio de políticas públicas eficientes, mais ainda, de ações que proporcionem um planejamento urbano consciente, responsável e que reduza o risco de desastres.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), firmado em 2012, envolve ações de capacitação, sensibilização e integração para estabelecer um leque de boas práticas que ajudem o país a atingir metas internacionais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o Marco de Sendai.

Entre os dezessete ODS, intrínseco na Agenda 2030 da ONU, destacam-se mais diretamente neste artigo: a) ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis – Propõe “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, tem outros propósitos que colaboram para a diminuição de riscos, como a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades; b) ODS 13 – Ação contra a mudança global no clima – Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países, integrando medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais. Assim, melhorar a educação, aumentar a conscientização

e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima (Organização das Nações Unidas, 2019).

DEFESA CIVIL BRASILEIRA

As ações em Proteção e Defesa Civil estão definidas na Política Nacional de Proteção e Defesas Cíveis (Lei Ordinária Federal n.º 12.608/12) (Brasil, 2012). Constitucionalmente, as ações da Defesa Civil estão definidas na CF/88, (Cap. III, Art. 144), a qual prevê que: [...] aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de Defesa Civil (Brasil, 1988).

De acordo com Klock (2018, p. 56), o Brasil adotou “uma prática de defesa civil em situações de risco e perigo, que atuam por meio da Defesa Civil”. A conceituação de Defesa Civil, segundo consta no Decreto n.º 7.257, é o “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social” (Brasil, 2010).

A Defesa Civil está configurada como um Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). A gestão do SINPDEC consolida-se pelo Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) – órgão consultivo composto por diversos órgãos federais, estaduais, municipais e da sociedade civil. O SINPDEC está centralizado na Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) – órgão integrante do Ministério da Integração Nacional, o qual se estruturou para permitir uma atuação no ciclo completo de Proteção e Defesa Civil. Em 2012, a SEDEC passou a ser administrada junto ao CONPDEC (Vazquez, 2019).

No auxílio de tecnologias de monitoramento, e para apoio aos entes federados, está o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) e o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), criado sob o Decreto n.º 7.513, de 1.º de julho de 2011 (Brasil, 2011), sendo órgão integrante do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e vinculado à Secretaria de Políticas e Programa de Pesquisas e Desenvolvimento – SEPED (CEMADEN, [2013?]).

GESTÃO DO CONHECIMENTO NA GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES

A capacidade de uma organização criar conhecimentos, disseminá-los na própria organização e incorporá-los em seus produtos, serviços e sistemas é denominada, por Nonaka e Takeuchi (1997), como Gestão do Conhecimento (GC). Os autores reforçam que a criação do conhecimento organizacional é a chave para a inovação nos negócios. O processo de GC envolve a criação, o compartilhamento, a acumulação, a internalização e o uso/aplicação do conhecimento (Besen, Tecchio, Fialho, 2017).

Serrat (2010, p. 1) vê o conhecimento como um ativo organizacional baseado em recursos de organizações, e sua gestão terá de viver de acordo com os objetivos que são comuns a todos os recursos. Para o autor, “a gestão do conhecimento consiste em obter o conhecimento certo para as pessoas certas,

na hora certa, e ajudá-las (com incentivos) para aplicá-la de maneira que se esforcem para melhorar o desempenho organizacional”. A GC também pode ser entendida como:

[...] a gestão das atividades e processos organizacionais que promovem o conhecimento organizacional para o aumento da competitividade, por meio do melhor uso e da criação de fontes de conhecimento individuais e coletiva (PPG/EGC, 2020).

A GC, na complexidade das organizações, tem o ser humano como ponto principal, visto que ele é o principal agente de transformação. Segundo Angeloni (2008), “por meio de sua atuação, tomam decisões e realizam mudanças que afetam as esferas individual e coletiva, bem como as dimensões tecnológica e de infraestrutural das organizações”. Assim, gerir o conhecimento incorporado pelas pessoas é um fator-chave para que uma organização consiga explorar ao máximo o potencial de seus ativos intelectuais.

Por isso, Servin e De Brun (2005) afirmam que o componente mais importante nesse processo de GC são as pessoas, visto que elas são as responsáveis por criar, compartilhar e usar o conhecimento, seguidas dos processos e tecnologias. Já a tecnologia atua como facilitadora da gestão do conhecimento, conectando as pessoas e os processos organizacionais. Poleza (2017) salienta que “esses três elementos – pessoas, processos e tecnologias – são comparados a um tripé, se algum deles faltar, ocorrerá um colapso”.

De fato, a GC pode melhorar a GRD, criando iniciativas de Redução de Riscos e Desastres. Um dos modelos mais interessantes para abordar a GRD, com base na GC, foi formulado por Snowden (1999), designado CYNEFIN. Segundo esse modelo, os eventos socioambientais podem ser categorizados em simples, complicados, complexos e caóticos, conforme detalhados abaixo (Santos; Varvakis, 2020 *apud* Snodwen, 1999).

Os eventos socioambientais simples são conhecidos, reais, cujas relações de causa e efeito são previsíveis e repetitivas. Podem ser abordados por procedimentos-padrão, com ciclos de revisões e medidas claras oriundos de conhecimentos explícitos de eventos já ocorridos, mapeados, devidamente codificados e bem formalizados, fruto das melhores práticas do Centro de Gestão de Riscos e Desastres (CIGERD/SC) que, normalmente, se transformam em “rotinas institucionais”. Nesse caso, a GC é baseada na teoria das probabilidades e na coordenação dos fatos – por exemplo, em um evento climático relevante, como a queda de temperatura no inverno com possibilidade de ocorrência de neve.

Os eventos socioambientais complicados são conhecíveis, prováveis, que podem ser abordados por técnicas analíticas/reducionistas para determinar fatos e conjuntos de opções, cujas relações de causa e efeito são separadas no tempo e no espaço, mas podem ser repetitivas e analisáveis por meio do planejamento de cenários e do pensamento sistêmico. São estruturados em processos baseados em conhecimentos de eventos ocorridos preteritamente que podem ser explicitados, mas que não foram, ainda, devidamente mapeados. Esses conhecimentos são fruto de boas práticas informais do CIGERD/SC, que podem ser formalizadas e transformadas em melhores práticas. Nesse caso, a GC é

baseada na teoria de sistemas e na cooperação entre os atores envolvidos – por exemplo, em um determinado evento climático significativo, como uma forte precipitação de chuva, provocando enchentes, inundações e ocorrência de desabrigados e desalojados.

Os eventos socioambientais complexos são imprevisíveis, de muitas possibilidades. Podem ser abordados por pequenas, múltiplas e distintas intervenções para criar opções por meio do gerenciamento de padrões, dos filtros de perspectivas e dos sistemas complexos adaptativos, cujas relações de causa e efeito são coerentes na retrospectiva, mas são repetitivas somente acidentalmente. Estruturam-se em princípios institucionais que delimitam o foco da atuação da organização, oriundos dos conhecimentos organizacionais tácitos incorporados nas crenças, nos valores e nos comportamentos da organização, gerando práticas emergentes para o CIGERD/SC. Nesse caso, a GC é baseada na teoria da complexidade e na colaboração entre os atores envolvidos – por exemplo, em um evento socioambiental grave, como o ciclone-bomba, ocorrido em 30 de junho de 2020 em Santa Catarina, que provocou rajadas de vento que ultrapassaram 130 km/h, com estragos em mais de 135 municípios e, pelo menos, nove mortos.

Quadro 1. Possibilidades de ocorrência de eventos socioambientais, baseado no modelo Cynefin (Snowden, 2002). Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

	Essência do Contexto	Resposta	Dispor
Caótico	<u>Desconhecidos incognoscíveis</u> <ul style="list-style-type: none"> Estado temporário – sem tempo Nenhuma evidência de qualquer restrição Alta turbulência sem padrões Certezas antigas não se aplicam 	<u>Agir-sentir-responder</u> <ul style="list-style-type: none"> Altíssima velocidade de resposta Seguir e aplicar a heurística Foco nas restrições não na solução Usar a oportunidade para inovar 	<u>Estabelecer heurísticas e parábolas</u> <ul style="list-style-type: none"> Redes de sensores humanos Equipe técnica de gestão de crise Simulação de jogos p/ gerentes chaves Feedback de divergência multiperspectiva
Complexo	<u>Desconhecidos irreconhecíveis</u> <ul style="list-style-type: none"> Desorganização coerente, padrões discerníveis Restrições parciais de mudança Fluxo dentro de estabilidades Evidência suporta contradição 	<u>Sondar-sentir-responder</u> <ul style="list-style-type: none"> Monitorar experimentos seguros para evitar falhas Toda contradição dentro da heurística Flexibilidade de restrições para gerenciar emergências Agilidade crítica para amplificar/amortecer 	<u>Criar tempo e espaço para reflexão</u> <ul style="list-style-type: none"> Redes de sensores humanos operacionais SNS e afins para criar redes Planejamento de cenários Construção e monitoramento de "diversidade necessária"
Complicado	<u>Desconhecidos reconhecíveis</u> <ul style="list-style-type: none"> Ordenado, previsível, projetável Restrições evidentes e aplicáveis Estável dentro de restrições Evidência suscetível de análise 	<u>Sentir-analisar-responder</u> <ul style="list-style-type: none"> Determinar especialistas ou processo para resolver Gerenciar e impor o processo Monitorar a efetividade das restrições Concentre-se na exploração e não na exploração 	<u>Pessoas e processos corretos, tempo certo</u> <ul style="list-style-type: none"> Engenharia de processos com feedback Diversidade de especialistas em rede Prática analítica sensata Fique de lado, mas mantenha contato
Simples	<u>Conhecidos reconhecíveis</u> <ul style="list-style-type: none"> Caminhos familiares, certos e bem definidos Restrições evidentes para todos Estável dentro de restrições universais Soluções evidentes 	<u>Sentir-categorizar-responder</u> <ul style="list-style-type: none"> Garantir que o processo funcione Gerenciar a não conformidade e desvio Testar a compliance Proteger alguns não conformes relevantes 	<u>Cuidados com os isolamentos</u> <ul style="list-style-type: none"> Processo utilizável Pessoas adequadas de apoio para o pessoal-chave Automação, mas sem próteses cognitivas Apelação anônima / denunciante

Os eventos socioambientais caóticos são incertos, inconcebíveis e inesperados, que podem ser abordados por ações simples ou múltiplas para estabilizar a situação ocorrida por meio de ferramentas de promulgação e de gestão de crises, pois geralmente não há relação perceptível de causa e efeito. São estruturados apenas por conceitos criados por conhecimentos tácitos da linha de frente da organização, que geram novas práticas para o CIGERD/SC, as quais delineiam os possíveis caminhos a serem seguidos para encarar o desafio a ser enfrentado. Nesse caso, a GC é baseada na teoria do caos e na coprodução entre os atores envolvidos no contexto da crise – por exemplo, uma catástrofe como a pandemia da COVID-19, que atingiu todo o planeta, provocando mais de um milhão de óbitos.

O Quadro 1, abaixo, sintetiza a ocorrências desses quatro eventos socioambientais, com base no modelo Cynefin, detalhando a essência do contexto da ocorrência, a resposta a ser dada e o que se deve dispor para apoiar a tomada de decisão (Snowden, 2002).

DA REVOLUÇÃO AGRÍCOLA À TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Deák e Schiffer (2015) salientam que “em pouco mais de uma geração a partir dos meados do século XX, o Brasil se transformou de um país predominantemente agrário em um país virtualmente urbanizado”. De acordo com Schwab (2016), a revolução agrícola

[...] combinou a força dos animais e a dos seres humanos em benefício da produção, do transporte e da comunicação. Pouco a pouco, a produção de alimentos melhorou, estimulando o crescimento da população e possibilitando assentamentos humanos cada vez maiores. Isso acabou levando à urbanização e ao surgimento das cidades.

A revolução agrícola foi seguida por uma série de revoluções fortemente relacionada com a formação de um modo de produção capitalista, as quais Schwab descreve como “industriais”: a) 1.ª: ocorreu entre 1760 e 1840, provocada pela construção de ferrovias e pela invenção da máquina a vapor; b) 2.ª: século XX, pelo advento da eletricidade e da linha de montagem, a qual acarretou na produção em massa; c) 3.ª: iniciada na década de 1960, denominada de revolução digital ou do computador, visto que foi impulsionada pelo desenvolvimento dos semicondutores, da computação em *mainframe* (década de 1960), da computação pessoal (década de 1970 e 1980) e da internet (década de 1990).

Um dos pontos a serem observados na 4.ª Revolução Industrial, na qual vivemos, é a velocidade exponencial despertada por um mundo interconectado, o que, por si só, já é capaz de causar uma transformação sistêmica em toda a sociedade. Isso posto, Lemos (2014) reforça que o desgaste do meio ambiente natural causado pela utilização excessiva dos recursos naturais, do consumismo exacerbado e do grande desenvolvimento tecnológico revela os impactos negativos das ações humanas justamente por falta dessa visão sistêmica.

As aglomerações urbanas constituem, doravante, a base e o palco das transformações futuras da sociedade brasileira assim como de sua economia (Deák; Schiffer, 2015). Com o objetivo de aproximar pessoas e espaços urbanos, aumentam, nas médias e grandes cidades, o número de projetos de intervenção urbana (PIU), tais quais o *plinth* (fachadas ativas). Esses projetos são basicamente estudos técnicos necessários na promoção do ordenamento e da reestruturação urbana em áreas subutilizadas e com potencial de transformação. Os resultados são positivos em cidades ao redor do mundo por aproximar, ao nível dos olhos, a população ao andar térreo dos prédios.

De acordo com Karssenberge e Laven (2015), bons *plinths* são de interesse da economia urbana, visto que um mercado de trabalho equilibrado demanda um entorno urbano funcional para viver, fazer compras e brincar, bem como espaços com caráter, ambiente bom para se encontrar pessoas e interagir. Para os autores, é necessário que todos os atores envolvidos assumam seu papel: governos, promotores imobiliários, *designers*, proprietários e locatários devem colaborar entre si se quiserem boas ruas. Um exemplo bem-sucedido é o caso de Roterdã, que adotou a estratégia do *plinth* para adequação dos espaços urbanos às suas novas funções.

Projetos como este, somados aos aplicativos urbanos e plataformas sociais ajudam todos os cidadãos a serem ouvidos, além de ficarem a par dos alertas e atualizações de emergência. Os dados disponibilizados ajudam as autoridades públicas a tomar decisões baseadas em evidências que atendem a todos os cidadãos, melhorando a forma de compartilhar informações, prestar serviços e monitorar os resultados.

Diogo, Kolbe Junior e Santos (2019) citam que a transformação digital começou a ser pensada em 2006, através de um “Plano Estratégico Alemão de Alta Tecnologia”, o qual progrediu para a “Iniciativa Estratégica de Alta Tecnologia para 2020” e, posteriormente, foi gerado um relatório denominado “Recomendações para Implementação da Iniciativa Estratégica Indústria 4.0”.

Na transformação digital, o uso da inteligência artificial (IA), *blockchain* e Internet das Coisas (IoT) só aumenta com o passar do tempo, e inúmeras são as possibilidades que se apresentam para a intervenção urbana, com a participação popular nas políticas públicas dos municípios. Diante desse cenário de transformação digital (Figura 1), pode-se afirmar que a tecnologia e a sociedade coexistem.



Figura 1. Os nove pilares da Indústria 4.0. Fonte: Diogo, Kolbe Júnior e Santos (2019), adaptado de Lydon (2016).

A transformação digital é a mudança fundamental das economias, instituições e sociedades, causadas pela aplicação abrangente de tecnologias digitais e modelos de negócios digitais disruptivos (Santos, 2019). Na realidade, essa mudança constitui-se na transição da Era Industrial para a Era Digital, que será a Era da Inovação Contínua. Conforme Diogo, Kolbe Junior e Santos (2019), “há evidentes transformações acontecendo nas organizações; há também mudanças na forma de gerir os negócios. Isso significa promover melhorias nos meios produtivos e de gestão [...]”. A aceleração já é evidente em vários setores e em várias regiões geográficas do mundo. Para se ter uma ideia de como isso vem acontecendo, considere as seguintes questões: como os bancos asiáticos migraram rapidamente os seus canais físicos para o digital? Como o governo brasileiro conseguiu bancarizar digitalmente mais de 30 milhões de pessoas em questão de uma ou duas semanas (segundo a Caixa Econômica Federal, o seu aplicativo para o auxílio

emergencial a informais registrou, em apenas 6 horas, 10 milhões de cadastros finalizados)²? Como os provedores de assistência médica passaram rapidamente para a telessaúde (teleconsulta, telemedicina)? Como as seguradoras procederam na avaliação de reclamações de autoatendimento e os varejistas para viabilizaram as compras e entregas sem contato?

De fato, a crise do COVID-19 aparentemente ofereceu uma visão repentina de um mundo futuro, no qual o digital tornar-se-á central em todas as interações, forçando organizações e indivíduos a avançarem na curva de adoção digital quase da noite para o dia. Um mundo em que os canais digitais tornar-se-ão o principal (e, em alguns casos, o único) modelo de engajamento do cliente, e os processos automatizados serão o principal fator de produtividade – e a base de cadeias de suprimentos flexíveis, transparentes e estáveis. Um mundo em que formas de trabalho ágeis são um pré-requisito para atender às mudanças aparentemente diárias no comportamento do cliente.

Assim, salienta-se que o desenvolvimento tecnológico está gerando profundas transformações em todos os setores da atividade humana e, seguramente, também gerará transformações nos processos de Redução de Riscos e Desastres.

INICIATIVAS DE GESTÃO DE CRISE NOS ESTADOS BRASILEIROS

O Centro de Operações do Rio de Janeiro, inaugurado em 31 de dezembro de 2010, integra 30 órgãos que monitoram, 24 horas por dia, o cotidiano da cidade. Nele, estão integradas todas as etapas de um gerenciamento de crise, desde a antecipação, redução e preparação, até a resposta imediata às ocorrências, como chuvas fortes, deslizamentos e acidentes de trânsito. O Centro capta imagens de 560 câmeras instaladas por toda a cidade. Todos os dados são interconectados para visualização, monitoramento e análise na Sala de Controle.

Na Sala de Crise, equipada com tela de videoconferência, é possível comunicar-se com a residência oficial do prefeito e com a sede da Defesa Civil. O processo, segundo Cunha et al. (2016), permite atuar, de imediato, na tomada de decisões e solução dos problemas. Mais de 400 profissionais revezam-se em três turnos no monitoramento da cidade. Em caso de ocorrência, é possível acionar rapidamente os órgãos competentes para cada tipo de situação.

Em Santa Catarina, a Defesa Civil do Estado inaugurou, no dia 18 de maio de 2018, o Centro Integrado de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cigerd) de Florianópolis (Figuras 2 e 3). A estrutura faz parte do novo sistema de proteção e defesa civil que está implantado em Santa Catarina e conta com Centro de Monitoramento e Alerta, Meteorologia, Sistema de Hidrometeorologia, Geologia, Mapeamento

² <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/04/07/em- apenas-6- horas- aplicativo- do- auxilio- emergencial- teve- 10- mi- de- cadastros.>

de Áreas de Risco, Planos de Contingência, Planos de Ações Emergenciais, Gestão de Crise e Respostas a Desastres.

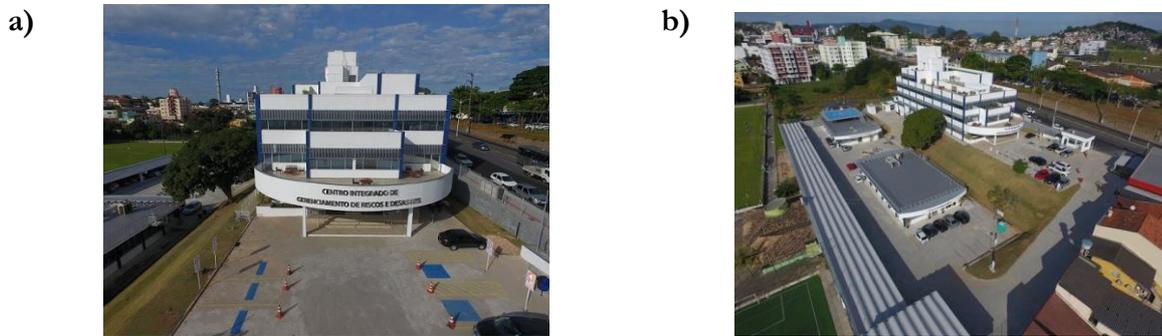


Figura 2. CIGERD SC. **a)** CIGERD SC – vista frontal e **b)** CIGERD SC – vista aérea. Fonte: ACOM, DCSC (2018).

RESULTADOS

De acordo com Paulet-Crainiceanu, Luca, Pastia, Florea (2019), “no contexto das cidades inteligentes, novas estratégias de proteção de humanos e estruturas contra terremotos são necessárias, com base em novas tecnologias e dispositivos”. Durante um trabalho anterior (tese de Paulet-Crainiceanu em 1997), uma abordagem clássica de controle ideal foi usada e mostrada como viável usando sistemas de controle 3D com vários atuadores para mitigação de fortes efeitos de terremoto (Paulet-Crainiceanu, Luca, Pastia, Florea, 2019).

Nesse artigo, em 2019, os autores acreditam que a solução se baseia na redução da dimensão do problema envolvido pela obtenção da matriz de controle, além de outras aplicações numéricas necessárias para provar a competitividade do procedimento, com o uso das tecnologias proporcionadas pela transformação digital e pela gestão do conhecimento, com base no modelo Cynefin. Na proteção do ser humano no contexto de desastres socioambientais, os autores salientam que os conceitos importantes são: de *Smart Cities* e *Smart Society*.

Junaidi e Kartiko (2020) expõem que o cultivo em lagoas é um dos contribuintes para o câmbio estrangeiro e o emprego na Indonésia, visto que a atividade de aquicultura nos tanques tem um interesse significativo no desenvolvimento econômico e na produção de alimentos. Contudo, os desastres socioambientais, como as inundações, estão entre os fatores que levam à quebra de safra. Com a tecnologia IoT, os autores propõem o monitoramento da água através do uso de sensores em tempo real, facilitando a tomada de decisão dos agricultores.

Quadro 2. Base Scopus e resultado da busca. Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Base Scopus							
Título	Autores	Ano	País	Desastre	Objetivo	Transformação digital	Considerações dos autores
Projeto do Sistema de Monitoramento da Qualidade da Água de Lagoas com Base na Internet das Coisas e Mercado de Peixes em Lago em Tempo Real para Apoiar a Revolução Industrial 4.0	Junaidi, A., Kartiko, C.	2020	Indonésia	Inundação	Fornecer uma solução chamada <i>Internet of Things Farms</i> (I-Tamb), a qual aplica a tecnologia da Internet das Coisas (IoT) para monitorar a qualidade da água e o ambiente do lago instalando vários sensores, minimizando assim a quebra de safra e tornar mais fácil para os agricultores a comercialização de suas safras. O servidor em nuvem recebe dados do sensor em tempo real. O <i>I-Tamb Apps</i> produz informações que podem ser usadas pelos agricultores como material para a tomada de decisões. O <i>I-Tamb</i> também facilita a venda de safras na forma de um mercado chamado <i>I-Tamb Marketplace</i> .	Sistema de monitoramento da qualidade da água de lagoas baseado em IoT em aplicativos móveis e da <i>web</i> .	O impacto e os benefícios desta pesquisa são: a) Conhecimento/Educação - educar o público sobre o uso de IoT; b) Economia - aumento da renda dos produtores e do governo local; c) Tecnologia - I-Tamb produz dados obtidos por meio de sensores montados ao redor da lagoa, os quais oferecem suporte para vários fins de negócios e gerenciamento; d) gestão - torna mais fácil o controle e monitoramento das atividades de aquicultura em lagoas.
Estratégia aprimorada para o controle ideal de estruturas de Engenharia Civil	Păușeț-Crăiniceanu, F., Luca, S.G., Pastia, C., Florea, V.	2019	Romênia	Terremoto	Melhorar uma estratégia ideal desenvolvida pelos autores, propondo um uso mais eficiente da computação.	Estratégias de proteção mais antigas ou mais recentes de estruturas de Engenharia Civil (pontes, edifícios) devem ser atualizadas com elementos da revolução tecnológica atual, como sensores, drones, robôs, nanotecnologias, IA, big data, computação em nuvem e assim por diante.	O sucesso dessa estratégia leva a uma resposta mais rápida dos computadores que direcionam os dispositivos de controle.
A implementação de um alerta de inundação baseado em Sistema IoT	Shah, W.M., Arif, F., Shahrin, A.A., Hassan, A.	2020	Malásia	Inundação	Desenvolver um sistema de controle de inundação como um mecanismo para reduzir o nível da água e medir a velocidade da subida da água e do risco de inundação. Por isso, o artigo propõe um sistema <i>Raspberry Pi</i> , usado para coletar dados mini-processados. O alerta é gerado e transmitido como SMS do sensor de água e transmite os dados para o módulo GSM para um <i>smartphone</i> .	O projeto é um IOT que está significativamente em linha com a Transformação digital, suportando a infraestrutura do Sistema Ciber-Físico. O sistema será implementado em dois ambientes diferentes para testar como o <i>Raspberry Pi</i> e será integrado ao <i>smartphone</i> para eficácia no momento de dar um alerta.	É necessário para alertar o residente para tomar medidas precoces como evacuar rapidamente para um lugar mais seguro e mais alto - antes que a água suba ao nível perigoso da medição.

Além de monitorar a qualidade da água e a saúde ambiental, Junaidi explana, em seu artigo em 2016, que a IoT “pode otimizar várias ferramentas, como sensores de mídia, identificação por radiofrequência (RFID), redes de sensores sem fio e outros objetos inteligentes que permitem aos humanos interagir com todos os equipamentos conectados” via Internet.

Shah, Arif, Shahrin, Hassan (2018) relatam que a inundação é o desastre socioambiental mais prejudicial no mundo. Através do sistema proposto em IoT, será possível detectar o nível da água, medir a velocidade e a subida até um nível pré-estabelecido para emissão do alerta precoce, permitindo assim medidas preventivas para a evacuação em tempo.

No Quadro 2 é possível visualizar a recuperação dos artigos relacionados aos termos-chave da pesquisa “transformação digital“ e “desastre”, conforme *string* de busca “*revolution 4.0*” AND *disaster*”.

CONCLUSÕES

O crescimento da urbanização manifesta-se diretamente na vida das pessoas, principalmente no que diz respeito ao bem-estar social.

Verificou-se, portanto, que a capacidade de resposta a eventos calamitosos que envolvam perdas materiais e humanas são diretamente proporcionais ao compartilhamento de informações e participação dos diferentes atores, ativos e passivos dessas tragédias.

Apesar disso, no cenário brasileiro, ainda não é possível observar um movimento no sentido de agregar a comunidade na tomada de decisão. A quebra no ciclo de participação e percepção dos riscos diretos influi diretamente no subdesenvolvimento do capital social de determinado povo. Sociedades e economias mais evoluídas como EUA e Japão demonstram que o potencial de gerenciamento de riscos é mais efetivo quando há necessariamente a absorção da opinião da comunidade, além da aplicação e fomento da atividade voluntária.

Outrossim, na esteira das novas tecnologias e redes sociais, pesquisas demonstram como é possível fazer uso dos dados emitidos por indivíduos que se encontram em situações de desastres socioambientais em tempo real, subsidiando a tomada de decisões de gerentes de desastres na alocação de recursos.

Os *stakeholders* da sociedade (governos, empresas, universidades e sociedade civil) devem trabalhar juntos para melhor entenderem as tendências emergentes, e o conhecimento compartilhado passa a ser especialmente decisivo para moldarmos um futuro coletivo com objetivos comuns.

Por esse motivo, é indispensável uma cultura sistêmica de mitigação de riscos que possa identificar, em cada órgão, empresa e cidadão, as ações que lhes competem e deve, necessariamente, levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população. O treinamento da comunidade deve ser contínuo e fazer parte de todas as fases de vida do cidadão (desde as séries iniciais em escolas até em empresas e órgãos públicos) para que, tanto a cidade como as pessoas, estejam preparadas para a ocorrência de qualquer evento adverso extremo.

Em que pese um movimento no sentido de busca para o maior compartilhamento de conhecimento e envolvimento de atores, o desenvolvimento do capital social, a partir de riscos percebidos, encontra-se em processo de maturação no cenário brasileiro. Existe uma demanda social reprimida no que se refere à participação da construção de planos e ações de contingência em desastres, resultando em falhas em operações de respostas em casos de desastres socioambientais.

Independentemente do desastre socioambiental a ser resolvido, a GC tem uma maneira de abordá-lo para encontrar a melhor solução e apoiar a tomada de decisão do CIGERD/SC, sempre baseada em conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Brasil (2013). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988 [...]. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2013.
- Brasil (2010). *Decreto n.º 7.257*, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória n.º 494 de 2 de julho de 2010 [...]. Brasília: [s. n.], 2010.
- Brasil (2012). *Lei n.º 12.608*, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC [...].

- Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais CEMADEN. *Histórico da criação do CEMADEN*. [2013?].
- Deák C, Schiffer STR. (org.). O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: EdUSP, 1999.
- Diogo RA, Kolbe Junior A, Santos N (2019). A transformação digital e a gestão do conhecimento: contribuições para a melhoria dos processos produtivos e organizacionais. *P2p E Inovação*, 5(2): 154-175.
- Estrategia Internacional para Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD/ONU). *Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, Kobe, Hyogo, Japón, 18 a 22 ene. 2005. Ginebra, Suiza, 25p.
- Ferrara LD (1997). Cidade: imagem e imaginário. In: *Imagens urbanas*. Porto Alegre: UFRGS.
- Krupat WM (2015). Situational management of critical infrastructure resources under threat. *Foundations of Management*, 7(1): 93-104.
- Oliveira M, Jungles AE, Gomes Junior CAA (2010). A consolidação da SCO como ferramenta de gestão para resposta aos desastres no Brasil. In: PCR. *Com Ciência Ambiental - Caderno "Percebendo riscos, reduzindo perdas"*. Florianópolis: CEPED/UFSC, 33: 58-64.
- Poleza M (2017). *Gestão do conhecimento na área da saúde: plataforma colaborativa como meio de preservação da memória organizacional*. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis. 115p.
- Seneviratne K, Baldry D, Pathirage C (2010). Disaster knowledge factors in managing disasters successfully. *International Journal of Strategic Property Management*, 14(4): 376-390.
- Servin, G, De Brun, C. (2005). *ABC of knowledge management*. NHS National Library for Health: Specialist Library, 2005.
- Snowden D (2002) Complex acts of knowing: paradox and descriptive self-awareness. *Journal of Knowledge Management*, 6(2): 100-111.
- Souza PVNCS de, Silva Neto R. (2020). Perspectivas das cidades inteligentes na administração pública em tempos de transformação digital. *Relações Internacionais no Mundo Atual*, 2(27): 65-90.
- Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres CEPED (2013). *Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2012*. Volume Brasil. 2. ed. rev. ampl. CEPED UFSC, Florianópolis.
- Ulrich B (2010). *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. Editora 34, 2010.
- Vazquez FG (2019). *Alertas de desastres socioambientais no Estado de Santa Catarina sob a perspectiva da Ciência da Informação*. Florianópolis: UDESC. 132 p.

A Análise de Redes Sociais no compartilhamento do conhecimento em rede em tempos de pandemia: uma revisão integrativa

 10.46420/9786588319444cap4

Leila Regina Techio^{1*} 

Ana Elisa Pillon² 

Márcio Vieira de Souza³ 

Vania Ribas Ulbricht⁴ 

INTRODUÇÃO

Somos seres sociáveis e vivemos numa sociedade em rede (Castells, 2010) que é caracterizada pelo conhecimento compartilhado em rede, logo se faz necessária a análise das redes sociais e o aprofundamento do estudo das conexões existentes entre os diferentes tipos de redes e como elas podem impactar na educação em rede.

Em virtude do crescimento das redes sociais e do volume de informações trafegadas na Internet, torna-se imprescindível o aperfeiçoamento de artefatos do conhecimento e análise da qualidade das conexões existentes no compartilhamento do conhecimento entre as redes.

Convém evidenciar que os sistemas produtivos modernos e suas complexas redes, são formados por uma teia de interconexões dos diferentes tipos de sistemas presentes num contexto tecnológico, social e econômico que possibilita fortalecimento das redes sociais cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas.

Portanto, em razão da necessidade de aprofundamento nos trabalhos de diferentes abordagens, qualitativos e quantitativos, assim como nos estudos teóricos e empíricos presentes na literatura, a revisão integrativa se apresenta como uma boa escolha para executar uma pesquisa que utilize a análise crítica e sintetizada da literatura, representada por meio de tópicos que interligam diferentes perspectivas sobre o tema base (Torraco, 2005).

Para o aprofundamento teórico da pesquisa, os assuntos a serem pesquisados estão relacionados à educação em rede, compartilhamento de conhecimento em rede, redes sociais e análise de redes sociais.

¹ UFSC Universidade Federal de Santa Catarina.

² UFSC Universidade Federal de Santa Catarina.

³ UFSC Universidade Federal de Santa Catarina.

⁴ UFSC Universidade Federal de Santa Catarina.

* Autora correspondente: leila.lrt@gmail.com.

A evolução das inovações tecnológicas provocou transformações em todas as áreas, inclusive na educação, onde as tarefas colaborativas e o aprimoramento de soft skills configura as novas formas de trabalhar com os “saberes”. Sob este enfoque, os recursos tecnológicos se tornaram mediadores de informação e relacionamentos, deixando de ser mera fonte de distração para os estudantes.

Cada vez mais são abordados temas como a cibercidadania, que se apresenta como o exercício da cidadania no espaço virtual da sociedade do conhecimento (Castells, 2010), servindo de base para o fortalecimento da visão holística e transdisciplinar de uma educação crítica e transformadora que objetiva o bem comum (Souza, 2015).

Portanto, os novos espaços de aprendizagem adaptáveis possibilitam a dinamização dos conteúdos programáticos, contextualização dos saberes, assim como a significação por meio da introdução dos assuntos trabalhados nas disciplinas em seu contexto social, físico ou virtual. Nesse sentido, a tecnologia pode ser descrita como um conjunto de ferramentas, processos ou materiais desenvolvidos a partir de conhecimentos técnicos e científicos (Espada, 2012). Estas ferramentas transformam de forma global os ambientes naturais, sociais e humanos.

Tanto a aprendizagem móvel quanto a em rede são destacadas como metodologias inovadoras de ensino adequadas ao novo perfil dos alunos atuais. Esta metodologia centrada no indivíduo em seu contexto social, favorece a aprendizagem colaborativa/social personalizada, com contextualização integrada, cooperativa e espontânea (Ianhke; Botelho; Ferreira, 2013).

Diante deste cenário, para aprofundar a compreensão das influências das redes sociais na sociedade atual pergunta-se: Como a Análise de Redes Sociais (ARS) é utilizada no compartilhamento do conhecimento em momentos de pandemia?

O estudo sobre este panorama torna-se primordial na atual conjuntura tendo em vista que as redes sociais podem facilitar a disseminação do conhecimento em diferentes partes do mundo. Além disso, por meio das mídias sociais disponíveis é possível a socialização do conhecimento e, desta forma, a sociedade pode beneficiar-se da disseminação do conhecimento para as suas atividades rotineiras.

Frente ao exposto, o presente artigo apresenta estudos relacionados ao tema e os aspectos relevantes a serem considerados para a utilização da ARS em diferentes cenários.

Neste sentido, o objetivo deste artigo é identificar se o conhecimento compartilhado nas redes sociais pode ser benéfico para a sociedade em tempos de pandemia. A fim de alcançar tal meta neste estudo foi realizada uma revisão integrativa utilizando-se o mnemônico SPICE. Conforme Booth (2006), o SPICE é um dos protocolos utilizados na identificação da pergunta da pesquisa.

Este trabalho apresenta potencialidade inovadora relacionada à interdisciplinaridade da aplicação de um método criado para a área da saúde e adaptado para outras áreas, neste caso, aplicado na educação em rede.

Este estudo está estruturado de forma a facilitar o entendimento do tema, abordando inicialmente esta breve introdução do assunto, seguido da descrição dos métodos utilizados bem como as especificações de coleta e análise dos dados, seguido dos resultados e discussão. E por fim as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

MATERIAL E MÉTODOS

O método de revisão adotado para esta pesquisa é a revisão integrativa da literatura, que visa fornecer uma visão ampla de determinado tema que seja aplicado na prática. O trabalho segue sete etapas: elaboração da pergunta de pesquisa, busca por estudos primários na base de dados, coleta de dados, avaliação dos estudos, análise, síntese e apresentação dos resultados.

Existem diferentes métodos para a elaboração de uma pergunta estruturada que contenha informações sobre População, Intervenção, Comparador e Desfechos (fins) sendo os acrônimos PICO, SPIDER, SPICE, ECLIPSE os mais usados. Para este trabalho o método utilizado na elaboração da pergunta foi o SPICE, que ajudará com os critérios de inclusão e exclusão apresentados por Booth (2006), conforme detalhado a seguir:

S - *Setting* (cenário = onde?) – para identificar a melhora no compartilhamento de conhecimento foi definido o contexto da pandemia.

P – *Perspective* (perspectiva = para quem?): para ser selecionado o estudo ele deve envolver assuntos voltados à pandemia.

I – *Interest* (interesse = O que?): serão incluídas as pesquisas que tenham estudado o compartilhamento do conhecimento nas redes sociais, ou seja, o impacto das redes sociais no compartilhamento de conhecimento a respeito do COVID-19.

C – *Comparison* (comparação = O que mais?) – serão comparados os estudos que indicam o uso das redes sociais no compartilhamento de conhecimento a respeito do COVID-19 e os estudos que indicam que as redes sociais não são utilizadas no compartilhamento de conhecimento relacionado ao tema.

E – *Evaluation* (avaliação = Quanto?): espera-se que as redes sociais auxiliem positivamente no compartilhamento de conhecimento relacionados ao COVID-19.

Na seção posterior serão apresentados os dados coletados através da revisão que foi norteadada pelo método SPICE.

COLETA DE DADOS

A busca por trabalhos científicos foi realizada nas bases *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo*. Foram selecionados apenas artigos científicos. Portanto, neste trabalho, as teses, dissertações, livros e outros tipos de documentos serão desconsiderados, mesmo que se encaixem dentro dos critérios de inclusão pré-

estabelecidos. Logo, nesta revisão somente estarão inclusos os artigos científicos consultados nas bases de dados pré-estabelecidas, serão desconsideradas as bases como o *Google Academics* e “*gray literature*”.

As consultas na base de dados ocorreram no mês de outubro de 2020. Por se tratar de um tema voltado à tecnologia, que apresenta constantes inovações disruptivas, assim como a rapidez em que a tecnologia é descartada e substituída por outra mais recente, nas buscas são incluídos somente os artigos publicados nos últimos 5 anos, ou seja, de 2015 a 2019. Salienta-se, no entanto, que os primeiros meses do ano de 2020 também foram inclusos neste estudo devido ao impacto da COVID-19 estar ocorrendo neste ano corrente.

Com o propósito de refinar a busca por materiais relacionados com o tema, a escolha pelas três bases de dados se deu pelo fato dessas bases serem constantemente atualizadas e usadas pelos cientistas da área da computação em rede para divulgar seus estudos, em consequência, as pesquisas voltadas tanto à educação em rede como às redes sociais são publicadas e facilmente encontradas nessas bases de dados, conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1. Detalhamento do método de seleção dos artigos. Fonte: Os autores (2020).

Descrição	Scielo	Web of Science	Scopus	Total
<i>Strings: (social network analysis) OR (knowledge sharing) AND (COVID-19)</i>	5	59.731	247	59.983
Últimos 5 anos (acrescido dos primeiros meses de 2020)	5	38.475	243	38.723
Acesso aberto	5	14.386	170	14.561
Somente artigos	1	12.818	140	12.959
Idiomas: Inglês, espanhol e português	1	12.314	140	12.455

A busca inicial foi realizada com a utilização das *strings*: “*social network analysis*” OR “*knowledge sharing*” AND “COVID-19” no título, resumo e palavras-chave do artigo. Entende-se inicialmente que esta *string* é apresentada como adequada ao universo do fenômeno estudado. Na primeira busca foram encontrados 59.983 artigos somando as três bases, sendo destes 5 da *Scielo*, 59.731 da *Web of Science* e 247 da *Scopus*.

Torna-se importante salientar que o termo pesquisado COVID-19 surgiu apenas no final do ano de 2019 e, portanto, foi citado somente em trabalhos com data de 2020. Embora a pesquisa tenha sido realizada com os três termos e resultado em trabalhos dos últimos cinco anos, este em específico apresentou apenas 2020 por se tratar de um tema bastante emergente.

Neste momento obteve-se 38.723 artigos unindo-se as três bases, sendo 5 da *Scielo*, 38.475 da *Web of Science* e 243 da *Scopus*. Ao serem aplicados os filtros de inclusão selecionando somente “artigos” e com acesso aberto alcançou-se um total de 12.959 publicações, sendo 1 publicação da *Scielo*, 12.314 da *Web of*

Science e 140 da *Scopus*. O último critério de inclusão aplicado igualmente entre as três bases de dados está relacionado ao idioma das publicações, podendo estar em inglês, espanhol ou português, chegando ao total de 12.455 artigos.

Até este momento foram utilizados os mesmos critérios de inclusão nas três bases, porém para ter maior eficiência no estudo, os próximos refinamentos foram empregados somente nas bases *Web of Science* e *Scopus*. A seguir são apresentados na Tabela 2 os resultados dos critérios de inclusão de acordo com os itens disponibilizados em cada base consultada. Vale destacar que os campos vazios e com preenchimento estão sendo destacados em cinza pois não foi aplicado este filtro nesta base de dados.

Tabela 2. Detalhamento do método de seleção dos artigos (Parte 2). Fonte: Os autores (2020).

Descrição	<i>Scielo</i>	<i>Web of Science</i>	<i>Scopus</i>	Total
Valores da Tabela 1	1	12.314	140	12.455
Sub área: medicina e ciência social			106	
Categorias da base <i>Web of Science</i> : Multidisciplinar		913		
Somente artigos completos			92	
Somente com palavra-chave COVID-19			56	
Áreas de pesquisa: ciência social		98		
Total de artigos selecionados para o próximo nível de refinamento.	1	98	56	155

Na próxima seção será apresentada a análise dos estudos selecionados após a aplicação dos filtros iniciais.

SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Após a finalização das buscas nas bases de dados, os documentos selecionados foram importados ao *Mendeley*, sendo que neste gerenciador de documentos de pesquisa, os arquivos passaram por três novos refinamentos de seleção.

No primeiro refinamento (R1), foram lidos somente os títulos dos artigos, sendo que para esta análise foi levado em consideração o aspecto:

- a) apresentar em seu título os termos “COVID-19” e “*knowledge sharing*”.

No segundo refinamento (R2), foram lidos os resumos e as palavras-chaves dos artigos selecionados. Caso o resumo não apresentasse as informações relacionadas ao tema, a etapa seguinte seria a leitura dos métodos dos estudos e, para isso, foram analisados os critérios metodológicos no refinamento da seleção dos estudos. Para que o artigo fosse incluído precisava obedecer aos seguintes critérios:

- a) estar relacionado ao compartilhamento de conhecimento;

- b) estar relacionado às redes sociais;
- c) estar relacionado ao COVID-19.

Além dos critérios de inclusão, foram definidos os critérios de exclusão, ou seja, os critérios que definem se os estudos devem ser desconsiderados na coleta dos dados. Os critérios de exclusão foram definidos no terceiro refinamento (R3) e são:

- a) O artigo estar duplicado;
- b) O artigo estar relacionado a redes sociais, mas não abordar o compartilhamento do conhecimento nas redes sociais.

No R3 os artigos foram analisados na íntegra, sendo que, primeiramente, foram desconsiderados os artigos duplicados. Após a exclusão das duplicatas, realizou-se uma avaliação dos artigos para identificação das informações que pudessem garantir a qualidade da aplicação dos métodos e as discussões relacionadas aos temas:

- a) “*social network*”;
- b) “*knowledge sharing*”;
- c) “COVID-19”.

No processo de coleta de dados o formulário criado indica os itens a serem avaliados dos dados extraídos dos artigos selecionados. O fluxo de dados foi definido de acordo com a sequência de etapas necessárias para reduzir o número de estudos por meio de refinamento e com isso atingir o objetivo deste artigo. Na Figura 1 é ilustrado o fluxo das etapas seguidas na coleta e seleção artigos utilizados na revisão integrativa:

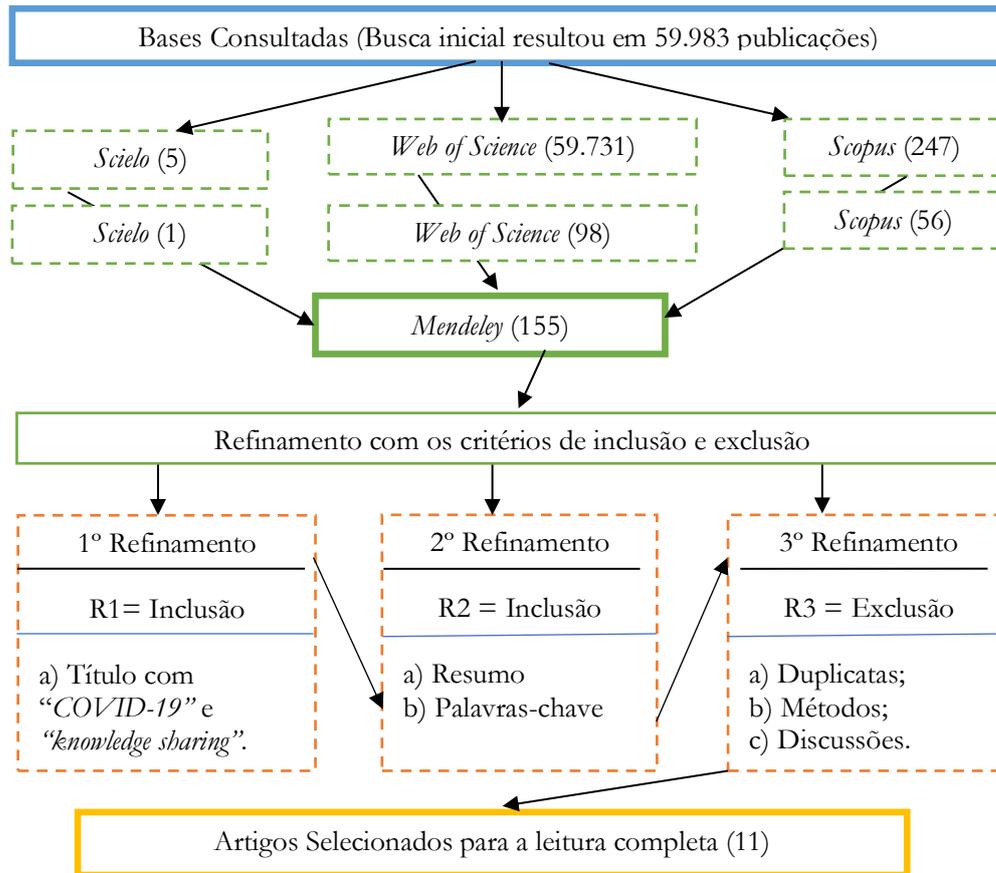


Figura 1. Fluxo da seleção dos artigos. Fonte: Os autores (2020).

No que tange ao controle de risco de viés dos estudos selecionados, a qualidade metodológica foi avaliada por meio do sistema brasileiro de avaliação de periódicos - Qualis-Periódicos ou Qualis/CAPES.

Este estudo trata-se de uma coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias por meio de levantamento bibliográfico. Com base nos dados empíricos coletados foi feita a sumarização dos resultados mapeados no tópico de síntese dos resultados apresentados a seguir.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

Seguindo as variáveis definidas no refinamento dos dados, são analisados os escores médios e desvios padrões obtidos, com o intuito de identificar estudos relacionados ao perfil mapeado do público-alvo. Os resultados dos estudos são agrupados por meio de quadro comparativo das bases de dados e temas mais citados. Para tanto, foi utilizada a prática baseada em evidências através da qual são classificados os resultados de forma hierárquica e sujeita à abordagem metodológica. Foram definidas hierarquicamente algumas das evidências a serem seguidas:

- a) Evidências resultantes da meta-análise de diferentes estudos relacionados as ferramentas de análise de redes sociais;

- b) Evidências de estudos experimentais;
- c) Evidências de estudos quase-experimentais;
- d) Evidências de estudos com abordagem qualitativa ou descritivos (não-experimentais);
- e) Evidências derivadas de ensaios e relato de caso.
- f) Evidências baseadas em apreciações de especialistas.

A seguir são apresentados os desfechos da análise dos resultados.

RESULTADOS

Em síntese, a amostra final desta revisão integrativa foi construída por 11 artigos científicos selecionados, após aplicar os critérios de inclusão, exclusão e três tipos de refinamento previamente estabelecidos, por apresentarem maior afinidade com o objetivo proposto neste trabalho, realizou-se a leitura completa de seus conteúdos.

No Quadro 1 são ilustradas as principais ideias dos artigos selecionados sobre a análise de redes sociais voltadas ao compartilhamento do conhecimento relacionado ao COVID-19 nas redes sociais no ano de 2020. São apresentadas as especificações de cada um dos artigos após a leitura completa dos mesmos.

Dado o exposto percebe-se que, mesmo sendo um tema emergente, já existem publicações voltadas ao compartilhamento do conhecimento relacionado à pandemia ocasionada pelo coronavírus, e que os artigos científicos encontrados referente ao ano de 2020 seguem protocolos, como no caso das revisões sistemáticas e integrativas, sendo que alguns dos artigos publicados estão relacionados à análise de redes sociais, especificamente voltado ao compartilhamento de conhecimento nas mídias sociais, com destaque o *Twitter*.

Quadro 1. Artigos selecionados para leitura completa. Fonte: Os autores (2020).

Título	Autores	Tema
1- <i>South Africa's COVID-19 Tracing Database: Risks and rewards of which doctors should be aware</i>	<i>Klaaren, J; Breckenridge, K; Cachalia, F; Fonn, S; Veller, M.</i>	Devido à pandemia de COVID-19, a África do Sul (SA) estabeleceu um banco de dados de rastreamento de informações agregadas e individualizadas por meio da localização dos casos COVID-19 e seus contatos. São levantadas questões sobre os direitos constitucionais à privacidade e as implicações das escolhas éticas enfrentadas pelos profissionais da saúde.
2- <i>Public engagement and government responsiveness in the communications about COVID-19 during the early epidemic stage in china: Infodemiology study on social media data</i>	<i>Liao, Q Yuan, J Dong, M Yang, L Fielding, R Lam, W W T</i>	Este estudo aborda por meio de uma plataforma de mídia social na China (<i>Sina Weibo</i>) o envolvimento público e a capacidade de resposta do governo nas comunicações sobre o COVID-19 durante o estágio inicial da epidemia. Foram utilizados os dados de engajamento (curtidas, comentários, compartilhamentos e seguidores) de postagens. Conclui-se que à medida que a epidemia evolui, apenas compartilhar

		atualizações e políticas de situação podem ser insuficientes para capturar o interesse público nas mensagens.
<i>3-Analyzing spanish news frames on twitter during COVID-19—A network study of El País and El Mundo</i>	Yu, J Lu, Y Muñoz-Justicia, J	A cobertura da mídia sobre a pandemia é muito importante no papel de informar as pessoas, neste contexto, a mídia espanhola usou para cobrir a crise de saúde pública as plataformas de mídia social, como o <i>Twitter</i> . Identificou que o desenvolvimento da pandemia pode ser dividido em três períodos - o período pré-crise, o período de bloqueio e o período de recuperação.
<i>4-Preventing internal COVID-19 outbreaks within businesses and institutions: A methodology based on social networks analysis for supporting occupational health and safety services decision making</i>	Gallardo, E C de Arroyabe, J C F Arranz, N	Este estudo fez uma Análise de Redes Sociais (ARS) ao desafio atual de prevenir riscos de contágio de vírus. Os gatilhos de contaminação estão presentes em circunstâncias comuns do cotidiano, principalmente nos ambientes de trabalho. Avaliou a coesão da rede e os nós centrais, que são os contribuintes mais significativos para a sua integração e devem ser abordados na concepção das medidas.
<i>5-Characterizing the Propagation of Situational Information in Social Media during COVID-19 Epidemic: A Case Study on Weibo</i>	Li, L Zhang, Q Wang, X Zhang, J Wang, T Gao, T.-L. Duan, W Tsoi, K.K.-F. Wang, F.-Y.	Durante o surto em curso da doença coronavírus (COVID-19), as pessoas usam as redes sociais para adquirir e trocar vários tipos de informações em uma escala histórica e sem precedentes. O estudo usou os dados do <i>Weibo</i> e técnicas de processamento de linguagem natural para classificar as informações relacionadas ao COVID-19 em sete tipos de informações situacionais.
<i>6-Conversations and medical news frames on twitter: Infodemiological study on COVID-19 in South Korea</i>	Park, H W Park, S Chong, M	Este estudo aborda que o papel da mídia social em meio à pandemia da doença coronavírus (COVID-19) tem sido frequentemente criticado. Reforça também que a mídia social funciona como uma fonte conveniente de informação em situações de pandemia, investigando as redes de transmissão de informações e comportamentos de compartilhamento de notícias sobre COVID-19 no <i>Twitter</i> na Coreia. Como resultado apresenta que a maioria das notícias populares no <i>Twitter</i> não estavam relacionadas as notícias médicas, mas as notícias que forneciam informações médicas sobre o COVID-19 tiveram maior repercussão.
<i>7-COVID-19 and the 5G conspiracy theory: Social network analysis of twitter data</i>	Abmed, W Vidal-Alaball, J Downing, J Seguí, F L	Desde que a doença coronavírus COVID-19 se espalhou rapidamente em todo o mundo aumentou o número de discussões em plataformas <i>online</i> a respeito de conspirações compartilhadas por usuários de mídia social. Entre eles, uma teoria popular vinculou o 5G à disseminação do COVID-19, levando à desinformação e à queima de torres 5G no Reino Unido. O objetivo deste estudo foi desenvolver uma compreensão dos impulsionadores da teoria da conspiração 5G COVID-19 e as estratégias utilizadas para lidar com essa desinformação. Concluíram que a combinação de intervenções rápidas e direcionadas orientadas para deslegitimar as fontes de informações falsas é fundamental para reduzir seu impacto.
<i>8-Chinese public's attention</i>	Zhao, Y	Este estudo investigou e analisou a atenção do público aos

<p><i>to the COVID-19 epidemic on social media: Observational descriptive study</i></p>	<p><i>Cheng, S Yu, X Xu, H</i></p>	<p>eventos relacionados ao COVID-19 na China no início da epidemia. Pode-se concluir que a mídia social (<i>Sina Microblog</i>) pode ser usada para medir a atenção do público para emergências de saúde pública. Durante a epidemia do novo coronavírus, uma grande quantidade de informações sobre a epidemia de COVID-19 foi disseminada no <i>Sina Microblog</i> e recebeu ampla atenção pública. Foram identificados pontos críticos de preocupação pública em relação à epidemia de COVID-19. Essas descobertas podem ajudar o governo e os departamentos de saúde a se comunicar melhor com o público sobre saúde e traduzir as necessidades de saúde pública em prática para criar medidas direcionadas para prevenir e controlar a disseminação do COVID-19.</p>
<p><i>9-Effects of health information dissemination on user follows and likes during COVID-19 outbreak in china: Data and content analysis</i></p>	<p><i>Ma, R Deng, Z Wu, M</i></p>	<p>Este estudo explorou as características da disseminação de informações de saúde que afetaram o comportamento de informações dos usuários no <i>WeChat</i>. Concluiu que as características em termos de quantidade e conteúdo na disseminação da informação em saúde contribuem para o comportamento informacional dos usuários.</p>
<p><i>10-Social network analysis of COVID-19 sentiments: Application of artificial intelligence</i></p>	<p><i>Hung, M Lauren, E Hon, E S Birmingham, W C Xu, J</i></p>	<p>Este estudo analisou as discussões no <i>Twitter</i> relacionadas ao COVID-19 e investigar os sentimentos em relação ao COVID-19. Redes sociais e análises de sentimentos também foram conduzidas para determinar a rede social de tópicos dominantes e se os <i>tweets</i> expressavam sentimentos positivos, neutros ou negativos. O estudo identificou 5 temas dominantes entre os <i>tweets</i> relacionados ao COVID-19: ambiente de saúde, suporte emocional, economia empresarial, mudança social e estresse psicológico.</p>
<p><i>11-Using reports of symptoms and diagnoses on social media to predict COVID-19 case counts in mainland china: Observational infoveillance study</i></p>	<p><i>Shen, C Chen, A Luo, C Zhang, J Feng, B Liao, W</i></p>	<p>Este estudo coletou e analisou postagens relacionadas ao COVID-19 no <i>Weibo</i>, um popular site de mídia social semelhante ao <i>Twitter</i> na China. Ficou evidente que os dados públicos de mídia social podem ser aproveitados de forma útil para prever casos de infecção e informar respostas oportunas. Pesquisadores e agências de controle de doenças devem prestar atenção às informações da mídia social em relação ao COVID-19. Além de monitorar as atividades gerais de pesquisa e postagem, aproveitar as abordagens de aprendizado de máquina e a compreensão teórica dos comportamentos de compartilhamento de informações é uma abordagem promissora para identificar sinais de doenças reais e melhorar a eficácia da vigilância.</p>

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta revisão integrativa possibilitou identificar os estudos relacionados à análise do papel das redes sociais do compartilhamento de conhecimento relacionado ao COVID-19. Pode-se perceber que o compartilhamento de conhecimento em rede está crescendo em todas as áreas, por meio dos resultados dos estudos que apontaram como o valor percebido e a confiança impactam no compartilhamento do conhecimento nas redes sociais.

Os estudos indicaram, que as redes sociais se apresentam como importante meio de comunicação em massa, e podem ser utilizadas na disseminação de informações relacionadas a saúde da população, e que essas informações acabam afetando o comportamento informacional das pessoas durante os períodos de desenvolvimento da pandemia, podendo ser estes, o período pré-crise, de bloqueio e o período de recuperação.

A disseminação do conhecimento através das redes sociais por meio dos dados de engajamento de postagens, como exemplo, as curtidas, comentários, compartilhamentos e seguidores, podem ajudar o governo e os departamentos de saúde a se comunicarem melhor com o seu público e divulgarem assuntos relevantes à saúde, bem como identificar as necessidades de saúde pública. Além disso, podem criar medidas direcionadas à prevenção e controle do COVID-19 (Liao et al, 2020).

No entanto, fica evidenciado que à medida que a epidemia evolui, apenas compartilhar atualizações e políticas de situação pode ser insuficiente para capturar o interesse público nas mensagens e, devido a este fato, a mídia social pode ser considerada como ferramenta auxiliar usada para medir a atenção do público para emergências de saúde pública (Liao et al, 2020).

Logo, os pesquisadores e agências de controle de doenças devem estar atentos às informações da mídia social em relação ao COVID-19, *fake News* ou outros tipos de desinformação que podem vir a prejudicar a todos. Vale ressaltar também que devem prestar atenção aos cuidados voltados aos direitos constitucionais, à privacidade e às implicações das escolhas éticas enfrentadas pelos profissionais da saúde. (Ahmed et al, 2020).

Em síntese, fica evidenciado que o objetivo deste trabalho foi atingido e na sequência serão apresentadas as considerações finais desta pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

CONCLUSÕES

As inovações tecnológicas têm acompanhado a constante evolução da humanidade modificando desde os mais básicos procedimentos, como a comunicação entre as pessoas, a maneira como as atividades laborativas são realizadas e, ainda, o processo educacional. Recursos tecnológicos que foram sendo aprimorados desde o advento da Internet, a cada dia, incorporam-se cada vez mais em uma era “digital”, caracterizada pela virtualização e interconexão.

Oportuno se torna dizer que, em detrimento do panorama mundial atual—que atravessa uma pandemia— a utilização das redes sociais tornou-se uma grande aliada, proporcionando a disseminação e socialização do conhecimento em todas as áreas.

Diante desse quadro este estudo teve como objetivo identificar se o conhecimento compartilhado nas redes sociais pode ser considerado benéfico para a sociedade. Por intermédio de uma revisão integrativa com foco nesta especificidade foram encontrados, inicialmente, 155 artigos que, após serem

aplicados os critérios de inclusão e exclusão, bem como serem submetidos a três tipos diferentes de refinamento de categorias temáticas, resultou em 11 estudos. Após a leitura na íntegra destes trabalhos pode-se ressaltar, entre outros aspectos, que:

- a) as Mídias Sociais têm um papel primordial na função de informar as pessoas em períodos de pandemia;
- b) a Análise de Redes Sociais (ARS) pode ser utilizada para mapear dados coletados em circunstâncias rotineiras e, seus resultados, por intermédio de coesão da rede e nós centrais, são capazes de apresentar à população de forma clara medidas importantes ao processo de prevenção;
- c) as Redes Sociais estão sendo utilizadas em uma escala histórica, jamais percebida, tendo em vista a sua vasta utilização durante o período de pandemia;
- d) as Mídias Sociais podem ter sucesso no objetivo de chamar a atenção de uma população em emergências de saúde pública, auxiliando no processo de prevenção e transmissão de informações oportunas;
- e) as Redes Sociais também são apontadas como relevantes quando se tem por objetivo identificar o tipo de sentimento—positivo, neutro ou negativo—que as pessoas enfrentam em períodos de pandemia.

Diante do evidenciado, os resultados desta pesquisa comprovaram aspectos relevantes positivamente em se tratando do conhecimento compartilhado nas redes sociais e como esse conhecimento pode ser aproveitado para beneficiar a transmissão de conhecimentos e educação em rede.

Ressalta-se, ainda que, estudos desta magnitude, em que são refletidos aspectos ou situações pertencentes a momentos de pandemia, reforçam a importância de enfrentar os desafios e a complexidade existentes na combinação dos dados delimitados nas pesquisas e reforçam a necessidade de uma abordagem rigorosa e sistemática do processo, principalmente na coleta e análise dos dados que resultam na diminuição de vieses e erros, alcançando assim seus propósitos.

Como indicação de trabalhos futuros este estudo ressalta a importância de desenvolver políticas públicas voltadas ao uso das redes sociais como meio oficial de disseminação do conhecimento voltados à saúde pública, devido a sua eficácia e eficiência na rápida propagação das informações neste meio. Outrossim, é fundamental que sejam averiguadas e tratadas rapidamente as desinformações que trafegam nas diferentes redes sociais, para que as pessoas não sejam prejudicadas em nenhuma das fases de expansão da pandemia do coronavírus.

Além disso, de acordo com as limitações da pesquisa e os resultados obtidos, tem-se como sugestão a realização de novos estudos relacionados à mudança de estrutura e de cultura para promover o desenvolvimento do ambiente de compartilhamento de conhecimento nas redes sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, W; Vidal-Alaball, J; Downing, J; Seguí, F L. COVID-19 and the 5 G Conspiracy Theory: social Network Analysis of Twitter Data. *J Med Internet Res*, 22 (5) (2020), p. e19458
- Booth, A. (2006). “Clear and present questions: formulating questions for evidence based practice”, *Library Hi Tech*, 2006. Vol. 24 Issue: 3, pp.355-368, Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/07378830610692127>>. Acesso em 03 de outubro de 2020.
- Botelho, L.; Cunha, C.J.C.A.; Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*. Belo Horizonte, v.5, n. 11, p. 121-136, maio-ago. 2011.
- Castells, M. (2010). *A Sociedade em rede: A era da informação: economia, sociedade e cultura*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
- Espada, A. B. (2012). Redes Sociais e o Impacto na Educação. *Janus- III SEDIES 2012*, v.9, n.15, p.45-56, 2012.
- Fávero, M. H. (2009). Os fundamentos teóricos e metodológicos da psicologia do conhecimento. In: Fávero, M. H.; Cunha, C. da (Orgs.). *Psicologia do Conhecimento. O diálogo entre as ciências e a cidadania*. Brasília: Unesco/ Liber Livro, 2009. p. 9-20.
- Ianhke, S. L. P.; Botelho, S. S. da C.; Ferreira, A. L. A. (2013). Colmeias: uma estratégia didático-pedagógica que interliga as aprendizagens móvel, colaborativa e significativa. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/4769>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.
- Liao Q, Yuan J, Dong M, Yang L, Fielding R, Lam WWT. Public engagement and government responsiveness in the communications about COVID-19 during the early epidemic stage in China: infodemiology study on social media data. *J Med Internet Res* 2020 May 26;22(5):e18796
- Mcwhorter, K. T. (2008) *In Concert: Reading and Writing*. Boston: Pearson, 2012. Cap. 2.
- Pauk, P. (2011). *How to Study in College*, 10. ed., Boston: Cenage. 2011, Cap. 14.
- Souza, M. V. (2015). Mídias Digitais, Globalização, Redes e Cidadania no Brasil. In: Souza, M.V.; Giglio, K. (Org.) *Mídias Digitais, Redes Sociais e Educação em Rede Experiências na Pesquisa e Extensão Universitária*. 1ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 1, p. 15-45.
- Torraco, R. J. (2005). Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. *Human Resource Development Review*, 4(3), p. 356-367, 2005.

A motivação no estudo do piano: em busca de soluções criativas com o *Design Thinking*

 10.46420/9786588319444cap5

Denise Maria Bezerra¹ 

Nathalia Bezerra Agra² 

Francisco Antonio Pereira Fialho³ 

O amor é como as epidemias: quanto mais o tememos, mais expostos a ele estamos.
Nicolas Chamfort

INTRODUÇÃO

Encontrar a motivação para os estudos em tempos de isolamento social tem sido um dos importantes desafios enfrentados em todas as áreas do ensino-aprendizagem. Em função da pandemia de 2020, apesar dos benefícios oferecidos pela transformação digital, os estudantes encontram dificuldades para se adaptar ao novo estilo de aprender. À revelia, alunos são lançados às aulas não presenciais, perdendo a possibilidade do encontro em grupo com outros colegas e professores. Exige-se do estudante uma postura mais ativa no processo de aprender, o que demanda um elevado grau de motivação. Entretanto, a perda do convívio no espaço escolar vai, pouco a pouco, afetando o vínculo dos estudantes com sua prática de aprendizagem.

Como pesquisadores da área de Mídias do Conhecimento, questionamos de que forma poderíamos contribuir para modificar tal realidade. Formamos uma equipe com um engenheiro/psicólogo, uma pianista/professora de piano e uma designer de moda. Optamos por desenvolver uma estratégia a partir da experiência de uma das pesquisadoras, especialista na área da música, que pudesse também ser aplicada em outros campos do aprendizado. Nesse contexto interdisciplinar, surgiu a ideia de empregar os recursos de uma abordagem derivada da área do *Design*, denominada “*Design Thinking*” (DT), aplicada ao estudo do piano.

As Mídias do Conhecimento, quando bem empregadas, contribuem para a mitigação das consequências desses grandes flagelos: trazendo esclarecimento, diminuindo o medo, oferecendo alternativas para se experimentar as novas realidades. A área da Engenharia está concentrada em utilizar o conhecimento científico com o objetivo de projetar e construir artefatos para a solução dos problemas

¹ Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC

² Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC

³ Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC

* Autora correspondente: denisebezerra9@hotmail.com

(Lacerda et al., 2013). Em uma perspectiva mais específica, a Mídia do Conhecimento, quando inserida no campo da Engenharia, ocupa-se do desenho, desenvolvimento e avaliação de mídia voltada a catalisar a habilidade de grupos de pensar, comunicar, apreender e criar conhecimento. De acordo com Perassi e Meneghel (2011), na área de Mídia se desenvolve “a captura, o armazenamento, a seleção, a sistematização, a produção, o resgate e a distribuição do conhecimento, de acordo com as necessidades específicas das corporações ou organizações sociais”, sejam elas instituições ou empresas. Assim, as dinâmicas usadas nas atividades de *Design Thinking* que consistem, dentre outras, em registros escritos em fichas de papel colorido e composição de painéis temáticos, configuram um complexo sistema de mediação.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é empregar a abordagem *Design Thinking* na área da música, buscando solucionar problemas com base na inovação e criatividade. E, para identificar qual o problema a ser solucionado, demos início ao processo de *design* utilizando a primeira técnica de DT, o “*Brainstorming*”. Emergiu então a seguinte questão de pesquisa: “Como criar uma estratégia criativa de aprendizagem, com o uso do DT, para favorecer a motivação no estudo do piano?”. A seguir, selecionamos as ferramentas do DT que se mostraram mais adequadas para trabalhar dentro dos limites desta pesquisa: o mapa mental, a composição de perfil da persona e a identificação do seu estilo de aprendizagem. Tais recursos serviram para alcançar o nosso objetivo de explorar as ferramentas do DT para propor soluções favoráveis aos alunos de piano com dificuldades em se manter motivados para o estudo.

O constructo “motivação“, tema central neste estudo, é aqui apresentado com base na Teoria da Motivação e Desenvolvimento Humano, do psicólogo americano Abraham Harold Maslow. O autor foi o primeiro a caracterizar o “estado de platô” (Maslow, 1964, 1971), que anos mais tarde viria a ser denominado “estado de fluxo“, pelo psicólogo social húngaro-americano Mihaly Csikszentmihalyi (1990). O estado de fluxo consiste em um estado mental de grande envolvimento e profunda concentração, em que se perde a noção do tempo em função de atividades muito prazerosas, com elevado grau de motivação. Esse mesmo estado pode ocorrer de forma invertida, gerando um comportamento destrutivo e de grande desmotivação, denominado “contrafluxo” (Bezerra, 2016, 2018, 2019).

Considerando que o DT se desenvolve em quatro etapas, este trabalho se concentra apenas na primeira etapa:

- 1) Compreender o problema: ouvir, observar, entender;
- 2) Projetar soluções: criar, definir, idear;
- 3) Prototipar: testar;
- 4) Implementar a melhor opção (Filatroski; Cavalcanti, 2017).

Destacamos que a proposta deste estudo é explorar e discutir o uso de técnicas do DT como recomendações para o pianista. Em trabalhos futuros pretendemos avançar nas etapas seguintes de projetar soluções, prototipagem e implementação, como continuidade dessa investigação. Uma vez

concluídas estas quatro etapas, objetivamos ainda aplicar as técnicas para verificar a sua eficácia enquanto estratégia de ensino-aprendizagem.

Por sua natureza interdisciplinar, este trabalho contribui tanto com a área de DT quanto com a área da música, ampliando as possibilidades de desenvolvimento de ambos os campos de conhecimento. Uma contribuição adicional surgiu ao longo desse processo criativo, quando ficou clara a necessidade de desenvolver uma ferramenta específica para sinalizar a oscilação entre estado de fluxo e contrafluxo na rotina de estudos do pianista. Assim, da interação do perfil de aprendizagem da *persona* criada, fornecido pela tipologia do Eneagrama, com os indicadores do estado de fluxo, surgiu o “fluxômetro”.

Observe-se que a possibilidade de criar ferramentas durante o processo consiste em uma rotina para a área do *design*. Um dos pilares do DT, Donald Schön (2000), destaca que

ao contrário dos analistas ou dos críticos, os designers juntam coisas e fazem com que outras coisas venham a existir, lidando, no processo, com muitas variáveis e limites, algumas conhecidas desde o início e outras descobertas durante o processo de projeto. Quase sempre, as ações dos designers têm mais consequências do que as pretendidas por eles (Schön, 2000).

Na segunda seção deste artigo serão abordados os constructos “motivação“, “estado de fluxo“ e “estado de contrafluxo”, temas centrais deste estudo. Na seção 3, as definições do DT e as técnicas que farão parte da metodologia serão apresentadas. Na seção 4 será detalhado o percurso metodológico, que consiste na demonstração do uso de ferramentas do DT relacionadas à rotina de um estudante de piano em nível de graduação. Respeitando a linguagem própria do DT, que adota recursos visuais, alguns esquemas e gráficos serão apresentados nesse formato.

MOTIVAÇÃO, ESTADO DE FLUXO E CONTRAFLUXO NO ESTUDO DO PIANO

MOTIVAÇÃO

A motivação para estudar música pode surgir de muitas fontes, categorizadas como intrínseca ou extrínseca. A motivação intrínseca provém de uma atividade prazerosa em si mesma, o que leva as pessoas a repetirem a experiência musical. Para alcançar certo nível de habilidade é necessário empreender esforço e tempo, que podem demandar fatores extrínsecos, tais como o apoio de pais, colegas e amigos e validação pelo contexto social (Lehman et al., 2007).

A motivação, na ótica de Abraham Maslow, ganha uma dimensão abrangente. Para este autor, que criou a “Teoria da Motivação e do Desenvolvimento Humano”, existem as necessidades básicas do ser humano, das quais se originam as motivações. Estas necessidades básicas denominadas “instintoides” devem ser satisfeitas para que o indivíduo possa se desenvolver e atingir a autorrealização. Nas palavras de Maslow:

Parece-me haver provas suficientes de que as necessidades básicas dos seres humanos são poucas. Necessitam sentir-se seguros e protegidos quando são jovens. Em segundo lugar, necessitam de um sentimento de pertencimento, algum tipo de família, clã, grupo ou algo com que se identifiquem ou de onde sintam que pertençam por direito. Em terceiro lugar, têm que sentir que as pessoas nutrem afeto por eles, de que merecem ser amados. E, em quarto lugar, têm de se sentir respeitados e valorizados (Maslow, 1994).

Para Maslow, quando essas necessidades básicas não são supridas, podem levar a um estado de carência profunda, chegando à neurose. Com base nesse modelo, é possível analisar os fatores que afetam a motivação do músico, de acordo com suas necessidades básicas.

Um exemplo dessa carência é um estudante ou pianista profissional que esteja passando por privações físicas, tais como fome, dores, mal-estar físico, impossibilidade de dormir. Pode padecer por pressões psicológicas, tais como estar em meio a uma guerra, ou ser alvo de ataques de *bullying*, ou ainda, estar privado do convívio com colegas durante uma pandemia. Em todas essas situações, esse pianista terá seu nível de motivação seriamente afetado (Figura 1). Além disso, “mesmo que exista um elevado grau de motivação intrínseca no pianista, a aprovação e apoio das pessoas mais próximas configuram uma das necessidades básicas para a motivação” (Bezerra, 2016).



Figura 1. Pirâmide das necessidades do músico. Fonte: Adaptado de Bezerra, 2016.

O ESTADO DE FLUXO (PLATÔ)

O estado de fluxo (*flow*) é um estado mental diferenciado, que ocorre durante a prática de alguma atividade altamente prazerosa. O termo foi cunhado pelo autor da Teoria do Fluxo, o psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi (1990), mas já havia sido formulado por Maslow na década de 1960, com o nome de “experiência de platô” (Bezerra, 2016, 2018, 2019). Maslow assim a definiu para diferenciá-la da “experiência de pico” (*peak experience*):

A própria experiência de pico muitas vezes pode significativamente ser chamada de “pequena morte”, e um renascimento em vários sentidos. Quanto menos intensa, a experiência platô é mais frequentemente experimentada como puro prazer e felicidade, como, digamos, em uma mãe sentada em silêncio olhando, por horas, o seu bebê brincando, maravilhada, pensando, filosofando, sem acreditar muito no que vê. Ela pode experimentar isso como uma experiência contemplativa muito agradável e contínua, e não como algo semelhante a uma explosão do clímax que então termina (Maslow, 1964).

Exemplo semelhante usou Csikszentmihalyi para definir o “estado de fluxo“, com o relato de uma jovem mãe com sua criança:

“Quando estou trabalhando com minha filha, quando ela está descobrindo coisas novas: uma receita nova de bolinhos que ela conseguiu fazer sozinha, um trabalho artístico que a encheu de orgulho. A leitura é outra coisa que ela realmente adora, e nós costumamos ler uma para a outra. Ela lê um pouco para mim, eu leio para ela, e nessas ocasiões às vezes chego a esquecer que o resto do mundo existe. Fico totalmente perdida no que estamos lendo” (Csikszentmihalyi, 2004).

Os principais indicadores da ocorrência do estado de fluxo foram categorizados por Csikszentmihalyi são: metas claras, *feedback* imediato, equilíbrio entre desafio e habilidade, concentração profunda, foco no presente (fusão entre ação e consciência), noção do tempo alterada, perda do ego e experiência autotélica (que possui um fim em si mesma).

O CONTRAFLUXO

Da mesma forma que existe o estado de fluxo, com intensa concentração e prazer em uma atividade, pode ocorrer o oposto, “um estado mental potencialmente destrutivo que serve de substrato para o surgimento de múltiplos fatores negativos de ordem intrínseca e extrínseca” (Bezerra, 2018). O contrafluxo é o estado de fluxo invertido, em que o músico pode experimentar momentos de grande desmotivação e frustração, ausentes de entusiasmo, ao qual denominamos “contrafluxo”. Esse estado mental negativo é alimentado por elementos psíquicos que chamamos de “agentes sabotadores”, manifestados pelos pensamentos que emergem na consciência do pianista com informações negativas e limitadoras, tais como “não sou bom o bastante”, “comecei a estudar piano muito tarde”, “não tenho tempo para estudar”, “música não é profissão”, dentre outros.

Nesse sentido, Maslow aponta que os elementos de ordem extrínseca, aqueles que surgem por meio de comentários de professores, familiares e colegas, além da informação midiática, talvez sirvam para criar pensamentos distorcidos que desfavorecem o desenvolvimento intrínseco, tornando-se crenças

equivocadas e contraproducentes. Para este autor, tais pensamentos podem ser grandes inimigos também da aprendizagem extrínseca (Maslow, 1971).

DEFININDO O “DESIGN THINKING” (DT)

O *Design Thinking* é um conjunto de ideias e insights que gerou procedimentos nascidos na área do *Design*, empregando técnicas criativas e inovadoras para a solução de problemas. O DT vem sendo utilizado nas organizações e na educação, tanto como uma técnica de inovação quanto como uma estratégia de aprendizagem. Para Filatro e Cavalcanti (2017), “DT é uma abordagem que descentraliza a prática do design das mãos de profissionais especializados ao permitir que seus princípios sejam adotados por pessoas que atuam em áreas profissionais variadas”.

A expressão *Design thinking* pode ser traduzida literalmente como “pensamento de design”, e há discordância entre autores a respeito da sua origem. Representando o modo de pensar dos designers, no ano de 1969, Herbert A. Simon publicou “As ciências do artificial” (Simon, 1981) e em 1983, Donald Schön publicou “Educando o profissional reflexivo” (Schön, 1983). Por outro lado, autores da área da administração defendem que o conceito DT nasceu na Universidade de Stanford e na IDEO, empresa de inovação do início dos anos 2000 (Filatro; Cavalcanti, 2017). Atualmente, Tim Brown, um dos principais autores e defensores do DT defende que “o DT oferece um caminho sistemático que leva à inovação”, mas para Pinheiro e Alt, “o DT é uma abordagem e não uma metodologia” (idem). Portanto, para Filatro e Cavalcanti “uma conceituação mais apropriada seria um ‘modo de pensar’, cujo principal objetivo é a produção criativa de soluções inovadoras” (idem).

Um dos fundamentos do DT consiste na disposição e aceitação empolgada das restrições no processo do *design*. Tais restrições devem ser identificadas em função de três critérios principais: praticabilidade, viabilidade e deseabilidade. Dito por Tim Brown (2017), “um designer competente solucionará todas essas três restrições, mas um *design thinker* os colocará em equilíbrio harmonioso”.

A elaboração desta proposta de DT para o estudante de piano busca então essa perspectiva, de equilíbrio e alta funcionalidade. No contexto de mídia do conhecimento, entende-se que um sistema mediador deve ser funcional em seu uso, além de simplesmente funcionar (Perassi, 2019). Há também a atitude de experimentação, que consiste em um importante aspecto na abordagem do DT, com a ideia de “errar muitas vezes para acertar logo”. Nesse sentido, essa experimentação metódica nem sempre está visível no protótipo acabado, mas “é necessário conceder a uma equipe criativa o tempo, o espaço e o orçamento para cometer erros” (Brown, 2017).

Na área da educação, o uso do DT pode ser observado na implantação de metodologias ativas, tais como a aprendizagem baseada em projetos, baseada em problemas e estudos de caso. Pode ser considerado em um ingrediente alternativo, pois quebra a rigidez de abordagens pedagógicas centradas no

ensino transmissivo, além de desenvolver competências como colaboração, criatividade, capacidade de inovar e pensamento crítico (Filatro; Cavalcanti, 2017). Portanto, entendemos ser relevante trazer para o universo da música esse olhar do DT, a fim de visualizar formas de aplicação dessas técnicas contemporâneas também nessa área.

METODOLOGIA

Inicialmente, formamos neste trabalho um grupo de pessoas que possui a característica de uma equipe interdisciplinar em forma de “T” (própria das equipes de DT), transcendendo os limites da especialidade, composto por três pesquisadores: um engenheiro-psicólogo, uma pianista-professora de piano e uma designer de moda. Essa configuração de integrantes de equipe com múltiplas especialidades se refere ao eixo horizontal do “T”. Já no eixo vertical, os integrantes devem ser competentes em profundidade suficiente para poder contribuir substancialmente no projeto (Filatro; Cavalcanti). Uma vez formado o grupo “T”, a sequência de tarefas cumpriu o percurso metodológico descrito a seguir.

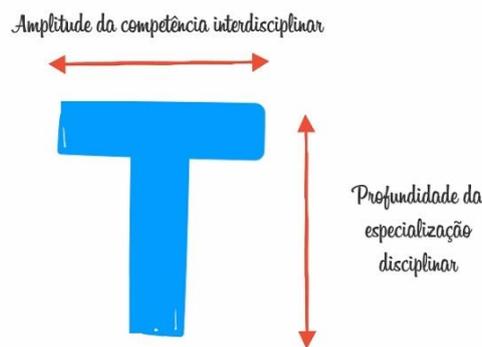


Figura 2. Fonte: Filatro; Cavalcanti, 2017.

COMPREENDER O PROBLEMA: OUVIR, OBSERVAR, ENTENDER

Retomando as etapas do processo do DT, neste trabalho limitamo-nos à primeira etapa:

- 1) Compreender o problema: ouvir, observar, entender;
- 2) Projetar soluções: criar, definir, idear;
- 3) Prototipar: testar;
- 4) Implementar a melhor opção (Filatro; Cavalcanti, 2017).

Esse é o momento em que os pesquisadores se reúnem para fazer um levantamento inicial do contexto analisado e entender qual o desafio estratégico diante das informações coletadas. Adotamos o contexto de trabalho de uma integrante do grupo, que é pianista e professora de música. Ao longo de três

décadas de atuação profissional, a pesquisadora pôde **ouvir, observar e entender** em profundidade a problemática da desmotivação entre alunos de piano, especialmente em nível de graduação. Diante desse cenário, utilizamos como primeira estratégia de DT o *Brainstorming*, buscando formular a questão-problema.

BRAINSTORMING

Trata-se de uma “tempestade de ideias”, em que os integrantes do grupo lançam palavras e conceitos livremente, de forma aparentemente caótica, ainda sem análise. Segundo Filatro e Cavalcanti, esta é uma técnica de dinâmica de grupo usada para a criação e categorização conjunta de ideias, com o objetivo de solucionar um problema ou criar algo novo (Filatro; Cavalcanti, 2017).

Desse primeiro passo, surgiu a questão que norteou os passos seguintes do processo: “Como criar uma estratégia criativa de aprendizagem, com o uso do DT, para favorecer a motivação no estudo do piano?”. Automaticamente, a técnica seguinte foi realizar o mapa mental com todas as ideias que poderiam estar associadas a esta questão.

MAPA MENTAL

Essa técnica organizou graficamente os dados colhidos durante o *brainstorming*, dando maior ênfase a alguns dos elementos, selecionando e direcionando as ideias levantadas (Figura 3).



Figura 3. Mapa mental. Fonte: construção dos autores.

A partir desta sub-etaapa, emergiram os tópicos essenciais e a necessidade de criar um perfil bem definido de um (a) aluno (a), para realizarmos a observação da persona em questão.

COMPOSIÇÃO DE PERFIL DE PARTICIPANTE (*PERSONA*)

Por definição, as *personas* “são arquétipos, personagens ficticiais, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados [...] que representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades, reunindo características significativas de um grupo mais abrangente” (Vianna et al., 2013). Desenvolvemos a composição do perfil de uma jovem estudante, aqui denominada “Rafaela”. As características atribuídas a esta *persona* basearam-se na observação da pesquisadora durante o convívio com os alunos do curso de bacharelado em piano desde a primeira turma, há mais de duas décadas. Tais características podem ser encontradas em muitos destes estudantes e foram reunidas na figura 4.



Figura 4. Composição de perfil de participante (persona). Fonte: construção dos autores.

No que se refere aos fatores que podem interferir no grau de motivação como um todo, estão relacionados a esse perfil o racismo e dúvidas sobre a escolha pela música. Buscamos então refinar um pouco mais essa caracterização, classificando a persona quanto ao seu perfil psicológico na tipologia do eneagrama.

IDENTIFICAÇÃO DO ESTILO DE APRENDIZAGEM: TIPOLOGIA DO ENEAGRAMA

O estilo de aprendizagem de um aluno pode ser analisado sob diversos pontos de vista. Na pedagogia do piano, uma forma de classificar os diferentes estilos de aprender é o eneagrama. Trata-se de um mapa da personalidade, com nove possibilidades de perfil, que identifica padrões de comportamento comuns a cada um dos tipos (Fig. 5). Em artigo recente, Stephen Pierce (2019) apontou as características de cada um dos tipos na aprendizagem musical. Nas palavras do autor, o eneagrama é mais bem utilizado “como uma ferramenta para entender como e por que os alunos de diferentes tipos podem pensar, se

comportar e aprender de maneira diferente. Também me ajudou a reconhecer a personalidade e as diferenças de aprendizado entre meus alunos e eu” (Pierce, 2019).

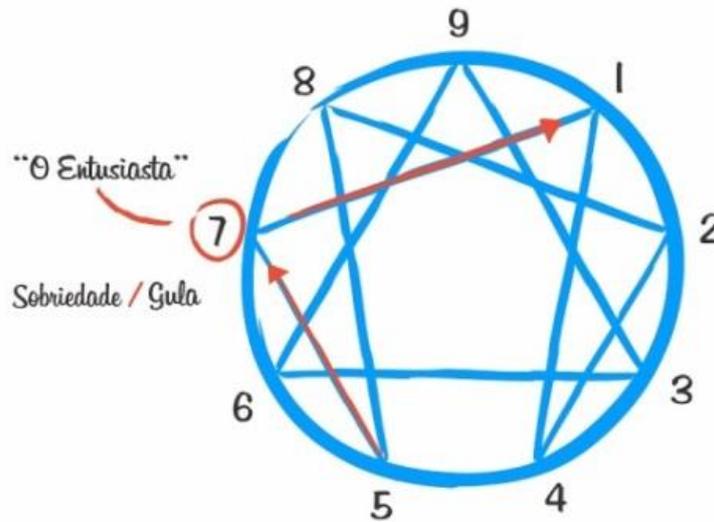


Figura 5. Eneagrama. Fonte: construção dos autores.

Escolhemos para a persona Rafaela o tipo eneagramático 7, “o entusiasta”, por ser um perfil recorrente entre os músicos. Conforme a descrição de Pierce, um aluno de música do tipo sete apresenta como motivação central sentir-se realizado por meio de novas e excitantes experiências (idem). São tipicamente alegres, aventureiros e entusiastas. Geralmente têm facilidade para aprender e são multitarefas. Como dificuldades de aprendizagem, podem ser distraídos e pouco organizados.

Na descrição desse perfil psicológico segundo a tipologia de Riso-Hudson, os termos-chave da faixa saudável do tipo 7 são a alegria, satisfação, expectativa, entusiasmo, realismo e produtividade. Na direção de um comportamento menos saudável, são encontrados a voracidade, consumismo, distração, dispersão, egocentrismo e intemperança.

Utilizando alguns desses indicadores, notamos que a motivação oscila entre faixas mais ou menos saudáveis. Desta forma, estruturamos estes indicadores como uma interface dos indicadores de fluxo, como mostra a figura 6. Entendendo que a motivação consiste em um termômetro que regula o fenômeno do estado de fluxo, esta ferramenta serve como uma estratégia metacognitiva de automonitoramento motivacional.

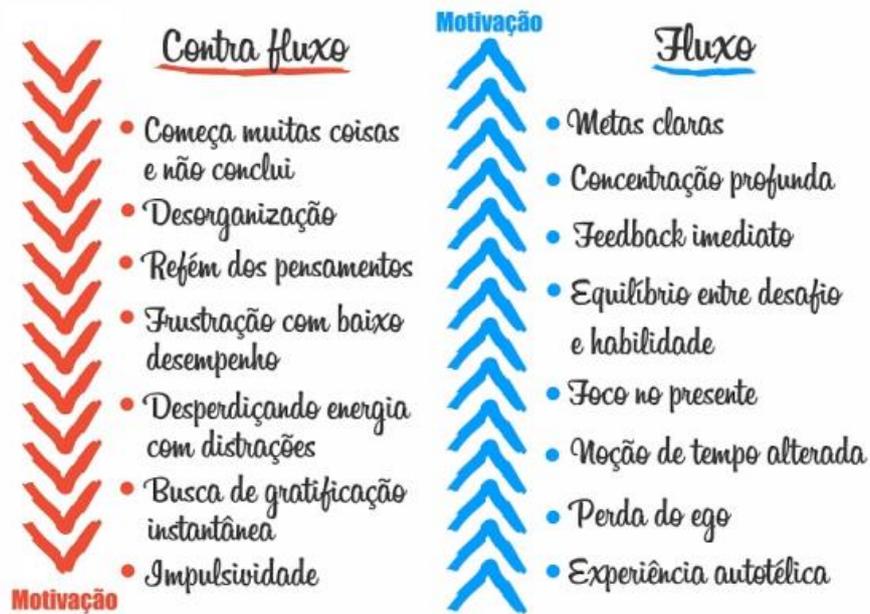


Figura 6. Fluxômetro do Eneagrama tipo 7. Fonte: construção dos autores.

RESULTADOS

Neste trabalho, buscamos criar uma estratégia criativa de aprendizagem com o uso do DT, para favorecer a motivação no estudo do piano. Tendo em vista que o limite estabelecido está concentrado na primeira etapa do processo do DT, “compreender o problema: ouvir, observar, entender”, alcançamos os seguintes resultados:

- 1) Encontramos um caminho possível, diferente da trajetória comum na rotina do estudante de piano, o que define uma estratégia criativa;
- 2) A partir do *brainstorming* foi possível constatar que deixamos de lado inúmeras possibilidades podem tornar-se fontes de novas estratégias, tais como as metodologias ativas;
- 3) Na criação da persona, sentimos a necessidade de aplicar as técnicas com uma personagem real, dada a complexidade de desdobramentos que envolvem tais características;
- 4) A tipologia do eneagrama consiste em uma ferramenta adequada para a construção de uma estratégia criativa de aprendizagem musical;
- 5) O fluxômetro limitou-se ao tipo 7. Portanto, a cada aplicação dessa ferramenta em indivíduos de outros tipos eneagramáticos, devem ser identificados os respectivos pontos de contrafluxo;
- 6) A proposta de ouvir, observar e entender o problema foi cumprida, apesar de não se esgotar.

- 7) O estado de fluxo foi observado também no trabalho dos pesquisadores ao longo da pesquisa. As ideias emergiam em *insights* que “fluíram” e foram dando origem à sequência do processo. Essa motivação da equipe foi um fator que contribuiu para a empatia necessária ao processo criativo do DT.

DISCUSSÃO

Constatamos que o DT consiste em um conjunto de ferramentas de alta funcionalidade para a otimização do estudo do pianista. A proposta desenvolvida nesse estudo experimentou algumas técnicas para auxiliar na motivação do estudante de piano e conseqüente melhora no seu desempenho. A aplicação das ferramentas do DT transcorreu de forma fluida, sendo que uma etapa preparava a seguinte, naturalmente.

Ficou claro que a motivação intrínseca oscila entre o estado de fluxo e contrafluxo conforme o grau de autoconhecimento do aluno. Verificamos que quanto maior a capacidade metacognitiva e mais ampla compreensão de si mesmo, maior a capacidade do pianista de se manter motivado e de enfrentar os desafios em sua rotina no piano. Notamos que o eneagrama consiste em uma ferramenta de autoconhecimento que se aplica de forma abrangente nesse contexto, favorecendo a ocorrência do estado de fluxo.

O fluxômetro, apesar de ser um recurso bastante simples, consiste em uma solução criativa típica do DT. Nosso principal achado com o uso dessa ferramenta repousa no entendimento de que a motivação é grande indicador do estado de fluxo. Onde não existe motivação, não ocorre o *flow*. Por outro lado, pessoas altamente motivadas experimentam o estado de fluxo constantemente. Na prática, uma estudante de piano como a Rafaela, ao se defrontar com os indicadores contidos no fluxômetro elaborado especificamente para o seu perfil eneagramático, pode gerenciar sua rotina com maior eficiência. Logicamente são necessárias habilidades cognitivas e metacognitivas que orientem o exercício da autoconsciência para o reconhecimento das dificuldades e facilidades nesse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, empregamos a abordagem DT para criar uma estratégia criativa de aprendizagem que possa favorecer a motivação no estudo do piano. Buscando atender à nossa questão de pesquisa, utilizamos recursos do DT para propor soluções favoráveis aos alunos de piano com dificuldades em se manter motivados para o estudo.

As possibilidades inovadoras no campo da educação, em especial da educação musical, consistem em organizar, de forma criativa, o estudo do piano. Isso posto, o estudante desfruta de técnicas

diferenciadas para incrementar e otimizar sua prática instrumental, ao mesmo tempo em que acessa ferramentas de autoconhecimento.

Tendo então cumprido a etapa inicial “compreender o problema”, do processo de DT, pretendemos prosseguir com a pesquisa, a fim de alcançar as etapas seguintes de prototipar, testar e implementar as técnicas do DT aplicadas ao estudo do piano. O estudo mostrou-se relevante, tanto pelo ineditismo de não encontrarmos pesquisas similares na área de Educação Musical, quanto pelo potencial de funcionalidade das técnicas desenvolvidas. Esperamos que este trabalho inicial possa oferecer recomendações que contribuam com a aprendizagem pianística, incluindo processos criativos e inovadores no desenvolvimento da prática instrumental e no desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezerra DM (2016). Ação pianística e estados de consciência: uma abordagem integrativa transpessoal. Dissertação (Mestrado em Música – Práticas interpretativas (Piano) – Programa de Pós-graduação em Música, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 101p.
- Bezerra DM (2018). Estado de fluxo e contrafluxo no ensino-aprendizagem do piano: um debate necessário. In: XXVIII CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA... *Anais*, Manaus, 2018.
- Bezerra DM (2019). A dimensão transcendental na prática pianística: uma abordagem integrativa transpessoal. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 08(06): 148-183.
- Brown T (2017). *Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim de velhas ideias*. Editora: Alta Books, Rio de Janeiro. 249p.
- Csikszentmihalyi M (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. Editora: Harper e Row, New York. 303p.
- Csikszentmihalyi M (2004). *Gestão qualificada: a conexão entre felicidade e negócio*. Editora: Bookman, Porto Alegre. 179p.
- Filatro A, Costa CM (2017). *Design Thinking na educação presencial, a distância e corporativa*. V. 1. Editora: Saraiva Somos, São Paulo. 254p.
- Lacerda DP, Dresch, A, Proença, A, Antunes, JAV (2013). *Gestão e Produção*, 20 (4), São Carlos
- Lehmann A, Sloboda J, Woody R (2007). *Psychology for musicians: understanding and acquiring the skills*. Editora: Oxford University Press, Oxford. p. 44-60.
- Maslow AH (1964). *Religions, Values, and Peak Experiences*. Ohio State University Press, Columbus.
- Maslow AH (1971). *The Farther Reaches of Human Nature*. Editora: Penguin Compass, England. 427p
- Maslow AH (1994). *La personalidad creadora*. 5ª ed. Editora: Kairós, Barcelona. 452p

- Perassi R, Meneghel T (2011). Conhecimento, mídia e semiótica na área de Mídia do Conhecimento. In: Tarcísio Vanzin; Gertrudes Aparecida Dandolini. (Org.). *Mídias do conhecimento*. Editora Padión, Florianópolis. (1): 47-72.
- Perassi R (2019). *Mídia do conhecimento: ideias sobre mediação e autonomia*. Grupo de pesquisa SIGMO. Editora: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 111 p.
- Pierce S (2019). The Enneagram as a tool in the music studio. *American Music Teacher*, 68(4): 29
- Riso DR, Hudson R (2013). *A Sabedoria do Eneagrama*. Editora: Cultrix, São Paulo. 400p.
- Schön DA (2000). *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Editora: Artmed, Porto Alegre. 256p.
- Vianna M, Vianna Y, Adler IK, Lucena B, Russo B (2011). *Design thinking: Inovação em Negócios*. Editora: MJV Press, Rio de Janeiro.

Novas Mídias - O aplicativo *Arts and Culture*

 10.46420/9786588319444cap6

Ângela Ferrari^{1*} 

Valéria Veras² 

Luciane Maria Fadel³ 

Marcio Vieira de Souza⁴ 

INTRODUÇÃO

A exposição, instrumento de comunicação cujo objetivo está na formação de conhecimento, desde o início do século XXI, vem se transformando para as novas necessidades do visitante, que busca interatividade e participação. Para isso, as técnicas de exibição são adaptadas para um maior envolvimento, utilizando diferentes mídias e apresentações. O conjunto destas técnicas é denominado expografia, que “estabelece uma relação entre o conhecimento que o público já tem sobre o tema e o novo conhecimento que a exposição está propondo” (Cury, 2005).

O museólogo Barry Lord (2007) defende a importância da expografia como espaço tridimensional, pontuado por objetos tridimensionais, permitindo uma experiência sensorial, cinestésica e única. Cury (2005) acrescenta que o design de uma exposição, assim como textos, necessita de uma estrutura narrativa cujo fluxo se desenvolve para uma consumação. A expografia é o ambiente da experiência, permitindo a imersão em um ambiente tridimensional e interação com o exposto. Uma experiência de qualidade está apreciação do visitante. (Cury, 2005; Lord, 2007).

As tecnologias e as novas mídias aprimoram a experiência e amplificam a narrativa expográfica. São as responsáveis pela ascensão dos museus interativos, imersivos e digitais. Este tipo de exposição é caracterizado pelo contato direto entre visitante e objeto, muitas vezes, pautados pelo toque. No entanto, em função da pandemia de COVID-19 e consequente *lockdown*, que paralisou cidades no mundo todo, os museus se viram obrigados a desligar a interatividade e fechar suas exposições. Mesmo com o início da retomada, os protocolos de higiene, distanciamento e corrente medo de contaminação, colocou em debate o futuro da arte e exposições interativas. No entanto, pela primeira vez na história, existe uma possibilidade de consumir turismo e arte com segurança, na forma de visitas virtuais.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina

² Universidade Federal de Santa Catarina

³ Universidade Federal de Santa Catarina

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina

* Autora correspondente: angelacferrari@gmail.com

Novas Mídias “são objetos culturais que usam a tecnologia computacional para distribuição e exposição” (Manovich, 2003) o que, para Frosh (2019), transmitem informações de maneira poética. Portanto entendemos a virtualização dos museus como uma nova mídia com funções poéticas, ou seja, capazes de comunicar. No entanto, a expografia virtual é eficaz na comunicação de emoções e significado? Dessa maneira, a experiência na Plataforma *Arts and Culture* foi avaliada utilizando a metodologia *Close Reading*, para identificação das suas poéticas, em especial a relação entre narrativa, interatividade, engajamento e imersão, presentes na expografia do ambiente físico.

POÉTICAS DAS NOVAS MÍDIAS

Na filosofia da arte a poética exprime a idéia do artista, pois trata da representação, a mensagem não-verbal e visual que uma obra pretende transmitir (Malard, 2006). Para Eco (1991) a mensagem poética comunica uma emoção, juntamente com significado. É Frosh (2019) quem afirma que a mídia tem força poética e que nossa relação com ela é existencial. Em concordância com Frosh, Souza (2015) explica que as tecnologias das mídias digitais interativas ampliam o alcance do conhecimento, fomentando diálogo e interatividade. E ainda “se alimenta do conhecimento por meio da integração de agentes humanos e artificiais.” (Müller; Souza, 2020)

Ao conferir a literatura que trata sobre composição, função, efeitos e usos de artefatos que podem ser considerados como “novas mídias” descobre-se uma infinidade de categorias e conceitos. Foi Manovich (1999), em seu livro *A Linguagem das Novas Mídias*, quem as analisou como uma espécie de guarda-chuva e organizou-as numa estrutura para a experiência do usuário, definindo seus princípios. Para o autor, a informatização da cultura levou ao surgimento de novas formas culturais, como a crescente popularização das visitas virtuais a museus.

NARRATIVA

O ser humano utiliza a narrativa como ferramenta de expressão, transmitindo seu conhecimento, por gerações. Frosh (2019) recorre à etimologia da palavra poética, aliada à teoria da literatura, para justificar seu entendimento que as mídias possuem capacidade de criação de mundos. No universo da literatura esta criação de mundos pode ser denominada narrativa, que é interpretada como uma forma de organização do pensamento.

As narrativas contidas nas novas mídias são discutidas com destaque nos textos de Ryan (2004; 2006) e Grimaldi et al. (2013), a partir do estudo de narrativa textual. Para estes autores, a narrativa acontece em um mundo, através de uma sequência de eventos com a participação de agentes. Dessa forma, evocando emoções, as narrativas são uma maneira natural de troca de informações capazes de criar experiências ricas, atraentes e memoráveis.

Em uma das formas de narrativa sugeridas por Grimaldi et al.(2013), tornamo-nos personagens do enredo no momento que entramos e navegamos no espaço virtual. Denominada de “envolvimento interno”, é tratada por Ryan (2004) de maneira positiva pois, apesar desta visão em primeira pessoa, temos consciência da distância emocional do fato narrativo. Atuamos apenas de maneira exploratória, uma vez que não impactamos no mundo virtual (Ryan, 2004).

Apesar de muitos autores entenderem que imagens não possuem argumento suficiente para análise e interpretação, Speidel (2013) afirma que muitas histórias são melhor transmitidas por meio de imagens. O autor argumenta que a análise narratológica pode produzir resultados interessantes mesmo para imagens que não são narrativas, ou seja, imagens que não exibem um programa temporal claramente inscrito. De natureza não verbal, a narrativa visual está presente no processo de design, pois ajuda na memorização de eventos e experiências, sendo de extrema importância para a compreensão do tempo e eventos nele baseados. (Grimaldi et al., 2013) Na teoria da gramática da forma as figuras em determinando arranjo espacial ganham uma linguagem e significado.

Estamos vivendo em um momento em que som, vídeo, imagens e até animações 3D podem ser armazenados, suportados e comunicados em uma mesma mídia. Ela permite uma interação maior entre usuário e objeto, numa narrativa descrita por Eco (1991) como infinita, ou seja, a obra não está acabada, é o usuário quem define seu término.

INTERATIVIDADE

Usuários de museus gostam da interatividade proposta por Eco (1991), pois deixam de ser meros observadores e passam a participar da construção da arte. Para Salen e Zimmerman (2004), interagir é a ação recíproca, onde um age sobre o outro permitindo um fluxo bidirecional de informações. Na teoria das novas mídias é a relação entre um dispositivo e um usuário, de maneira que o dispositivo responde à entrada do usuário. Os autores também acreditam na relação da interatividade com a narrativa ao afirmar que a ação em um sistema projetado resulta em uma reação ou mudança que afeta o sistema geral.

Parés e Parés (2001) definem três tipos de interatividade nas novas mídias: 1) exploratório, quando o usuário navega livremente no ambiente; 2) manipulativo, que trata da capacidade do usuário manipular objetos no ambiente virtual; 3) contributivo: quando o usuário altera o ambiente, seja na forma ou na funcionalidade. Maleshkova et al. (2016) acrescentam o “modo de observação” como um quarto tipo de interatividade. Os autores trazem como exemplo a apresentação de imagens estáticas, onde o usuário apenas visualiza o conteúdo, sem interagir com ele.

Ryan (2004) defende que a interatividade, é a mais distinta e fundamental característica das novas mídias, pois pode mudar drasticamente a forma de se contar histórias. Referindo-se a esta afirmação

Maleskova et al. (2016), reforçam que quanto mais interativo é o ambiente, maior será o envolvimento emocional e intelectual do usuário.

IMERSÃO

Quanto maior o envolvimento de um usuário com a mídia, mais imerso estará. Em uma experiência com novas mídias, a imersão pode acontecer em três fases distintas. (1) *atração*: incentiva a percepção da mídia; (2) *sustentação*: recursos que mantém o usuário engajado em um curto espaço de tempo; (3) *relação*: permite o engajamento de longo prazo, mesmo após o término da experiência. Em todas estas fases, pode haver imersão ou ruptura. O ponto de ruptura acontece quando o usuário decide sair do processo. (Maleskova et al., 2016)

Normalmente o engajamento está relacionado à interatividade, ou seja, na forma como o sistema responde de maneira consistente aos nossos gestos de navegação (Murray, 2011). Isto que para Bolter e Grusin (1999), deveria acontecer de maneira natural, o mais perto possível do mundo real, sendo que o espaço gráfico deveria ser transparente. Essa transparência é descrita pelos autores como a incapacidade de o usuário perceber a interface do dispositivo, de maneira que o usuário imerja no ambiente virtual.

“a imersão ocorre nas dimensões externa e interna à mente. portanto, mesmo que externamente a experiência possa ser grupal, internamente, essa também requer o comprometimento individual que, primeiramente, depende do desejo do sujeito receptor. no nível interno e individual, a experiência imersiva requer o desejo de mergulhar sensorialmente, afetivamente e cognitivamente na experiência.” (Veras et al., 2019)

Murray (2011) argumenta que, apesar do apelo sedutor provocado pela imersão, paradoxalmente esta sensação é frágil e pode ser facilmente interrompida. Para ela, imersão requer consistência e detalhe e uma cuidadosa regulação da fronteira entre o imaginário e o real. Esta fronteira é denominada *Círculo Mágico*, pois todo jogo existe dentro de um quadro: um tempo e espaço especialmente demarcados. (Salen; Zimmerman, 2004).

AGÊNCIA

O ambiente virtual provoca sensações que podem estar relacionadas à agência, quanto mais imersivo é o ambiente virtual, mais ativo é o usuário. Quando as coisas que este usuário faz traz resultados tangíveis, é despertado o senso de agência, a satisfação que se tem com o poder de realizar ações significativas e ver os resultados das decisões e escolhas (Murray, 1998).

A definição de agência desenvolvida por Tanenbaum (2015), analisando o uso do termo no discurso acadêmico e na indústria de jogos, se enquadra bem no foco deste estudo. Ele define agência como o processo pelo qual os participantes de uma interação se comprometem com a experiência. Não se trata meramente de selecionar opções, mas sim de expressar intenção e receber uma resposta satisfatória

para tal. O compromisso neste sentido pode ser um processo puramente cognitivo, ou pode envolver ações.

GOOGLE ARTS AND CULTURE

“O ser humano tem uma necessidade de colecionar, preservar e transmitir conhecimento através de gerações” (Murray, 2011). Com este intuito, a empresa Google, por meio da plataforma *Arts and Culture* e, em parceria com museus de diversos países, os acervos foram digitalizados em alta resolução e disponibilizados na plataforma que, utilizando a tecnologia do *Street View*, possibilita visitas virtuais aos museus parceiros (Google, [s.d.]).

Com a declaração da pandemia de Covid-19 e o bloqueio completo dos espaços públicos, 94,7% dos museus entrevistados pelo ICOM (Conselho Internacional de Museus, 2020), afirmaram estarem fechados no primeiro mês de *lockdown*. O ambiente online foi a alternativa segura para lazer e consumo de arte. Com versões para acesso via web e dispositivos móveis (Android e IOS), o *Arts and Culture* viu seu o tráfego de visitas quase dobrar, nos meses de março a julho de 2020 (Balbi, 2020). O objeto deste estudo é o aplicativo para celular Android. Para acessá-lo, é necessário que o usuário possua uma conta no Gmail e baixe a aplicação em seu celular, a partir da plataforma *Google Play*.

FERRAMENTAS DO APLICATIVO

Apesar de não haver um tutorial na tela de boas-vindas, a atividade de descoberta dos botões de navegação ocorre de maneira simples. Além do uso de ícones universais, os botões encontram-se na mesma posição de outros aplicativos da marca Google: (1) ícone de menu estilo sanduíche; (2) ícone de lupa da guia de pesquisa; (3) barra de botões com ícones no rodapé (Figura 1).

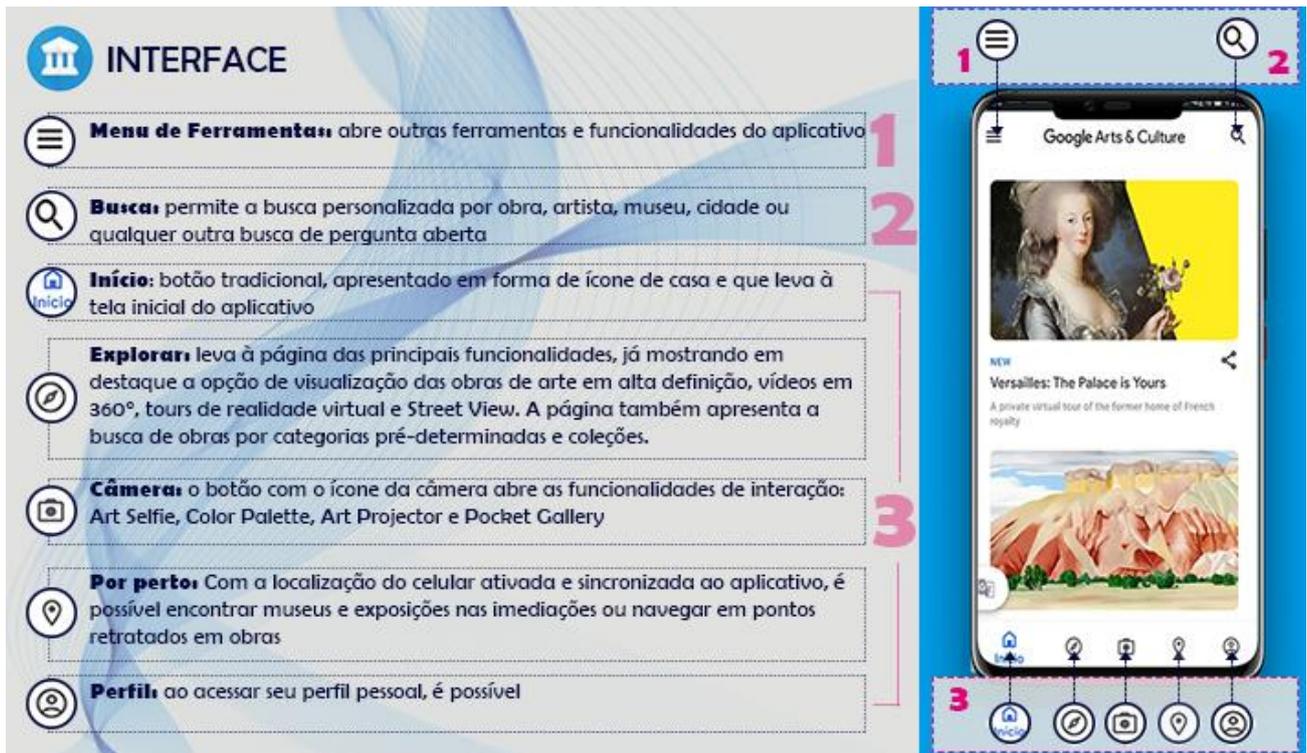


Figura 1. infográfico sobre a interface do aplicativo para sistema operacional Android. *Screenshot* da tela, capturada em 30/09/2019. Fonte: os autores.

Através do *Menu de Rodapé* tem-se acesso aos museus virtuais e visitas em 360°. A diferença observada entre a plataforma *online* e o aplicativo para dispositivos móveis são as ferramentas de interação e realidade aumentada, tal como *selfie* ou projetor, acessada através do ícone “câmera” (Figura 2).



Figura 2. telas de acesso a partir do menu de rodapé. Capturas em 30/09/2019. Fonte: os autores.



Figura 3. Infográfico sobre as alternativas do Menu de Ferramentas. *Screenshot* da tela, capturada em 30/09/2019. Fonte: os autores.

Para a visita 360° o Museu Van Gogh, de Amsterdam, foi o escolhido. Iniciou-se por uma busca textual *Van Gogh Museum*, através do ícone de pesquisa. O aplicativo apresentou uma página com a foto da fachada do museu e os botões de interação (Figura 4).



Figura 4. infográfico com a tela da página do Museu VanGogh e os botões de interação. Tela capturada em 30/09/2019. Fonte: os autores.

No aplicativo a visita segue o mesmo percurso do presencial: átrio, primeiro, segundo e terceiro andares. Como a tecnologia não funciona em todos os modelos de óculos 3D, este ensaio ficou limitado à tela de celular, que apresenta todos os controles de navegação, sobrepostos à experiência.

Na base da interface aparecem fotos das obras expostas no andar visitado (Figura 5). Ao clicar numa delas, a imagem se posiciona de frente para a arte em exibição. Além disso, abre-se um banner pop-up com as informações da obra (título e autor). Ao clicar neste banner, a aplicação leva a um site com todas as informações, além da opção de zoom em uma foto em alta resolução.



Figura 5. Screenshot da interface da visita em 360°. Capturada em 30/09/2019. Fonte: os autores.

MÉTODO

Primeiramente foram buscados os princípios e poéticas das novas mídias na literatura. Considerando como poética “os efeitos da presença da mídia e o significado desses efeitos” (Frosh, 2019), o aplicativo *Arts and Culture* foi analisado confrontando as poéticas: narrativa, interatividade, imersão e agência.

O método *Close Reading* é um procedimento técnico para definição destas poéticas, uma vez que busca “escavar as qualidades anteriormente ocultas de um artefato da mídia.” (Bizzocchi et al., 2011). Foi aplicado para decompor o objeto e investigar como as poéticas são utilizadas no aplicativo, e de que forma se revelam na navegação. A lente analítica do método permite uma investigação racional e empírica sobre a poética de um trabalho baseando-se em métodos hermenêuticos para considerar o quadro interpretativo do observador.

O primeiro passo foi observar os detalhes do objeto que aparecem à primeira vista. Após esta observação inicial, foram realizadas 12 visitas virtuais, em cada uma utilizando os critérios teóricos, a fim de induzir os caminhos de navegação. Os segmentos foram desconstruídos em termos dos elementos presentes na interface e emergentes nos diferentes percursos de navegação. Os detalhes foram observados a partir da visão do analista, com ênfase na identificação das poéticas presentes em cada segmento. Além disto, *screenshots* das telas foram tirados para apresentar os elementos do aplicativo, ilustrar e facilitar a análise.

CLOSE READING DO ARTS AND CULTURE

Após percorrer as galerias do museu, a visita seguiu para a aba “coleção”, que apresenta todas as obras de arte do acervo do museu. É possível classificar a apresentação por escola de arte, técnica de pintura artista, localidade, cor etc. Por sua popularidade, foi escolhida a obra *Self-Portrait* (Van Gogh, 1889) como referência de localização. Para tanto, foram selecionados dois formatos de exposição: *cor azul* e pelo *ano 1889*. As obras são posicionadas, lado a lado, num fundo branco, como em um site de e-commerce. A visualização varia correspondendo ao filtro de classificação, conforme apresentado na comparação da Figura 6, que apresenta *screenshots* dos resultados visuais das duas pesquisas.

O objeto *Arts and Culture* conversa com o usuário já na tela inicial, utilizando os signos na sua comunicação (Figura 1) e a interface permite a interação com os objetos de maneira intuitiva. Os signos são universais, presentes na maioria dos aplicativos para celular além disso, os elementos utilizados são os mesmos de outros aplicativos da *Google*. As sugestões e imagens da tela inicial do aplicativo (Figura 1), são randômicas e, a cada acesso, despertou a curiosidade por um determinado movimento de arte, artista ou museu. As recomendações são personalizadas, por isso o entendimento que o primeiro acesso ao aplicativo é atrator, convidando para as muitas formas de exploração.

O fenômeno “envolvimento interno” (Ryan 2004) é identificando por meio da navegação no espaço digital que, apesar da visualização 360° ser em primeira pessoa, não é permitido impactar no mundo virtual. Esta forma de visualização que faz com que o visitante atue como personagem do enredo (Grimaldi, Fokkinga e Labs (2013) assim que entra na exposição, percorre seus corredores e dirige o olhar para as paredes onde estão obras de arte. No aplicativo a interatividade é apenas “exploratória” (Pares; Pares, 2001) uma vez que é permitido apenas navegar pelo ambiente, sem a autorização para manipular objetos ou o próprio ambiente, não havendo envolvimento emocional com o aplicativo.



Figura 6. Screenshot dos resultados da pesquisa por cor e ano. Destaque para a obra *Self-Portrait* (Van Gogh, 1889). Captura feita em 30/09/2020. Fonte: os autores.

Ao considerar que qualquer experiência pode ser analisada como uma narrativa (Grimald, 2013) e a sequência de signos transmite uma mensagem (Speidel, 2013), é na galeria de imagens que o aplicativo tem melhor desempenho. Sob a perspectiva de narrativas de Speidel (2013) e examinando as galerias do aplicativo como narrativas visuais, é possível criar inúmeros discursos para um mesmo evento. Ainda assim, como as obras são dispostas lado a lado em fundo branco, sem a possibilidade de interação além do clique para mais detalhes da arte, o usuário atua de maneira passiva, em “modo de observação” (Maleskova et al cap. 9).

Apesar da observação passiva, são amplas as possibilidades para que a sensação de agência ocorra durante a navegação das galerias. Esta é provocada pelas várias formas de escolha da arte por período, por fatos históricos, por autor, escola de arte e até pelo museu onde está exposta. Em todas as buscas, o aplicativo trouxe resultados mais que satisfatórios, como o exemplo da busca pela obra *Self-Portrait* (VanGogh, 1889) que retornou nas procuras por ano, cor, escola de arte, tipo de obra e autor.

A visualização em alta resolução, ao nível de pinceladas, traz a satisfação de ver o quadro em seus mínimos detalhes, muitas vezes imperceptíveis diante da obra real. Na expografia física, o espaço fica

limitado a poucos textos, ao contrário do aplicativo, que traz links para uma descrição detalhada da peça artística, sua história, obras relacionadas e muito mais. Isso provoca o desejo de conhecer melhor o artefato e, em muitos momentos, é possível a imersão no texto na imagem apresentada tela do celular. A imersão também acontece quando a visita desperta lembranças do lugar e da obra de arte, mantendo o usuário mergulhado passeio por um longo tempo, sem a percepção de estar em uma pequena tela de celular. Tal como previsto por Grimaldi (2013), ocorrem os sentimentos de euforia e expectativa, no reconhecimento da arte, seguido pela curiosidade em ver seus detalhes na galeria (zoom e informações). No entanto, as emoções evocadas são apenas lembranças de visitas reais ao ambiente ali exposto e não algum recurso ofertado pelo aplicativo.

O rompimento da imersão acontece quando há a necessidade de deslocamento para outra obra ou local da vista. Segundo Murray (2011), a agência está relacionada com a satisfação que se tem com o poder de realizar ações significativas e ver os resultados de nossas decisões e escolhas. Além da navegação lenta, o uso das setas de navegação para movimentação ou giro de câmera, frequentemente, resultaram em um retorno inesperado.

Nesta operação, ocorrem muitas falhas que precisam ser corrigidas: o zoom muitas vezes não alcança a aproximação desejada ou, sem intenção, o usuário atravessa para outra sala. As imagens produzidas pela câmera 360° apresentam distorções nas bordas e, em alguns casos, refletem o ambiente. Tal como previsto por Ryan (2004) e Murray (2011), fica clara a diferença entre o real e virtual, uma vez que o foco está sempre na ferramenta e não na tarefa.

É possível dizer que a interface não é transparente, com os botões de navegação sempre aparentes, desaparecendo apenas no zoom da obra de arte. Ao escolher outra obra ou transitar pelos corredores do museu, a interface volta a se sobrepor à experiência. Ou seja, com os comandos sempre aparentes, é o “círculo mágico (Salen; Zimmerman, 2004) que orienta dentro do espaço.

Em dado momento de sua pesquisa, Maleshkova et al. (2016) lembram que a tentativa de imitar o ambiente físico pode alterar a percepção do objeto. Isso é percebido em diversos momentos: (1) não foi possível distinguir o real tamanho de uma obra; (2) algumas esculturas só podiam ser vistas em duas dimensões; (3) manchas e reflexos em vitrines e metais impediram visualização de inscrições e detalhes; (4) as imagens em 3D apresentaram distorções nos cantos.

DISCUSSÃO

Durante os meses de pandemia foram ampliadas as ofertas de visitas virtuais a museus, dentre eles a plataforma *Arts and Culture*. Seus números foram crescentes, conforme apontado por Balbi (2020), o que comprova seu valor quanto à preservação e disseminação da cultura e da arte. Ao compreender o aplicativo como uma nova mídia com força poética, é possível analisá-lo através da metodologia *Close Reading*. Foram

buscadas as poéticas narrativa, interatividade imersão e agência, bem como a relação entre elas. Estas poéticas foram selecionadas pois, assim como no espaço físico, foram consideradas as mais latentes

A narrativa acontece em três momentos: (1) na tela inicial, por meios dos ícones de linguagem universal e na mesma posição dos demais aplicativos da empresa *Google*; (2) quando o visitante age como personagens do enredo, percorrendo os corredores na visita 360°; (3) nas galerias de arte, podendo classificar as obras em diferentes categorias.

As visitas são em primeira pessoa e existem momentos de alternância entre os modos de interatividade “exploratório” e “observador”. No modo observador o visitante é um agente passivo, incapaz de modificar a narrativa. De maneira exploratória, cada usuário torna-se personagem da narrativa, criando seu próprio enredo com eventos e cronologia. Ainda assim, enquanto nas exposições virtuais o visitante é um observador passivo, no mundo real, o expectador é convidado a participar e explorar. Daí a preocupação do aplicativo em tornar as visitas virtuais o mais interativas possível.

No ambiente online os roteiros não são lineares, o ponto de início é variável e pessoal, permitindo passeios e narrativas individualizadas. Nas galerias virtuais o visitante exploratório passa a ter poder manipulativo, no momento que consegue criar coleções particulares. Dessa forma, é identificada a relação entre narrativa e interatividade em duas situações distintas. A primeira está na visita em 360°, repleta de pontos de ruptura e sem envolvimento. Já as galerias proporcionam um maior engajamento e manipulação da narrativa.

Nos passeios virtuais em museus, a artificialidade das imagens não permite a imersão e o engajamento com o aplicativo, fazendo com que o usuário tenha seu ponto de ruptura já na fase de sustentação. O oposto ocorrerá nas galerias de arte, onde é possível interagir com a tecnologia e com outros usuários. É possível criar vários fragmentos de narrativas e intercambiar com outras pessoas, tornando-as envolventes, emocionalmente e intelectualmente, oferecendo assim, maior riqueza à experiência.

A interatividade pode ser vista também na forma de agência, quando o comando dado à máquina traz algum tipo de resposta. Enquanto nas visitas virtuais aos museus as ações nem sempre resultam em reações desejadas, nas galerias o sucesso da escolha permite a interatividade com a obra, o envolvimento emocional e até algum nível de imersão.

Se um conjunto de imagens transmite uma mensagem e o usuário pode modificá-la, será a interatividade que altear a narrativa. Assim sendo, interatividade e narrativa podem permitir a imersão.

CONCLUSÃO

O período de *lockdown* trouxe para a humanidade a experiência do confinamento e distanciamento social, bem como a percepção da importância da interação humana em espaços públicos, tais como

museus. Durante os meses de pandemia, foi possível encontrar depoimentos de museólogos, arquitetos e entusiastas das artes defendendo a qualidade da experiência de uma visita presencial, em detrimento da virtual. Sob o ponto de vista da tentativa de se imitar o ambiente físico, este estudo considera o insucesso das visitas 360° do aplicativo *Arts and Culture*.

Por outro lado, foram analisados elementos que indicam que esta nova mídia representa uma evolução e/ou transformação na experiência do usuário em relação à forma tradicional de visita a museus. Além da democratização da arte, objetivo do aplicativo, a digitalização permite a construção uma vivência única. Foi observado que as poéticas *narrativa* e *interatividade*, quando individualizadas, possibilitam o *engajamento* e *imersão*. Em especial quando abordada a questão de informação, onde a digitalização permite uma exploração mais aprofundada em torno de uma determinada obra de arte, superando o que é entregue no espaço físico.

A apreciação da arte acontece de maneira intimista e pessoal sendo, nas visitas virtuais, mediada por novas mídias. Caso do aplicativo *Arts and Culture*, que se mostrou eficaz na comunicação de significado. Em contrapartida, existe a visita presencial mediada pela expografia, incontestavelmente mais rica em termos de experiência sensorial e emotiva, mais poderosa na comunicação de emoções. Entendendo que a fruição do visitante de uma exposição define a qualidade da experiência, podemos dizer que as duas formas são complementares, nunca excludentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bizzocchi J, Ben Lin MA, Tanenbaum J (2011) Games, narrative and the design of interface. *International Journal of Arts and Technology*, 4(4): 460–479.
- Bolter JD, GRUSIN R (1999) *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge: MIT Press. 295p.
- Cury MX (2005) *Exposição, concepção, montagem e avaliação*. São Paulo: Annablume. 162p.
- Eco U (1991) *Obra Aberta*. 8a ed. São Paulo: Editora Perspectiva. 284p.
- Frosh P (2019) *The Poetics of New Media*. Medford: Polity. 237p.
- Gogh VV (1889) *Self-Portrait*. Pintura, óleo sobre tela, 65 x 54 cm
- GOOGLE. *About Google Arts and Culture*. Disponível em: <<https://about.artsandculture.google.com/>>.
Acesso em: 19 set. 2019.
- Grimaldi S, Fokkinga S, Labs AB (2013) Narratives in Design: A Study of the Types, Applications and Functions of Narratives in Design Practice. *Praxis and Poetics*.
- ICOM. *Follow-up survey: the impact of COVID-19 on the museum sector* <<https://icom.museum/en/covid-19>>
Acesso em: 8 set. 2020.
- Lord GD (2015) Museums, Lifelong Learning and Civil Society. In: King, B., e Lord, B. (Eds.). *The Manual of Museum Learning*. Lanham: Rowman e Littlefield 2(1): 5-12

- Malard ML (2006) *As Aparências em Arquitetura*. Belo Horizonte: Editora UFMG. 144p.
- Maleshkova J, Purver M, Weyrich T, McOwan PW (2016) Investigating Design and Evaluation Guidelines for Interactive Presentation of Visual Art. In: England D, Schiphorst T, Bryan-Kinns N (Eds.). *Curating the Digital*. Cham: Springer International Publishing, 1(9): 125–148.
- Manovich L. New Media from Borges to HTML. Disponível em: <<http://manovich.net/index.php/projects/new-media-from-borges-to-html>>. Acesso em: 16 set. 2020.
- Müller FM, Souza MV (2020) The role of Knowledge Media in Network Education. *International Journal for Innovation Education and Research*, 8(7): 76–93.
- Murray J (2011) Affordances of the Digital Medium. In: *Inventing the medium: principles of interaction design as a cultural practice*. Cambridge: MIT Press 1(2): 51–85.
- Murray JH (1998) Agency. In: *Hamlet on the Holodeck – The Future of Narrative in Cyberspace*. New York: Free Press 1(5): 123–147.
- Parés N, Parés R. (2001) Interaction-Driven Virtual Reality Application Design A Particular Case: El Ball del Fanalet or Lightpools. *Presence*, 10 (2): 236–245.
- Ryan, M (2004) Will New Media produce New Narratives. In: *Narratives across Media: the Languages of Storytelling*. Lincoln Nebraska: University of Nebraska Press 1(12): 337–359.
- Ryan, M. (2006) *Avatars of Story*. Minneapolis: Univ Of Minnesota Press. 275p.
- Salen K, Zimmerman E (2004) Interactivity. In: *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge: MIT Press 1(6): 69–82.
- Souza MV (2015) Mídias Digitais, Globalização, Redes e Cidadania no Brasil. In: Souza MV, Giglio K (Eds.). *Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária*. São Paulo: Blucher 1(1): 15–47.
- Speidel K (2013) Can a Single Still Picture Tell a Story? *Diegesis 2.1*: p. 173–194.
- Tanenbaum JG (2015) *Identity Transformation and Agency in Digital Narratives and Story Based Games*. Tese (Doutorado em Filosofia) - School of Interactive Arts and Technology Faculty, Simon Fraser University, Burnaby. 447p.
- Veras V, Ferrari A, Bezerra DM, Perassi R (2019) As Avaliações do Aplicativo Arts and Culture e as Experiências Imersivas dos Usuários em Museus Virtuais. *IX Conferência Internacional sobre Conhecimento e Inovação (CIKI)*.

Os jogos e seu potencial para o desenvolvimento da liderança: uma revisão integrativa de literatura

 10.46420/9786588319444cap7

Bianca Antonio Gomes^{1*} 

Vania Ribas Ulbricht² 

INTRODUÇÃO

Liderança é um processo complexo, que possui diversas particularidades e definições, é ainda um conceito que está em transformação. O conceito de liderança é assunto de diversos estudos ao longo do tempo, diversos autores definem liderança de formas diferentes. Murray (1991) afirma que na literatura organizacional é um dos fenômenos com menor compreensão e que possui diversas ambiguidades em sua definição. A partir de vários pontos em comum sobre liderança em autores diversos é possível dizer que liderança é um processo pelo qual um indivíduo influencia um grupo de indivíduos para alcançar um objetivo comum (Northouse, 2004; Yukl, 2006).

Líder é a pessoa que, por palavras e/ou exemplos de comportamento, se configura como um influenciador de pensamentos e sentimentos das pessoas ao seu redor (Ribeiro, 2010). Complementando esse pensamento, Rodrigues, Ferreira e Mourão (2013) afirmam que

a figura do líder assume lugar de destaque, em função do importante papel que ele desempenha na construção de espaços nas organizações, assim como na facilitação das discussões e dos questionamentos ocorridos no interior dos grupos, ou seja, na sua eficácia e, em consequência, na organização (Rodrigues, Ferreira e Mourão, 2013).

O importante, nessas definições, é o que o líder faz, e por esse motivo muitos autores como Motta (1996) explicam que a liderança é algo que pode ser aprendido e não algo que nasce com o indivíduo. Novos desafios foram impostos a área da liderança com a chegada da era do conhecimento e as organizações do conhecimento passaram a tratar “da criação, compartilhamento e disseminação do conhecimento, para gerar aprendizagem, adaptabilidade e inovação” (Lopes, 2011). Isso implica em novos desafios para os líderes, e na exigência de sua aprendizagem e desenvolvimentos contínuos. E as organizações dependem de bons líderes, com capacidade de promover motivação e boa comunicação no ambiente da organização, além de incentivar os liderados de forma eficiente frente às atividades

¹ Universidade Federal de Santa Catarina/ Instituto Federal de educação ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

² Universidade Federal de Santa Catarina.

* Autora correspondente: biancaantonio@gmail.com

empresariais (Zoroja, Bach e Miloloža, 2019). Por conseguinte, líderes devem melhorar seus conhecimentos e habilidades continuamente.

O estudo sobre liderança nunca recebeu tanta atenção quanto a que é dada atualmente (Lopes, 2011), isso se deu devido ao fato, conforme aponta Day (2001), de que o desenvolvimento da liderança se tornou uma das atividades que mais desafiam as organizações. Lopes (2011) complementa que a Era do Conhecimento “tem exigido dos líderes novas atitudes e comportamentos baseados na criatividade, na visão empreendedora e na ação adaptativa, pautados pelo respeito, pela ética e pela valorização de sua equipe, sem perder o foco nos objetivos organizacionais”.

Os jogos podem ser projetados com o objetivo de treinamento, promovendo a interação social e o desenvolvimento de competências. Os jogos tem a capacidade de desenvolver e melhorar habilidades interpessoais e técnicas, eles podem oferecer vários tipos de contexto e cenários para os jogadores propiciando assim seu uso para fins mais específicos (Sousa e Rocha, 2019). Keeseye e Smith-Robbins (2010) complementam ainda que uma solução virtual pode oferecer uma valiosa oportunidade para programas de treinamento das organizações.

Dessa forma, a investigação continuada sobre o desenvolvimento de líderes é muito importante, e esse artigo aborda uma forma de desenvolvê-la que é através de jogos. Essa revisão pode acrescentar conhecimentos para a área de liderança e ser de utilidade para as próprias organizações que buscam ininterruptamente o desenvolvimento de liderança. Além disso, existe um bom número de pesquisas usando jogos para o desenvolvimento de habilidades, competências e conhecimentos acerca de liderança, no entanto não foi encontrado nenhum trabalho que sintetizasse esses estudos, algo que este trabalho se propõe a fazer.

Uma revisão de literatura tem como objetivo reunir conhecimentos sobre um determinado tópico, ajudando no embasamento de estudos significativos sobre os tópicos em questão (Souza, Silva; Carvalho, 2010). Existem diversas formas de realizar uma revisão de literatura, um dos métodos que mais vêm crescendo entre as pesquisas feitas atualmente é a revisão bibliográfica sistemática, que de acordo com Greenhalgh (1997) é “uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara e reproduzível”.

A revisão bibliográfica sistemática é um método de revisão de literatura que se subdivide em quatro outros métodos - meta-análise, revisão sistemática, revisão qualitativa e revisão integrativa (Botelho, Cunha; Macedo, 2011). Sendo a revisão integrativa um método que permite a inclusão de pesquisas experimentais e não-experimentais para ser possível entender melhor um fenômeno. A revisão integrativa também combina dados teóricos e empíricos com o propósito de definir conceitos, revisar teorias, revisar evidências, e analisar questões metodológicas de um caso particular (Whittemore; Knafl, 2005). Assim sendo, esse trabalho se configura em uma revisão integrativa de literatura que tem como objetivo reunir

conhecimentos sobre o uso dos jogos no desenvolvimento da liderança nas organizações, através da localização e análise de estudos significativos sobre o tópico em questão.

DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO

Esta revisão integrativa de literatura aborda o tema jogos e desenvolvimento de liderança nas organizações e o modelo adotado para realizá-la foi baseado nos passos propostos por Souza, Silva e Carvalho (2010) e Botelho, Cunha e Macedo (2011) e consiste nas seguintes etapas: definição do escopo do trabalho e formulação da pergunta norteadora da revisão; estabelecimento de critérios de exclusão e inclusão para a busca de literatura nas bases de dados; identificação dos estudos pré-selecionados, realizando-se uma leitura criteriosa dos títulos, resumos e palavras-chave dos estudos localizados nas bases para verificar sua adequação aos critérios de inclusão da revisão; categorização dos estudos com o objetivo de “sumarizar e documentar as informações extraídas dos artigos” (Botelho, Cunha; Macedo, 2011). Por fim, a análise e interpretação dos resultados obtidos. A Figura 1, ilustra as etapas da revisão.



Figura 1. Passos da revisão integrativa. Fonte: a autora.

PERGUNTA DE PESQUISA E DESCRITORES

A questão de pesquisa a ser respondida por essa revisão surgiu a partir de um questionamento mais geral: os jogos são utilizados como ferramentas para o desenvolvimento da liderança? Após uma busca prévia de literatura, verificou-se que existem diversos jogos voltados para o desenvolvimento de liderança. Eles são de tipos variados e são utilizados de diversas formas, isso posto, formulou-se então a questão de pesquisa norteadora dessa revisão integrativa: Como os jogos estão sendo utilizados para o desenvolvimento da liderança em organizações?

Com base na pergunta norteadora foram selecionadas três palavras-chaves, que foram utilizados como os descritores da busca de artigos nas bases de dados consultadas. As palavras-chave são: jogos, liderança e desenvolvimento, em inglês: *games*, *leadership* e *development*. Os descritores foram utilizados na língua inglesa pois grande parte de artigos publicados possui *abstract*, que é o resumo do artigo em inglês. Os três descritores foram utilizados nas bases de dados com o conectivo lógico AND entre eles. O descritor *develop* foi acompanhado do caracter pois assim é possível incluir na pesquisa todas as palavras com o radical *develop*, como por exemplo, *development* e *developing*. Também foi incluído o descritor *skill* com o conectivo OR entre ele e *develop*, pois muitas vezes foi constatado o uso da expressão habilidade, em inglês *skill*, relacionada à liderança. A *string* de busca obtida para a busca na base de dados foi a seguinte: *((“games” AND “leadership”) AND (“develop*” OR “skill\$”))*.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os estudos para a construção desta revisão integrativa foram buscados na base de dados Scopus, que é uma base de dados muito utilizada no meio acadêmico e que indexa outras bases, possibilitando um alcance muito maior a estudos candidatos a seleção. Para se determinar os estudos elegíveis à revisão foram definidos alguns critérios de elegibilidade; esses critérios são os critérios de inclusão e exclusão. Eles foram definidos tendo em vista a qualidade da revisão, sendo apresentados abaixo.

a) *Crítérios de inclusão* – foram incluídos estudos:

- a1) Teóricos ou empíricos;
- a2) Que se referiam ao âmbito de organizações públicas e privadas;
- a3) Tratavam sobre jogos e desenvolvimento de liderança;
- a4) Publicados apenas em revistas, apresentados em eventos ou presentes em anais;
- a5) Estudos escritos apenas nos idiomas inglês, português ou espanhol;
- A6) Que tinham seu acesso disponível.

Não ocorreu delimitação temporal pois como o tema é algo relativamente recente, a grande maioria dos estudos não possuem mais de 4 a 5 anos.

B) *Crítérios de exclusão* – foram excluídos estudos:

B1) Que não tinham relação com a pergunta de pesquisa;

B2) Que abordavam a liderança como parte de algo maior como por exemplo uma parte do empreendedorismo;

B3) Que não se concentravam no âmbito de organizações;

B4) Que não tratavam sobre liderança propriamente dita ou habilidades de liderança.

B5) Por fim foi excluída a *grey literature* – tudo aquilo que é produzido em todos os níveis do governo, institutos, academias, empresas e indústria, em formato impresso e eletrônico, mas que não é controlado por editores científicos ou comerciais, como por exemplo relatórios, capítulos de livros, dissertações, etc. (BVS, 2019), considerando-se para esta revisão apenas estudos publicados em revistas ou eventos.

Para garantir o máximo de qualidade nos artigos durante a seleção, foram incluídos na etapa de leitura completa dos estudos, apenas artigos com uma pergunta de pesquisa clara e objetiva, com descrição detalhada dos passos executados na metodologia e que explicitassem a população participante do estudo.

SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos, a partir dos critérios e inclusão e exclusão elencados anteriormente, ocorreu em duas etapas: 1) foram excluídos estudos a partir da leitura dos títulos e dos resumos; 2) os textos selecionados na etapa anterior (etapa 1) foram lidos por inteiro e então ocorreu a exclusão de estudos. A tabela 1 apresenta o processo da seleção dos estudos na base utilizada.

Tabela 1. Seleção de estudos na base científica. Fonte: os autores.

Seleção de estudos	Estudos encontrados na base <i>Scopus</i>	Total
Busca inicial (“games” AND “leadership”) AND (“develop*” OR “skill\$”)	645	7
Após exclusão dos itens que não eram artigos de revistas ou de eventos e não estavam nos 3 idiomas de inclusão	509	
Após leitura de títulos e resumos	13 foram pra leitura total	
Após exclusão de artigos que não puderam ser acessados e artigos duplicados	10	
Após leitura do artigo inteiro	7	

RESULTADOS

Obteve-se um total de 645 estudos através da busca na base de dados selecionada, a Scopus, destes foram excluídos 136 que eram livros, capítulos de livros, editoriais ou notas (ou seja, não eram artigos de revista ou congresso), ficando pela leitura de título e resumo 509 estudos. Após a leitura dos títulos e resumos, mantiveram-se 13 estudos, no entanto, destes, 3 não estavam disponíveis para acesso do texto

completo ou eram duplicados, mantendo-se então 10 artigos para análise detalhada e síntese qualitativa após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Após a leitura completa dos 10 estudos, foram excluídos 3. Estes três estudos foram excluídos porque abordavam como tema principal o empreendedorismo, eles não abordavam a liderança em si, e sim de liderança como uma habilidade que faz parte do empreendedorismo e do gerenciamento geral de uma organização. Os artigos selecionados, após a leitura completa, foram organizados na tabela 2 por ordem alfabética de títulos indo de A1 até A7.

Tabela 2. Artigos selecionados. Fonte: os autores.

Artigo	Título, local de publicação e ano	Autor(es)
A1	Developing Leadership in a Simulation-Games Environment. 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics MIPRO 2019, 2019.	J. Zoroja, M. Pejić Bach, I. Miloloža
A2	Formation skills of an officer-leader. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), Volume-8 Issue-11, September 2019.	Kucheriavyi, A. O. Atamanchuk, Y. O. Yablonskyi, A. I.
A3	Leadership styles and skills developed through game-based learning. Journal of Business Research 94, p. 360–366, 2019	Sousa, M. J., Rocha A.
A4	“Polyphonic games” for leadership training. Lecture Notes in Computer Science, volume 10711, 2018, p. 149-162	Isaeva, N.
A5	Seductive Atmospheres: Using Tools to Effectuate Spaces for Leadership Development. Journal of Change Management, 18:4, p. 257-280, 2018	Elmholdt, K. T.; Thorbjørn R.; Clausen, J.; Madsen, M. T.
A6	Serious game for leadership skills in the learning organization training. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), v. 8 Issue 6S3, p. 942-947, 2019	Wibawa, B.; Wibawa, P. B.
A7	Virtual Team Effectiveness: Insights from the Virtual World Teams of Massively Multiplayer Online Games. Journal of Leadership Studies, Volume 13, Number 1, p. 36-55, 2019	Mysirlaki, S., Paraskeva, F.

Nos estudos analisados, a abordagem metodológica variou, alguns utilizaram metodologia qualitativa, outros utilizaram metodologia quantitativa e um estudo, o A6, é apenas teóricos no formato de revisão sistemática. Com relação ao instrumento de coleta de dados utilizado, a maioria optou pelo questionário, embora também apareceram etnografia, observação e entrevistas. Os sujeitos das pesquisas empíricas são bem variados, alunos de cursos voltados para liderança, líderes de organizações, participantes de cursos de desenvolvimento, jogadores de MMO (Massively Multiplayer Online Games), oficiais entre outros. Pode-se perceber o tema jogos para o desenvolvimento de liderança, é algo muito recente, os

estudos encontrados datam de 2018 e 2019, o que mostra que é algo apenas recentemente pesquisado. Inferindo-se com isso que ainda há muito a ser pesquisado e trabalhado.

Ao observar esses 7 estudos notou-se que o desenvolvimento da liderança pode ocorrer em contextos variados e qualquer tipo de pessoa pode desenvolver habilidades de liderança. De acordo com Zoroja; Bach e Miloloža (2019) para inspirar, gerenciar e motivar os liderados, os líderes precisam desenvolver suas habilidades sociais. Líderes de sucesso estão constantemente tentando melhorar suas habilidades e conhecimentos sociais, e isso é algo que todos os tipos de pessoa podem fazer. E nesses estudos foi possível ver que os jogos são eficazes para melhorar e desenvolver habilidades de liderança em contextos diversos nas organizações.

Nos trabalhos analisados foi possível perceber o uso de variados tipos de jogos para desenvolvimento de habilidades. A maioria estava relacionada a treinamento de habilidades, e o ambiente do jogo utilizado geralmente simulava um ambiente real e situações reais, onde os jogadores deviam tomar decisões baseadas nas informações recebidas. E essas decisões afetam todo o andamento do jogo e o resultado obtido. Geralmente o feedback sobre as decisões tomadas é imediato possibilitando um melhor aprendizado e desenvolvimento de habilidades de liderança. Os jogos de simulação permitem que os jogadores aprendam fazendo, o que oportuniza um melhor entendimento de situações reais e cotidianas e das possíveis consequências advindas. Enquanto jogam, os jogadores treinam, analisam e preveem possíveis ações que os ajudam no processo de tomada de decisão (Zoroja; Bach e Miloloža, 2019). Essas informações juntas respondem à pergunta de pesquisa proposta por esta revisão - Como os jogos estão sendo utilizados para o desenvolvimento da liderança em organizações? Por conseguinte, essas informações retiradas dos artigos inseridos nessa revisão foram então sintetizadas e esquematizadas na tabela 3, apresentada abaixo.

Tabela 3. Sintetização dos dados sobre liderança dos artigos selecionados na revisão sistemática. Fonte: os autores.

Artigos	Estilo de jogo	Objetivos do jogo	Resultados
A1	Jogos de simulação para o desenvolvimento da liderança.	Aprendizagem experiencial - os jogadores vivenciam situações, as compreendem e tomam suas decisões treinando e melhorando assim suas habilidades de liderança.	Ótimos resultados, de acordo com os autores, os jogos de simulação têm um papel importante na melhoria das habilidades e conhecimentos de liderança, eles permitem que os líderes gerenciem os membros da equipe em um ambiente controlado e com dados detalhados de análise das soluções encontradas no final da simulação.

A2	Jogo de <i>role playing</i> (interpretação de papéis) na forma de aulas práticas psicológicas.	Desenvolvimento das habilidades psicológicas relativas à liderança. Treinamento através de um jogo de <i>role playing</i> .	O uso do jogo <i>de role playing</i> sob a forma de aulas práticas psicológicas é conveniente a partir da perspectiva de criação e eficaz na criação de condições para a formação das habilidades psicológicas de um oficial-líder. A eficácia do jogo foi confirmada pelos resultados da autoavaliação das habilidades do líder antes e após a realização.
A3	Jogo digital	Desenvolvimento de habilidades de liderança através de um jogo digital. O artigo procurou responder quais as principais habilidades de liderança desenvolvidas com um jogo digital e se um novo estilo de liderança surgiu através do treinamento utilizando o jogo.	Na experiência emergiram cinco tipos de líderes: facilitador, coach, agente de mudança, comunicador e motivador. Foi possível identificar o desenvolvimento de competências do líder com o jogo digital.
A4	<i>Polyphonic games</i> (jogo que usa bastante diálogo e onde o comportamento do jogador determina o resultado final (pode ser jogo digital, analógico, tabuleiro, etc.).	O artigo analisa teoricamente as características dos <i>Polyphonic games</i> relacionando com o potencial deles para desenvolvimento de liderança.	O artigo mostra que os <i>Polyphonic games</i> por suas características tem maior potencial para desenvolvimento de habilidades de liderança. As tradicionais ferramentas para desenvolvimento de liderança como escutar ou ouvir promovem apenas a literacia da liderança e não a performance da liderança em si. Os jogos <i>Polyphonic</i> proporcionam a experiência que é muito mais eficaz na aprendizagem da liderança.
A5	Jogo de tabuleiro	Neste estudo é feita uma série de intervenções para melhorar a liderança clínica, e em uma das intervenções, este estudo mostra como um jogo de tabuleiro de negócios é usado como ferramenta para efetivar espaços episódicos para o	O estudo mostrou que um jogo de tabuleiro para simulação de mudanças, mostrou-se particularmente influente e bem sucedido. O jogo mostrou um equilíbrio em relação aos participantes e a apropriação do jogo de tabuleiro por parte deles. No

		desenvolvimento da liderança em um hospital público dinamarquês.	processo de jogar os participantes podem reconsiderar questões práticas.
A6	<i>Serious game</i> junto com um ambiente virtual imersivo.	Este estudo é uma revisão sistemática de literatura sobre a potencialidade do jogo sério – SG / <i>Serious game</i>) na construção de habilidades de liderança e no treinamento da aprendizagem organizacional.	Os autores afirmam que é um método de ensino inovador para preparar o profissional para seus papéis de líder sem colocar os próprios participantes em risco. As evidências mostram a vantagem do uso dos <i>Serious games</i> junto com um ambiente virtual imersivo para promover o conhecimento de liderança e análise do comportamento dos participantes.
A7	Jogos de MMO (<i>Massive Multiplayer Online games</i>)	Estudo prático que utilizou um MMO para testar as relações entre líderes, inteligência internacional, interdependência de tarefas, normas de grupos cooperativos, capital social, coesão da equipe, liderança transformacional e eficácia de equipe em equipes virtuais, de uma perspectiva multinível.	Através dos resultados obtidos com o estudo do comportamento dos jogadores de MMO (líderes de guilda e membros), os pesquisadores propuseram um modelo que pode ser utilizado como uma ferramenta de diagnóstico para quem deseja projetar ou avaliar <i>team viability</i> - TV em suas organizações, pois o modelo fornece os principais elementos que levam à eficácia de um time virtual, bem como as relações direta e indiretas entre eles.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Ao analisar os estudos selecionados para a revisão notou-se que os jogos tem um grande potencial para o desenvolvimento de liderança, e seus usos são os mais variados possíveis. Podem ser no formato de jogos digitais como nos artigos A1, A3, A6 e A7, mas também em formatos analógicos considerados mais clássicos ou antigos como o jogo de tabuleiro (A5).

Os jogos do tipo simulação se mostraram os mais eficazes para aprendizagem e desenvolvimento de habilidades relacionadas a liderança, sendo os principais pontos chaves para essa eficiência a possibilidade de o jogo emular ambientes ou situações reais e os jogadores receberem feedback direto e

imediatamente de suas ações ou soluções adotadas. Possibilitando um tipo de treinamento mais eficaz. De acordo com Blažič et al. (2012) os jogos de simulação são uma ferramenta útil para facilitar o aprendizado usando a tecnologia da informação e comunicação, eles permitem que os alunos entendam o contexto situacional, reajam adequadamente, ampliem as possibilidades de ação e aprendam a se adaptar à nova situação. Em um jogo, devido às suas configurações e formatos, os participantes podem ver as consequências de suas próprias decisões imediatamente após a ação enquanto que no mundo real levaria meses ou até mesmo anos para que os efeitos reais de suas decisões se tornassem visíveis (Zoroja; Peji Bach; Miloloža, 2019). Isso é algo que contribui muito para a aprendizagem e o desenvolvimento de líderes.

No artigo A2 a visão sobre liderança é apresentada com estrita relação com os fatores psicológicos. Kucheriavyi; Atamanchuk; Yablonskyi, (2019) afirmam que as habilidades de liderança psicológica podem ser classificadas em comunicação psicológica, psicologia organizacional, diagnóstico psicológico, intervenção psicológica e treinamento psicológico. E por essa perspectiva os jogos no estilo role playing (interpretação de papéis) apresentam resultados muito positivos uma vez que um jogo de interpretação de papéis permite expandir a prática dos treinamentos e usar como um método para treinamento de liderança nos diferentes ramos sociais e sistemas (Kucheriavyi; Atamanchuk; Yablonskyi, 2019). Não foi encontrado especificamente nos artigos analisados para essa revisão, mas um jogo de simulação no estilo role playing poderia amplificar ainda mais as potencialidades dos jogos para treinamentos focados em desenvolvimento de habilidades de liderança. Por fim, é importante destacar que não basta apenas só jogar o jogo mas realmente levar essa experiência para a prática para que realmente haja o desenvolvimento pessoal (Elmholdt; Clausen; Madsen, 2018).

A partir dos estudos encontrados, essa revisão mostrou que a aprendizagem experiencial baseada em jogos de simulação tem um forte impacto na melhoria da experiência em liderança e conhecimento. Sendo a aprendizagem baseada em jogos (GBL) uma abordagem universal para o desenvolvimento de habilidades de liderança e vem continuamente ganhando atenção de pesquisadores e profissionais (Sousa; Rocha, 2019). Existem muitos estudos que apoiam e apresentam os efeitos positivos dos jogos sobre aprendizado e desenvolvimento de conhecimento, a melhora do processo de pensar e o aumento das habilidades voltadas a resolução de problemas (Connolly et al, 2012; Wouters et al, 2013); no entanto, como ainda é um assunto muito recente e pesquisado apenas há pouco tempo são necessárias mais pesquisas sobre como os jogos podem influenciar o desenvolvimento de habilidades de liderança.

A não inclusão de estudos no formato de trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses é uma limitação desta revisão. Estes estudos não foram incluídos por fazerem parte de bases de pesquisa específicas não abrangidas neste trabalho. Percebeu-se também uma lacuna em publicações brasileiras sobre o tema, na seleção final de trabalhos não tinha nenhum brasileiro. Em trabalhos futuros seria interessante ampliar as bases de dados e incluir bancos de teses e dissertações para a inclusão de outras

publicações além dos trabalhos indexados. Sugere-se o a ampliação de estudos sobre o uso de jogos de simulação para treinamento e desenvolvimento de liderança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blažič AJ, Ribeiro C, Fernandes J, Pereira J, Arh T (2012). Analysing the Required Properties of Business Simulation Games to Be Used in ELearning and Education. *Intelligent Information Management*, 4: 348-356.

Bogdan R, Biklen S (2011). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Editora: Porto, Portugal. (Coleção Ciências da Educação). 336p.

Botelho L, Cunha CJCA, Macedo M (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5 (11): 121-136.

Connolly TM, Boyle EA, Macarthur E, Hainey T, Boyle JM (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers e Education*, 59: 661–686.

Elmholdt KT, Clausen RTJ, Madsen MT (2018). Seductive Atmospheres: Using Tools to Effectuate Spaces for Leadership. *Development. Journal of Change Management*, 18(4): 257–280.

Greenhalgh T (1997). Papers that summarize other papers (systematic review and meta-analyses). *British Medical Journal, London*, 315 (7109): 662-675.

Isaeva N (2018). “Polyphonic games” for leadership training. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85045424328&doi=10.1007%2F978-3-319-78795-4_11&partnerID=40&md5=28414831bf8b6cd61c5be9e6cc38e551>. Acesso em 14/11/2019.

Keeseey C, Smith-robbins S (2010). Engagement, immersion, and learning cultures: Project planning and decision making for virtual world training programs. In: William Ritke-Jones (Ed.). *Virtual environments for corporate education: Employee learning and solutions*. Business Science Reference, p. 36–49.

Kucheriavyi AO, Atamanchuk YM, Yablonskyi AI (2019). Formation skills of an officer-leader. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8 (11): 2499–2505.

Lopes MC (2011). Complexview: um framework para a produção de jogos de empresas aplicados ao desenvolvimento de liderança com base na complexidade. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 502 p.

Mysirlaki S, Paraskeva F (2019). Virtual Team Effectiveness: Insights from the Virtual World Teams of Massively Multiplayer Online Games. *Journal of Leadership Studies*, 13 (1): 36–55.

Motta PR (1991). *A ciência e a arte de ser dirigente*. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 1996. 396p.

Murray M. (1991). Eficácia del liderazgo. In: Williams J. (Org.). *Psicología aplicada al deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva, 157-176.

Northouse, Peter G (2004). *Leadership: Theory and Practice*. 3. ed. Editora: Sage Publications, Califórnia. 520p.

Ribeiro, Weyer B (2007). Twenty years later: explaining the persistence of the glass ceiling for women leaders. *Women in Management Review*, 22 (6): 482-496.

Rodrigues A de O, Ferreira MC, Mourão L (2013). O fenômeno da liderança: uma revisão das principais teorias. *Fragmentos de cultura*, 23 (4): 587-601.

Sousa MJ, Rocha Á (2019). Leadership styles and skills developed through game-based learning. *Journal of Business Research*, 94: 360–366.

Souza MT, Silva D da S, Carvalho R de (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8(1): 25-37.

Whittemore R, Knafl K (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5): 546–553.

WIBAWA, B.; WIBAWA, P. B. Serious game for leadership skills in the learning organization training. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8 (6): Special Issue 3, 942–947.

Yukl G (2006). *Leadership in organizations*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2006. 546p.

Zoroja J, Peji bach M, Miloloža I (2019). Developing leadership in a simulation-games environment. 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019 - Proceedings. Anais...2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85070246809&doi=10.23919%2FMIPRO.2019.08756993&partnerID=40&emid5=ee93b12f47c48a80ab23c5a3fd5c1d9e>>. Acesso em 25/10/2019.

Qualidade da Informação: um estudo de caso na Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral de Santa Catarina

 10.46420/9786588319444cap8

Palmyra F. Reis Repette^{1*} 

Renata Beatriz de Fávère² 

Lia Caetano Bastos³ 

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o conhecimento é considerado um ativo estratégico capaz de gerar resultados, em termos de desempenho e competitividade, para as organizações. O desafio está na capacidade dessas organizações em criar, disseminar e incorporar o conhecimento aos seus processos de negócio (Nonaka; Takeuchi, 1997).

A gestão do conhecimento tornou-se atividade de extrema relevância, cujos principais propósitos são alavancar os conhecimentos individuais existentes internamente para criar, incrementar e associar valor aos processos do negócio, além de garantir que as informações necessárias estejam disponíveis no tempo e formato adequados, para aqueles que precisam solucionar problemas ou tomar decisões.

A gestão do conhecimento relaciona-se com a qualidade da informação na medida em que a informação somente pode ser considerada de alta qualidade quando ela é corretamente interpretada e relacionada com um conhecimento anterior do indivíduo, facilitando a aplicação da informação a novos contextos (Eppler, 2006). De acordo com Eppler (2006), melhorar a qualidade das informações significa aumentar a probabilidade de as informações serem novamente transformadas em conhecimento.

Quando os processos de trabalho são caracterizados por sua natureza não rotineira, pela existência de opções de decisão, por altos requisitos em termos de aprendizado contínuo e inovação, pela importância crucial da comunicação e pela alta qualidade da documentação, são considerados processos intensivos em conhecimento (Eppler, 2006). Processos intensivos em conhecimento exigem, portanto, alta qualidade da informação para gerarem resultados positivos para as organizações.

¹ Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis/SC, 88040-900, Brasil; palmyra.repette@gmail.com.

² Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 88015-130, Brasil; rfavere@tre-sc.jus.br.

³ Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis/SC, 88040-900, Brasil; lia.c.bastos@ufsc.br.

A Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral (SCRE) é produtora de conhecimento para os cartórios eleitorais, sendo seus processos considerados intensivos em conhecimento. A criação, compartilhamento, armazenamento e distribuição do conhecimento são feitos por meio de diversas peças informacionais desenvolvidas e publicadas em base de dados na *intranet*, acessada pelos cartórios para a aquisição, utilização e reutilização do conhecimento.

Em função da importância do conhecimento produzido pela Corregedoria e de sua vasta abrangência, relevância e impacto para o funcionamento das zonas eleitorais, a SCRE foi escolhida como foco deste estudo, que tem como objetivo geral avaliar a qualidade da informação (QI) das peças informacionais produzidas pela Secretaria da Corregedoria. Essa pesquisa, que envolveu os cartórios eleitorais e os gestores da SCRE, teve como objetivos específicos: conhecer a avaliação dos cartórios sobre a QI das peças informacionais da SCRE; verificar se os canais de comunicação online, da forma como estão hoje estruturados, são adequados para a gestão do conhecimento e para o atendimento aos cartórios eleitorais; levantar possibilidades de melhoria de QI das peças informacionais e dos canais de atendimento disponibilizados pela Secretaria da Corregedoria.

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Qualidade da informação (QI) tem sido definida na literatura com base nos paradigmas da Qualidade Total, que a considera, de um lado, atendimento a requisitos ou especificações e, de outro, atendimento ou superação das expectativas dos usuários.

Eppler (2006) considera que uma informação possui alta qualidade quando suas características atendem às necessidades funcionais, técnicas, requisitos cognitivos e estéticos não apenas de seus consumidores, mas também de produtores e administradores.

As pesquisas sobre QI são motivadas por problemas de qualidade da informação existentes nas organizações e, em geral, estão divididas em duas vertentes, a gestão do conteúdo das informações (informação enquanto produto) e a gestão da distribuição da informação (informação como serviço) (Ge; Helfert, 2007).

Jaclik et al. (2009) concordam com a divisão de QI em qualidade do conteúdo da informação e qualidade do processo de entrega e infraestrutura de transporte da informação, ao qual denominam como mídia. Destacam, porém, que enquanto para os usuários finais a informação é percebida como um produto (conteúdo + mídia), há diferença do que é definido como QI para os produtores da informação e para seus administradores. Os produtores geralmente não podem influenciar qualidade da mídia e, os administradores, têm limitadas possibilidades de influenciarem a qualidade do conteúdo.

Considerando a dualidade do conceito de QI, Eppler (2001) estruturou um framework de avaliação (Figura 1) que contempla, na parte superior, requisitos relacionados à qualidade do conteúdo da

informação, de responsabilidade dos produtores e, na parte inferior, requisitos de qualidade da mídia ou meio, cujo domínio é de responsabilidade dos administradores (suporte de tecnologia da informação – TI). Quando aplicado em pesquisas com usuários das informações, o framework de Eppler ressalta o lado subjetivo da QI – atendimento às expectativas dos usuários em termos de conteúdo; mas também seu lado objetivo – atendimento a requisitos técnicos de infraestrutura de TI.

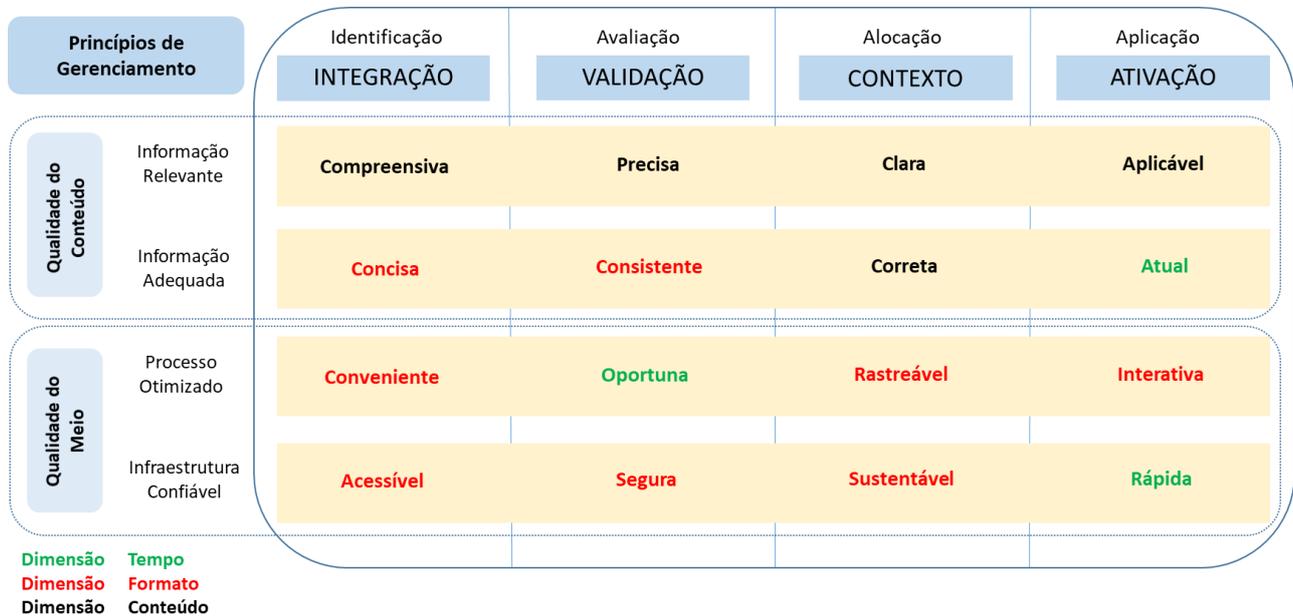


Figura 1. Framework de Eppler para avaliação de QI (Fonte: adaptado de Eppler, 2001).

No eixo horizontal, os dois níveis superiores da estrutura estão relacionados à **qualidade do conteúdo** da informação e engloba os critérios de relevância e adequação da informação e, os dois níveis inferiores, estão associados à **qualidade do meio** e contemplam os critérios de processo e infraestrutura. Essa divisão apresenta total coerência com os conceitos de QI, enfatizando o aspecto subjetivo relacionado ao conteúdo e vinculado a quem produz a informação, e trazendo a questão técnica, essencialmente objetiva, ligada ao atendimento de requisitos de infraestrutura de TI, associada aos administradores da informação.

No eixo vertical, o framework pode ser analisado sob a ótica dos princípios de gerenciamento da informação – integração, validação, contexto e ativação. Cada princípio relaciona-se com os critérios dispostos na mesma coluna e representam problemas de qualidade da informação dominantes, a saber: (a) integração: informação incompleta, inacessível, extensa e inconveniente, denotando problema de sobrecarga de informação; (b) informação não validada: informação inexata, atrasada, insegura e inconsistente, indicando problema de confiabilidade do conteúdo; (c) informação descontextualizada: informação pouco clara, falsa, anônima ou duplicada, causando problemas em relação à sua interpretação;

(d) informação não utilizável: informação desatualizada, lenta, rígida e não aplicável, provocando o uso indevido da informação.

As setas representam os potenciais conflitos ou compensações inerentes entre os requisitos de QI. A depender das necessidades de um grupo de usuários, algumas informações podem ser mais abrangentes e, outras, mais concisas.

Quadro 1. Princípios e requisitos de QI do framework de Eppler (Fonte: os autores).

	Princípios	Integração	Validação	Contexto	Ativação
Qualidade do Conteúdo	RELEVÂNCIA Informações adequadas às exigências dos usuários e facilmente aplicáveis ao contexto	Compreensiva = abrangência e escopo	Precisa = detalhamento e proximidade da realidade	Clara = compreensível para o usuário	Aplicável = aplicação direta ou utilidade
	SOLIDEZ OU ADEQUAÇÃO Informações sem elementos supérfluos, atuais e que não possuam contradições	Concisa = direta ao ponto, sem elementos desnecessários	Consistente = livre de contradições ou rupturas de entendimento	Correta = livre de distorção, viés ou erro	Atual = não obsoleta
Qualidade do Meio	PROCESSO Criação, administração e entrega das informações às partes interessadas; proteção, autoria e adaptação a preferências pessoais	Conveniente = atendimento às necessidades do usuário	Oportuna = processada e entregue sem atraso	Rastreável = visibilidade da fonte da informação	Interativa = possibilidade de modificação pelo usuário
	INFRAESTRUTURA Confiabilidade da infraestrutura de TI que abriga as informações	Acessível = disponível sem interrupção para o usuário	Segura = protegida contra perda ou acesso não autorizado	Sustentável = base de dados organizada e mantida atualizada (manutenibilidade)	Velocidade = tempo de resposta adequado

O Quadro 1 traz, de forma objetiva, o significado de cada requisito de QI que é avaliado pelo framework de Eppler. A partir de sua observação, pode-se tecer algumas conclusões: o conceito de QI é multidimensional; a QI é relativa e baseada nas necessidades dos usuários e, em assim sendo, são eles que podem avaliar a adequação ao uso das informações; QI é uma responsabilidade compartilhada por todos os envolvidos na cadeia de fornecimento de informações – produtores, administradores e usuários; a prevenção de problemas de QI deve ocorrer em todas as etapas do ciclo de vida da informação.

No próximo item, será apresentado o contexto da organização onde foi realizada a pesquisa de QI, seguido pelo detalhamento da metodologia.

A SECRETARIA DA CORREGEDORIA REGIONAL ELEITORAL

A Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral (SCRE), do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina (TRESC), é composta pelas unidades orgânicas apresentadas no organograma da Figura 2 (TRESC, 2019).

Em linhas gerais, tendo como referência de consulta o TRESC (2019), as principais atribuições de competência da SCRE são o estabelecimento de políticas, diretrizes de trabalho e medidas a serem observadas por suas unidades orgânicas e pelos cartórios eleitorais, no desempenho de suas atribuições legais. A SCRE presta suporte e orienta os cartórios em assuntos de natureza técnica, administrativa e jurídico-processual, de forma a garantir a observância das normas eleitorais, a lisura dos pleitos e a regularidade do cadastro eleitoral.

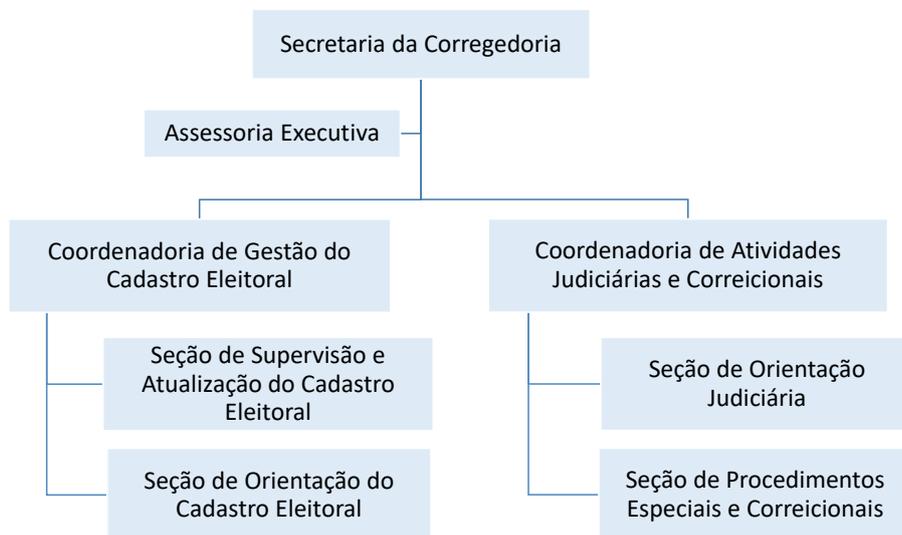


Figura 2. Organograma da SCRE.

O cadastro eleitoral armazena as informações cadastrais e a situação de mais de 150 milhões de eleitores, podendo ser considerado o maior banco público de dados de pessoas físicas do país. Se por um lado a SCRE atua como gestora do cadastro eleitoral, por outro, desempenha atribuições de titular de Ofício de Justiça, cujo trabalho está relacionado ao treinamento, instrução e aplicação da legislação eleitoral na rotina cartorária e na preparação para as eleições.

Apesar de o verbo “correger” estar relacionado a corrigir, reparar ou endireitar, a descrição sumária das atribuições das unidades que compõem a SCRE, mostra que a orientação e o apoio aos trabalhos cartorários – técnicos, administrativos ou jurisdicionais, estão amplamente disseminados em todas as suas seções.

A SCRE é uma das unidades orgânicas do TRESC que possui maior interface e inter-relacionamento com as zonas eleitorais, estando o bom desempenho dos cartórios, em termos de qualidade

e produtividade dos serviços, intimamente relacionado ao caráter norteador e de busca pela uniformização e padronização de procedimentos assumidos pela SCRE. Diversas peças informacionais são produzidas e constantemente atualizadas para apoiar o desenvolvimento das rotinas cartorárias e o atendimento às zonas eleitorais, como ilustra o Quadro 2, sendo acessadas a partir da intranet.

Quadro 2. Peças informacionais e canais de comunicação da SCRE com os cartórios.

Peças informacionais e canais de comunicação da SCRE com os cartórios eleitorais	
Nome	Descrição
Manuais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual de Práticas Cartorárias ▪ Manuais do Cadastro Eleitoral (por temas) ▪ Manual Prático de Revisão do Eleitorado ▪ Manual de Ações Eleitorais ▪ Manual de Propaganda Eleitoral para Eleições Municipais e Gerais ▪ Manual de Registro de Candidatura ▪ Manual Prático dos Magistrados
Cursos em EaD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ações Eleitorais ▪ Propaganda Eleitoral para Eleições Municipais e Gerais
Guias Rápidos (por tema)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Roteiros ▪ Tutoriais ▪ Fluxogramas ▪ Boas Práticas ▪ Perguntas Frequentes
Orientações, Normatizações e Atualizações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensagens Circulares ▪ Informes ▪ Orientações ▪ Provimentos ▪ Ofícios Circulares
Atendimento ao Cartório	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SAC Eleitoral ▪ SAC Central de Serviços

O SAC Eleitoral e o SAC Central de Serviços (para assuntos relacionados à infraestrutura de TI) são canais prioritários disponibilizados aos cartórios para o esclarecimento de dúvidas ou busca por orientações.

Por ser uma unidade que produz conhecimento para apoiar o funcionamento das noventa e nove zonas eleitorais do Estado, a SCRE foi escolhida como objeto de estudo para a avaliação da qualidade da informação de todas as suas peças informacionais, segundo uma abordagem metodológica mista, como exposta no próximo item.

METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo de fenômenos complexos requer metodologias de pesquisa que exigem o uso conjunto de abordagens quantitativas e qualitativas, de forma a explicarem e fornecerem evidências mais sólidas e completas para os problemas. Os métodos mistos de pesquisa surgem como uma resposta e uma ferramenta valiosa para explorar a complexidade e a multidisciplinariedade do mundo atual, a partir da combinação das pesquisas quantitativas e qualitativas (Creswell; Garrett, 2008).

A pesquisa realizada foi qualitativa, sendo a coleta de dados dividida em duas etapas. A primeira etapa consistiu no levantamento de informações junto a 28 cartórios eleitorais do estado de Santa Catarina, selecionados pela SCRE, em função de seu porte (número de eleitores) e do tempo de atuação dos chefes de cartório, por sua maior ou menor experiência cartorária, além de terem sido selecionados todos os cartórios pertencentes à região da Grande Florianópolis. O Quadro 3 traz os 28 cartórios participantes da pesquisa.

Quadro 3. Relação e classificação dos cartórios eleitorais participantes da pesquisa.

Classificação	Cartórios Eleitorais
Grande Florianópolis	ZE-002; ZE-012; ZE-013; ZE-024; ZE-029; ZE-031; ZE-067; ZE-084; ZE-100
Maior eleitorado	ZE-003; ZE-012; ZE-013; ZE-019; ZE-076; ZE-088; ZE-095; ZE-096; ZE-100; ZE-105
Menor porte	ZE-062; ZE-065; ZE-078; ZE-083
Maior tempo de experiência do Chefe do Cartório	ZE-008; ZE-038; ZE-064; ZE-074
Menor tempo de experiência do Chefe do Cartório	ZE-039; ZE-045; ZE-052; ZE-069

Nessa etapa, foi aplicado um questionário estruturado de pesquisa, apresentado na Figura 3, com base no framework de Qualidade da Informação proposto por EPPLER (2001), previamente validado pela SCRE. No questionário, os requisitos de qualidade da informação, apresentados à esquerda, foram relacionados às formas de comunicação disponibilizadas pela SCRE aos cartórios eleitorais. Além dessa parte quantitativa, o questionário foi composto, ainda, com perguntas qualitativas (abertas): “É fácil, difícil ou razoável recuperar orientações expedidas pela SCRE? O que facilitaria a recuperação de orientações expedidas pela SCRE?; Quando há uma dúvida, qual a primeira fonte que você consulta? No período eleitoral, qual deveria ser o meio prioritário para envio de orientações?; Sobre os cursos em EaD disponibilizados pela SCRE, você destacaria algum por sua qualidade superior em termos de QI?; Quais dimensões de QI este curso possuía que o destacou dos demais?; Você tem alguma sugestão de melhoria em relação às fontes de consulta, orientação e esclarecimento de dúvidas disponibilizadas pela SCRE?”

O questionário foi encaminhado aos cartórios eleitorais pelo e-mail institucional, tendo sido a pesquisa autorizada pela Direção-Geral. Dos 28 cartórios selecionados como amostra, 22 cartórios retornaram o questionário preenchido, o que representa 78,6% de respostas.

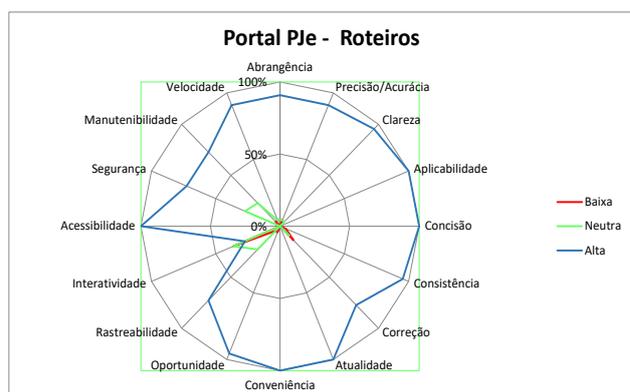
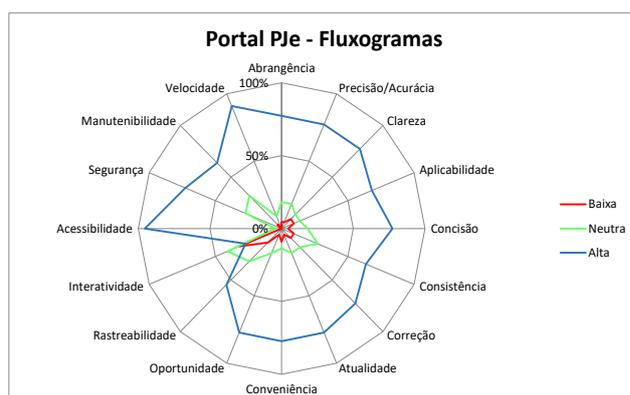
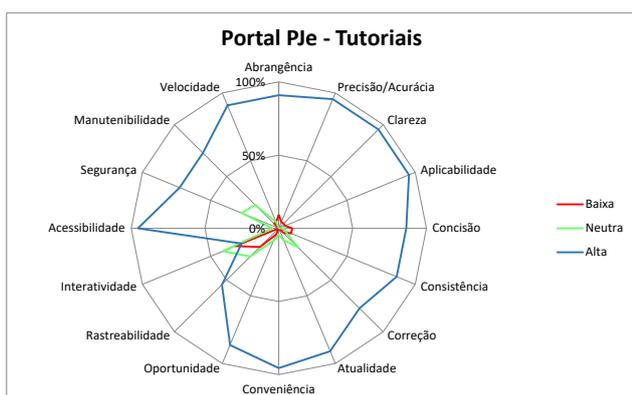
A segunda etapa de coleta de dados ocorreu em uma reunião com a participação da Secretária e dos Coordenadores da SCRE, onde foram apresentados e discutidos os resultados obtidos no levantamento junto aos cartórios, com o objetivo de validar as informações e avaliar potenciais oportunidades de melhoria da qualidade das informações dos instrumentos disponibilizados pela SCRE. Foram ainda, analisadas as peças informacionais produzidas pela Secretaria da Corregedoria disponíveis na *intranet* do TRESA.

A busca de dados de diferentes maneiras – questionário, reuniões e análises documentais, teve por objetivo aumentar a confiabilidade das informações obtidas, como recomenda Creswell (2010). Os resultados obtidos na pesquisa estão apresentados a seguir.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De forma geral, a pesquisa apontou um elevado nível de QI das peças produzidas pela SCRE, ficando a maioria das respostas dos entrevistados, em torno de 4 (concordância) e 5 (concordância total), em uma Escala de Likert de 5 pontos Para facilitar a compreensão, os gráficos apresentados na sequência trazem a soma das notas 1 e 2 denominadas como “QI Baixa”, a nota 3 sendo “QI Neutra” e a soma das notas 4 e 5 nomeadas como “QI Alta”.

A implantação do Processo Judicial Eletrônico (PJe) no Tribunal é recente, tendo sido iniciada no primeiro semestre de 2019. Na página da intranet, houve a criação de um portal específico para a publicação dos assuntos afetos ao PJe, denominado Portal PJe, onde foram disponibilizadas várias peças informacionais: Tutoriais, Informes, Fluxogramas, Roteiros, Orientações e o Manual Prático de Magistrados.



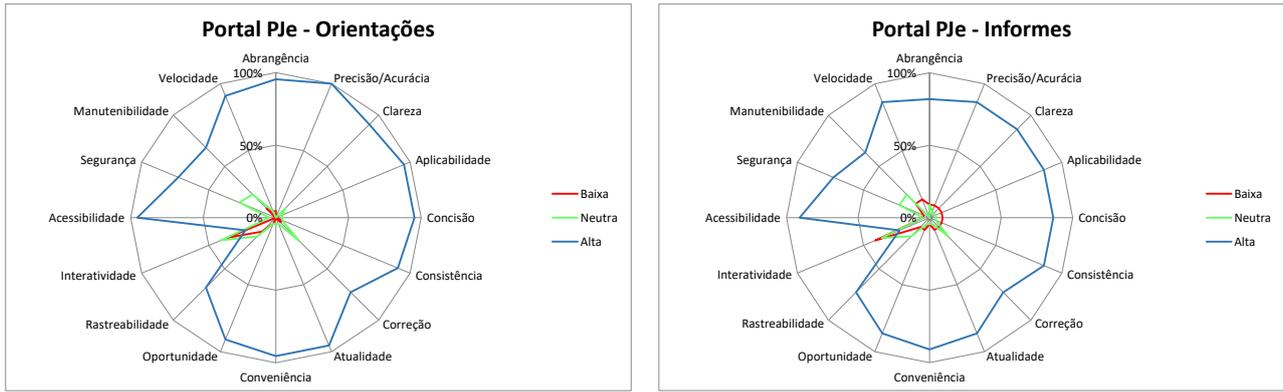


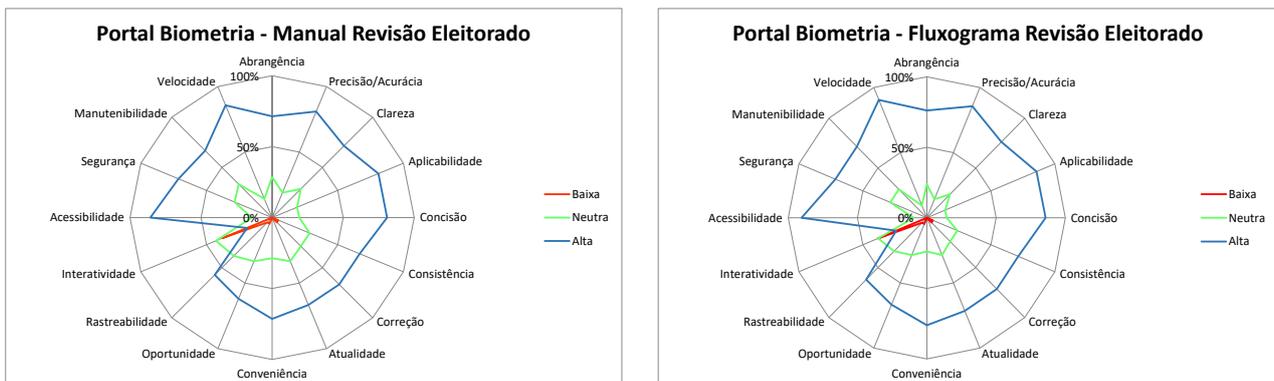
Figura 4. QI das peças que compõem o PJe (Fonte: os autores).

A avaliação feita pelos cartórios eleitorais em relação a essa documentação foi considerada com QI Alta para a maioria dos requisitos, com exceção dos relacionados à “rastreabilidade” e “interatividade” das informações (Figura 4).

Quanto à “interatividade”, em função da responsabilidade e do nível de tecnicidade das informações, aliado à forma de disponibilização na intranet (ferramenta Typo), não é possível a interação direta com os usuários ou a personalização de conteúdo feita por eles próprios. Em relação à “rastreabilidade”, como todos os documentos são de autoria das unidades da SCRE e revisões são feitas em conjunto, como regra, não há a vinculação direta do documento ao seu(s) autor(es). A pontuação neutra de QI obtida pelo Manual Prático dos Magistrados deve-se à sua destinação não ser os Chefes de Cartório, mas sim os magistrados.

A preferência dos cartórios eleitorais é por consulta a roteiros, tutorais e orientações, que garantem uma informação rápida e precisa às necessidades do trabalho diário. Nestes documentos, os requisitos relacionados à relevância e solidez das informações, tais como “precisão”, “clareza”, “aplicabilidade”, “atualidade” e “conveniência”, apareceram com percentuais de QI Alta entre 95% a 100%.

O Projeto Biometria, iniciado em 2015, conta com um portal específico na intranet, o Portal Biometria, cujas peças informacionais são: Manual Prático de Revisão do Eleitorado, Fluxograma de Revisão do Eleitorado, Boas Práticas e Perguntas Frequentes.



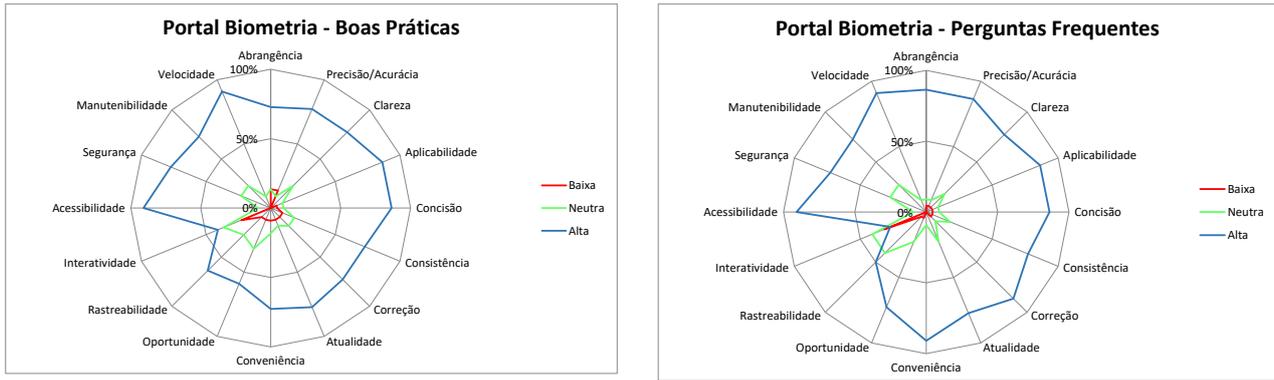
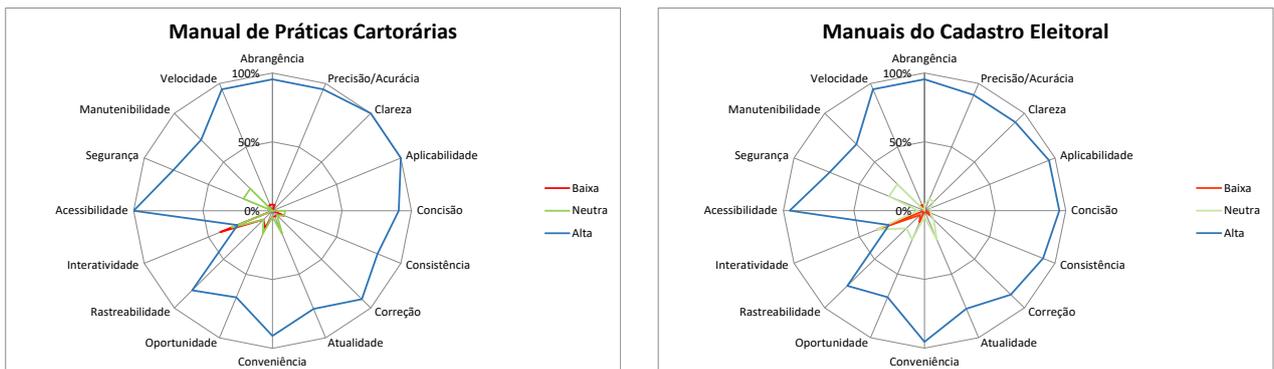


Figura 5. QI das peças que compõem o Portal Biometria (Fonte: os autores).

Para facilitar a consulta pelos usuários, a SCRE fornece informações mais completas em manuais e, mais expeditas, em fluxogramas, roteiros ou tutoriais. Os gráficos da Figura 5 mostram as avaliações dos requisitos de QI desses quatro documentos, sendo a documentação mais bem avaliada as “Perguntas Frequentes”, especialmente nos requisitos “velocidade”, “acessibilidade” e “conveniência”.

O Manual de Práticas Cartorárias (MPC), desenvolvido em 2005, é abrangente e detalhado e contempla todas as atividades técnicas e jurisdicionais de competência dos cartórios. Atualmente, possui mais de 500 páginas e está disponibilizado na intranet, em formato PDF. Sua atualização ocorre apenas uma vez por ano, sendo as alterações registradas em destaque. Os demais manuais são em temáticas específicas relacionadas ao Cadastro Eleitoral ou às eleições – municipais e gerais, que exigem maior aprofundamento e conhecimento dos cartórios. Todos estão disponíveis na intranet. A Figura 6 ilustra as pontuações obtidas por estes documentos em termos de QI.



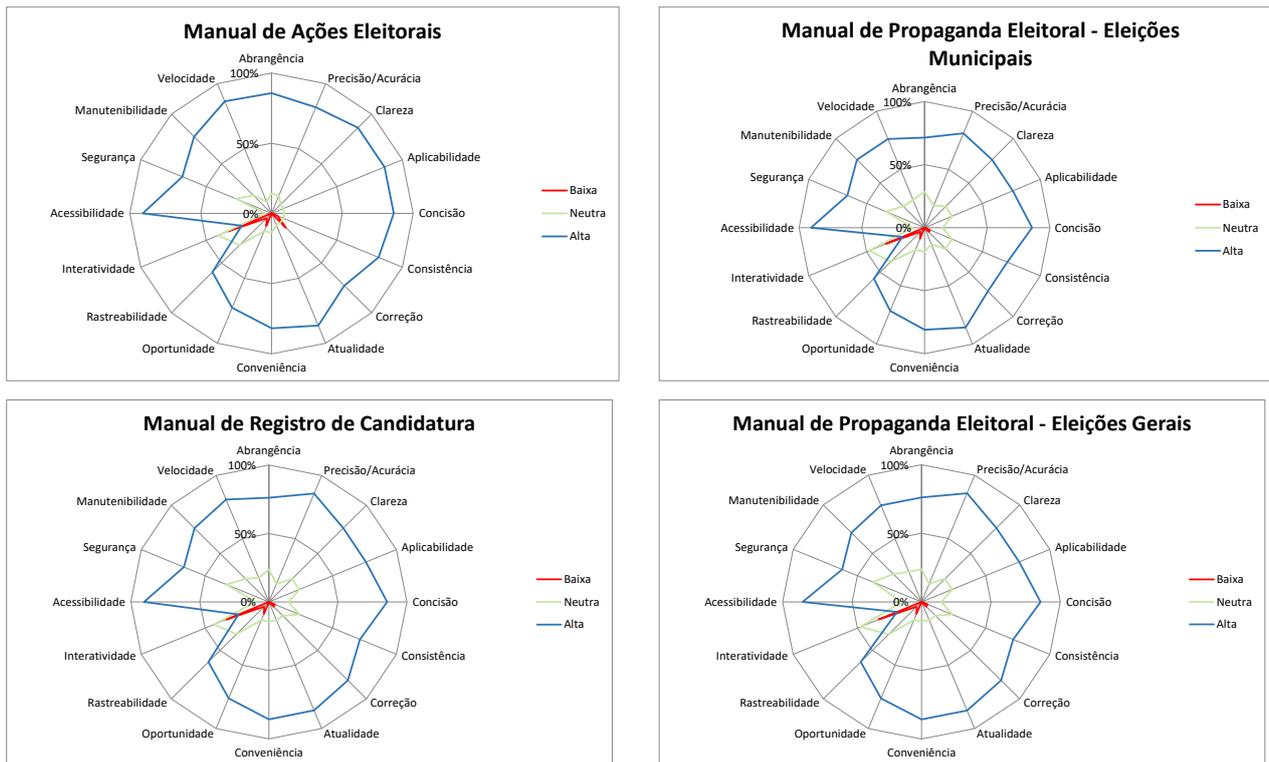


Figura 6. QI dos manuais produzidos pela SCRE (Fonte: os autores).

O MPC e o Manual do Cadastro Eleitoral foram os melhores avaliados e termos de relevância da informação, e todos os requisitos a ela associados – “abrangência”, “precisão”, “clareza” e “aplicabilidade”, com QI Alta entre 90 e 100%. Outros requisitos que também atingiram essa média foram “concisão”, “conveniência”, “acessibilidade” e “velocidade”. A menor pontuação foi na “interatividade”.

As mensagens circulares e os provimentos receberam notas semelhantes em diversos requisitos de QI, com destaque para os relacionados à “relevância”, “solidez” e “infraestrutura”. Os entrevistados opinaram, ainda, a respeito da QI dos canais de comunicação ofertados pela SCRE, pelos Serviços de Atendimento ao Cartório – SACs.

O SAC Eleitoral é a forma preferencial sugerida pela SCRE para o atendimento às dúvidas dos cartórios eleitorais, em substituição aos constantes atendimentos telefônicos. Atualmente, a base de dados do SAC Eleitoral não é aberta à consulta dos servidores e não há ferramenta de busca avançada. O SAC Central de Serviços é gerenciado pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI/TRESC) e destina-se ao atendimento de solicitações voltadas ao apoio técnico para a solução de problemas de infraestrutura de tecnologia da informação.

Enquanto o SAC Central de Serviços obteve excelente pontuação em praticamente todos os requisitos, com QI Alta de 85,51%, o SAC Eleitoral alcançou média final de 69,32%, sendo piores avaliados os requisitos de “interatividade”, “velocidade”, “segurança”, “manutenibilidade” e “abrangência” (Figura 7).

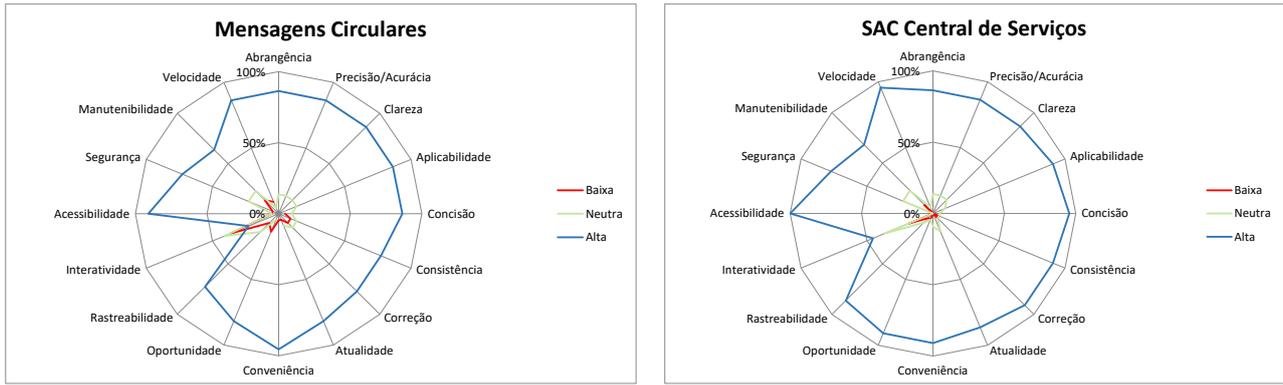


Figura 7. QI dos SACs Eleitoral e Central de Serviços (Fonte: os autores).

A QI das peças informacionais e dos canais de comunicação com os cartórios em função da maior ou menor experiência do titular da chefia teve variação significativa a menor nos documentos especificamente afetos às eleições, utilizados apenas no período eleitoral. Os chefes de cartório com menor experiência no cargo, que não passaram por um processo eleitoral, não avaliaram esses documentos ou deram nota 3 (neutro). Outra tendência observada foi a avaliação mais positiva que os Chefes de Cartório com menor experiência tiveram com relação às peças informacionais. Em função do maior tempo de exercício na função e, conseqüentemente, de uma utilização mais frequente das informações contidas nos documentos, os Chefes de Cartório com maior experiência no cargo apresentaram uma visão mais crítica em relação à sua qualidade geral. Na Figura 8, a série 1 representa os Chefes de Cartório com menor tempo de experiência e, a série 2, aqueles com maior tempo.

Em função do porte (número do eleitorado), os cartórios de menor porte avaliaram mais positivamente as peças informacionais relacionadas ao Portal Biometria, que envolveu a revisão do eleitorado, provavelmente por terem um possível número de ocorrências menores de problemas na revisão, decorrente de um menor número de eleitores.

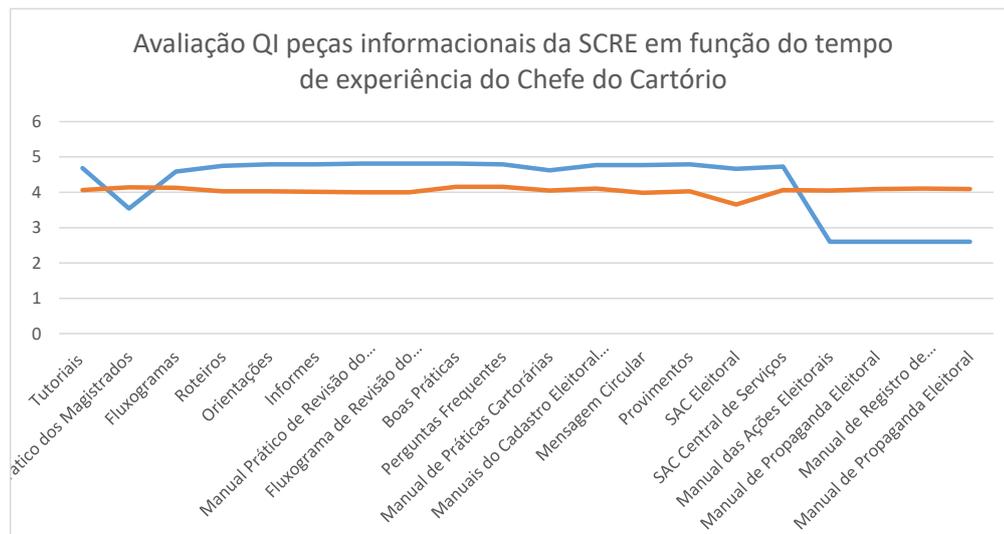


Figura 8. Variação das avaliações de QI em função do tempo de experiência do Chefe do Cartório. Fonte: os autores.

RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS ABERTAS

Devido à recente alteração na configuração visual da intranet, com a exclusão de um link específico destinado à SCRE, a recuperação das informações disponibilizadas pela Corregedoria foi avaliada pelos cartórios eleitorais entre razoável (45%) e difícil (55%). De acordo com 91% dos entrevistados, a primeira fonte de consulta em caso de dúvidas é o Manual de Práticas Cartorárias (MPC). Todos os cursos EaD foram bem avaliados pelos entrevistados, que destacaram, por sua didática e relevância prática às rotinas cartorárias, os cursos de Ações Eleitorais, de Propaganda Eleitoral e de Processo Crime.

De acordo com os entrevistados, três estratégias facilitariam o acesso às informações na intranet: (i) a criação de uma página específica para a unidade; (ii) a classificação por temas ou assuntos, com palavras-chave ou descritores/indexadores vinculados; e, (iii) a implantação de uma ferramenta de busca avançada, com filtros mais detalhados.

A partir do conhecimento dos resultados da pesquisa, os Coordenadores da SCRE propuseram o planejamento de algumas ações, a saber: (a) melhoria da QI do Manual de Práticas Cartorárias (documento mais acessado pelos cartórios eleitorais), tornando-o disponível na wiki da Corregedoria, em formato HTML. Em cada alteração ou atualização, uma mensagem eletrônica seria automaticamente disparada para os cartórios eleitorais, como alerta; (b) revisão da estrutura da página da intranet, aba “Zonas Eleitorais”, concentrando todas as publicações de interesse dos cartórios, sejam publicações da SCRE ou das demais unidades do Tribunal; (c) definição de padrão para respostas aos cartórios, classificando-as por temas que facilitem a busca futura, e; (d) disponibilização de FAQs (“*Frequent Asked Questions*” – perguntas frequentes) para apoio às atividades cartorárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, o objetivo geral de avaliar a QI das peças informacionais produzidas pela SCRE, sob a visão dos Chefes de Cartório, seus usuários diretos, foi alcançado e permitiu conhecer os potenciais pontos de melhoria da QI, tanto em termos de conteúdo, que interessa diretamente a usuários e produtores, como em termos de infraestrutura de TI, por meio dos canais de comunicação e atendimento.

As notas mais baixas obtidas na avaliação referiram-se aos requisitos de processo do framework de Eppler (**qualidade do meio**), e foram decorrentes da baixa interatividade com os usuários, pela impossibilidade de modificação ou personalização das peças informacionais, e da falta de visibilidade da fonte de informação, caracterizada como rastreabilidade. Estes requisitos são uma opção da SCRE e não interferem na qualidade do conteúdo das informações. Os requisitos de infraestrutura de TI – acessibilidade, segurança, manutenibilidade e velocidade, foram muito bem avaliados pelos usuários, o que denota a confiabilidade no compartilhamento das informações sob a responsabilidade dos administradores.

Quanto à **qualidade do conteúdo**, os resultados da pesquisa mostraram que, de modo geral, os usuários finais estão satisfeitos com a QI das peças informacionais produzidas pela SCRE. A Corregedoria preocupa-se em oferecer documentos com informações mais gerais e de rápido acesso (fluxogramas, tutoriais, roteiros e orientações), mas também fornece aos cartórios documentos mais completos, detalhados e abrangentes (manuais).

Outros pontos de melhoria foram identificados, especialmente em relação à busca de informações pelos cartórios na página da intranet e no SAC Eleitoral. A criação de padrões é a base para a obtenção de informações de qualidade – e isso deve ser aplicável tanto ao layout da página da intranet, como para as repostas de questões enviadas via SAC. O uso de definições (taxonomia) e processos comuns facilita o acesso à informação, a comparabilidade, a consistência e pode proporcionar maior eficiência e qualidade ao trabalho cartorário.

Qualidade é uma responsabilidade compartilhada por todos os envolvidos na cadeia de fornecimento de informações – usuários, produtores e administradores. Diante dos dados apresentados, é possível admitir que existe uma cultura para a qualidade da informação na SCRE, que envolve os gestores e a equipe de tecnologia da informação.

Os dados obtidos nesta pesquisa permitem que a SCRE possa atuar na correção dos problemas diagnosticados, de forma a garantir uma maior QI de seus produtos e proporcionar a melhor gestão do conhecimento na organização como um todo, que terá reflexos na satisfação do usuário final dos serviços da Justiça Eleitoral, a população catarinense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Creswell, JW (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Artmed, Porto Alegre, p. 206-237.
- Creswell, JW; Garrett, AL (2003). The movement of mixed methods research and the role of educators. *South African Journal of Education*, 28. p. 321-333.
- Eppler, MJ (2003). Information Quality Problems and Current Approaches. In: *Managing Information Quality*. Berlin, Springer.
- Eppler, MJ (2006). *Managing Information Quality*. 2 Ed. Springer, New York.
- Eppler, MJ (2001). A Generic Framework for Information Quality in Knowledge-intensive Processes. In: *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Quality*. Massachusetts Institute of Technology. p.329-346.
- Ge, M; Helfert, M (2007) A review of information quality research—develop a research agenda. In: *International Conference on Information Quality*.
- Jaklic, J, Coelho, PS; Popovic, A (2009). Information Quality Improvement as a Measure of Business Intelligence System Benefits. In: *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 9(6).
- Nonaka, I; Takeuchi, H (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Campus, Rio de Janeiro.
- TRESC – TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA. Organograma e Regulamento Interno. Disponíveis em: <http://www.tre-sc.jus.br/o-tre/estrutura-orgânica>. Acesso em: 1º Nov. 2019.

A gestão do conhecimento na Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral de Santa Catarina: uma análise organizacional baseada na metodologia CommonKADs

 10.46420/9786588319444cap9

Palmyra F. Reis Repette^{1*} 

Denilson Sell² 

INTRODUÇÃO

O conhecimento é considerado um ativo estratégico capaz de gerar resultados para as organizações. O desafio, porém, está na capacidade dessas organizações em criar, disseminar e incorporar o conhecimento aos seus processos de negócio (Nonaka; Takeuchi, 1997).

A gestão do conhecimento auxilia nas tarefas de criação, compartilhamento, armazenamento, distribuição, aquisição, utilização e reutilização do conhecimento nas organizações, com a oferta de ferramentas que garantam que as informações necessárias estejam disponíveis no tempo e formato adequados, para aqueles que precisam solucionar problemas ou tomar decisões.

A Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral (SCRE) é uma das unidades orgânicas do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina (TRESC) que apresenta maior inter-relação com os noventa e nove cartórios eleitorais do Estado, sendo responsável por prestar suporte e orientá-los em assuntos de natureza técnica, administrativa e jurídica, de forma a garantir a observância das normas eleitorais, a lisura dos pleitos e a regularidade do cadastro eleitoral.

Todas as seções que compõem a SCRE são produtoras e provedoras de conhecimento para os cartórios eleitorais, usuários finais do conhecimento. Os processos de criação, compartilhamento, armazenamento e distribuição do conhecimento são feitos por meio de diversas peças informacionais desenvolvidas pela SCRE. A aquisição, utilização e reutilização do conhecimento pelos cartórios eleitorais acontecem por meio do acesso à base de dados disponibilizada na intranet.

Em função da importância do conhecimento produzido pela SCRE e de sua vasta abrangência, relevância e impacto para as zonas eleitorais, decidiu-se avaliar, por meio da metodologia CommonKADs, em nível de contexto, a viabilidade de construção e implementação de um Sistema Baseado em Conhecimento (SBC) em um de seus processos intensivos de conhecimento.

¹ Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis/SC, 88040-900, Brasil; palmyra.repette@gmail.com.

² Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, Florianópolis/SC, 88040-900, Brasil; denilson@stela.org.br.

O Modelo da Organização é considerado uma etapa gerencial preliminar à de modelagem do conhecimento no CommonKADs. Para Araújo (2017), o primeiro passo para realizar a engenharia do conhecimento é identificar a natureza dos problemas. O objetivo da análise do Modelo da Organização é, portanto, avaliar os processos do negócio, seus recursos e ativos de conhecimento, a fim de demonstrar a viabilidade de um SBC e os potenciais benefícios que podem advir de sua implementação (Dias; Pacheco, 2009).

A partir do preenchimento das planilhas que compõem o Modelo da Organização, pretendeu-se levantar os problemas e as oportunidades em relação ao conhecimento no contexto onde está inserido, respondendo às seguintes perguntas, propostas por Wielinga et al. (1997): A infraestrutura atual contém conhecimento correto e consistente?; A infraestrutura é estável ou suscetível a mudanças organizacionais?; Quais são as oportunidades para a manutenção do conhecimento?; O conhecimento é facilmente e prontamente acessado e utilizado pelos usuários a quem se destina?.

O objetivo da pesquisa foi, portanto, realizar um estudo de caso na SCRE, a partir da aplicação do Modelo de Organização do CommonKADs, para identificar os problemas de gestão do conhecimento existentes, com o propósito de definir soluções que possam resolvê-los, seja por meio da proposição da construção de um SBC ou, eventualmente, da sugestão de estratégias para a melhoria da gestão do conhecimento.

A SECRETARIA DA CORREGEDORIA REGIONAL ELEITORAL DO TRESC

A Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral (SCRE) é composta pelas unidades orgânicas apresentadas no organograma da Figura 1 (TRESC, 2019).

Em linhas gerais, tendo como referência de consulta o TRESC (2019), as principais atribuições de competência da SCRE são o estabelecimento de políticas, diretrizes de trabalho e medidas a serem observadas por suas unidades orgânicas e pelos cartórios eleitorais, no desempenho de suas atribuições legais. A SCRE presta suporte e orienta tecnicamente os cartórios em assuntos de natureza técnica, administrativa e jurídica, de forma a garantir a observância das normas eleitorais, a lisura dos pleitos e a regularidade do cadastro eleitoral.

O cadastro eleitoral armazena as informações cadastrais e a situação de mais de 150 milhões de eleitores, podendo ser considerado o maior banco público de dados de pessoas físicas do país. Parte dos dados ali contidos é sigilosa (filiação, endereço, telefone, data de nascimento, dados biométricos, entre outros) e deve ser constantemente atualizada, sob a responsabilidade das Corregedorias Geral (TSE) e Regionais dos Estados (TREs).

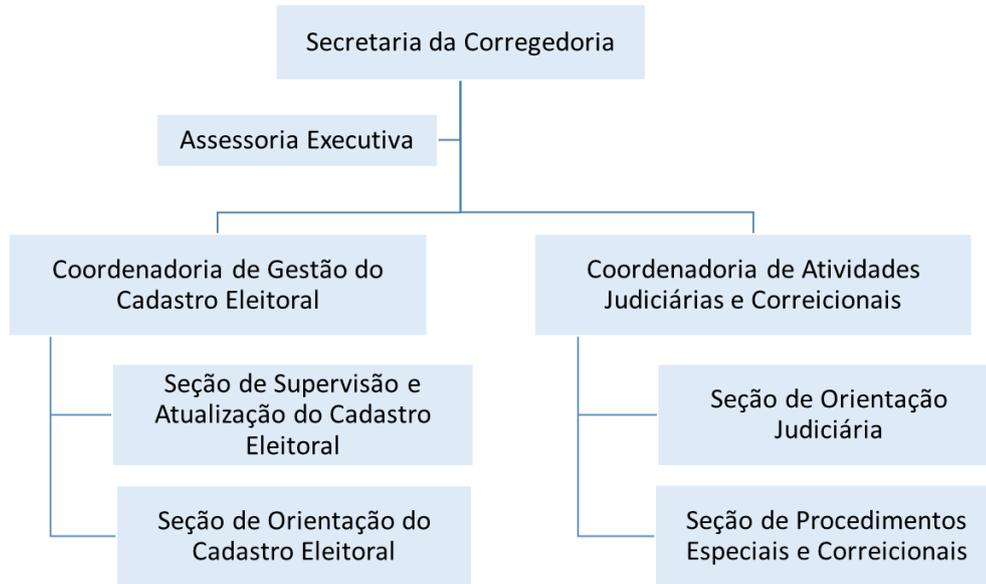


Figura 1. Organograma da SCRE (TRESC, 2019).

Se por um lado a SCRE atua como gestora do cadastro eleitoral, por outro, desempenha atribuições de titular de Ofício de Justiça, por meio da Coordenadoria de Atividades Judiciárias e Correccionais, cujo trabalho está relacionado ao treinamento, instrução e aplicação da legislação eleitoral na rotina cartorária e na preparação para as eleições.

Apesar de o verbo “corregere” estar relacionado à corrigir, reparar ou endireitar, a descrição sumária das atribuições das unidades que compõem a SCRE, mostra que a orientação e o apoio aos trabalhos cartorários – técnicos, administrativos ou jurisdicionais, estão amplamente disseminados em todas as suas seções.

A SCRE é, ainda, uma das unidades orgânicas do TRESC que possui maior interface e inter-relacionamento com as zonas eleitorais, estando o bom desempenho dos cartórios, em termos de qualidade e produtividade, intimamente relacionado ao caráter norteador e de busca pela uniformização e padronização de procedimentos pela Corregedoria.

Diversas peças informacionais são produzidas e constantemente atualizadas pela SCRE para apoiar o desenvolvimento das rotinas cartorárias e o atendimento às zonas eleitorais, sendo acessadas a partir da intranet do TRESC. A multiplicidade de documentos para consulta e a recente reestruturação da intranet do Tribunal, trouxeram desafios constantes aos servidores dos cartórios eleitorais para a localização das informações necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos. Como forma de evitar o acesso às unidades da SCRE por via telefônica, para o esclarecimento de dúvidas ou busca por orientações, o canal prioritário de atendimento disponibilizado aos cartórios é o SAC Eleitoral e o SAC Central de Serviços (para assuntos relacionados à infraestrutura de TI).

Por ser uma unidade que concentra o conhecimento que apoia o funcionamento das noventa e nove zonas eleitorais do Estado de Santa Catarina, a SCRE foi escolhida como objeto de estudo para a aplicação parcial da metodologia CommonKADs, em seu nível de contexto – Modelo da Organização, com o intuito de analisar, de maneira aprofundada, a viabilidade da implantação de um Sistema Baseado em Conhecimento (SBC) na Secretaria.

A METODOLOGIA COMMONKADS

Conhecimento é definido como um conjunto de dados e informações que é aplicado para gerar valor – científico, econômico, social ou cultural (Pacheco; Sell, 2019) e, portanto, há propósito e capacidade generativa no conhecimento (Schreiber et al., 2002).

Sendo o conhecimento a informação transformada em ação, que gera resultados para o mundo exterior, é recurso essencial para as modernas organizações, que dele dependem para alcançarem desempenho e competitividade satisfatórios. Embora possa haver conhecimento em artefatos não humanos, o conhecimento está essencialmente nos indivíduos que compõem uma organização.

Dessa forma, a gestão do conhecimento tornou-se atividade de extrema relevância, cujo principal objetivo é alavancar os conhecimentos individuais existentes internamente nas organizações para criar, incrementar e associar valor aos processos do negócio. Uma série de ferramentas pode auxiliar a gestão do conhecimento, de forma a disponibilizá-lo para as pessoas certas e no tempo correto.

Enquanto a gestão do conhecimento está centrada em processos e atividades desempenhadas pelos indivíduos, a engenharia do conhecimento compromete-se a oferecer soluções para a construção de sistemas baseados em conhecimento (SBC), que proporcionem o compartilhamento e a reutilização do conhecimento, com o apoio das tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Nesse sentido, para construir SBCs que verdadeiramente agreguem valor aos processos, os engenheiros do conhecimento devem conhecer o contexto da organização e a forma como as tarefas intensivas em conhecimento relacionam-se entre indivíduos e setores.

A complexidade dos processos de trabalho e a multiplicidade de conhecimentos por eles exigida impõem uma análise organizacional sistêmica, de forma a avaliar se os sistemas computacionais resolverão problemas reais da organização, garantindo interações usuários-sistema eficientes e eficazes (Schreiber et al., 2002).

Assim, é desejável que a modelagem de SBC se preocupe não apenas com a pura e simples implementação de TICs, mas, sobretudo, considere análises de riscos dos sistemas, o gerenciamento do ciclo de vida e seus impactos na organização.

Essa análise holística é o que propõe a metodologia CommonKADs para o estudo de viabilidade e criação de SBC, por meio de uma abordagem estruturada para que engenheiros do conhecimento modelem o conhecimento nas organizações.

A metodologia está dividida em três camadas – contexto, conceito e artefato, como mostra Figura 2. A camada de CONTEXTO engloba os Modelos da Organização, de Tarefas e de Agentes, e procura analisar o ambiente organizacional e os fatores críticos de sucesso de um SBC para a gestão do conhecimento na organização. Na camada CONCEITO, por meio dos Modelos de Conhecimento e Comunicação, descreve-se conceitualmente a estrutura do conhecimento e dos processos de comunicação interna. Por fim, a camada ARTEFATO, com o Modelo de Projeto, converte os modelos de conhecimento e comunicação em especificações técnicas, que serão a base para a arquitetura de um software (Schreiber et al., 2002).

Para cada aspecto analisado, o CommonKADs possui um conjunto predefinido de planilhas que, juntas, fornecem uma visão abrangente da organização e de suas necessidades para a construção de SBC. O Quadro 1 descreve, sucintamente, o objetivo de cada um dos modelos do CommonKADs.

Schreiber et al. (2002) apontaram que a experiência prática mostra a relevância da análise das questões organizacionais como fatores críticos de sucesso para os sistemas de conhecimento. De acordo com os autores, muitas falhas na automação resultam da falta de preocupação com fatores sociais e organizacionais, e não de problemas com a tecnologia propriamente dita.

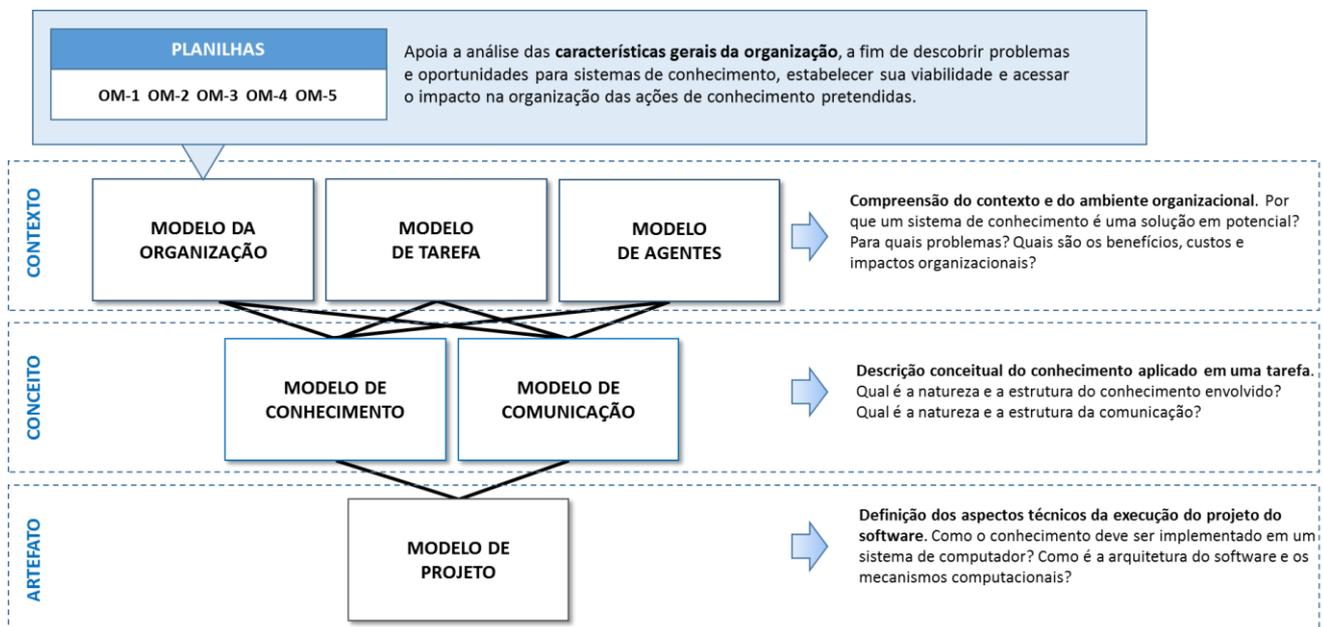


Figura 2. Estrutura do CommonKADS, com ênfase no Modelo da Organização (adaptado de Schreiber et al., 2002).

Sistemas baseados em conhecimento devem ser considerados ferramentas de suporte e melhoria de processos, que auxiliam ativamente os usuários, de forma inteligente. Por isso, devem ser construídos de forma colaborativa com seus usuários, estando integrados ao contexto onde estão inseridos. Definitivamente, não são simples automação de processos.

Quadro 1. Modelos de CommonKADS (Schreiber et al., 2002).

Modelos do CommonKADS	
Nome	Objetivos
Modelo da Organização	Suporta a análise dos principais recursos da organização, a fim de descobrir problemas e oportunidades para sistemas de conhecimento, estabelecer sua viabilidade e avaliar impactos na organização das ações de conhecimento pretendidas.
Modelo de Tarefa	Analisa o layout da tarefa global e suas partes, entradas e saídas, pré-condições e critérios de desempenho, bem como os recursos e competências necessárias.
Modelo de Agente	Este modelo descreve as características dos agentes – humanos ou não humanos, em particular suas competências, autoridade para agir e restrições. Lista, ainda, os links de comunicação entre os agentes na execução de uma tarefa.
Modelo Conhecimento	Detalha os tipos e estruturas de conhecimento usados na execução de uma tarefa.
Modelo Comunicação	Modela as transações comunicativas entre os agentes envolvidos em uma tarefa.
Modelo de Projeto	Especifica o sistema técnico – arquitetura, plataforma, módulos de software, construções representacionais e mecanismos computacionais para implementar as funções estabelecidas nos modelos de conhecimento e comunicação.

É fundamental que os engenheiros do conhecimento conheçam o ambiente organizacional em que o SBC irá operar, pois precisarão executar as tarefas de acordo com os padrões da organização, de modo aceitável e amigável para os usuários, com interoperabilidade com outros sistemas de informação e encaixe perfeito nas estruturas, processos e sistemas da organização como um todo (Schreiber et al., 2002).

A estrutura de análise do Modelo da Organização da SCRE está baseada nas planilhas OM-1 a OM-5 do CommonKADS, como apresentado na Figura 2 e detalhado na Figura 3.

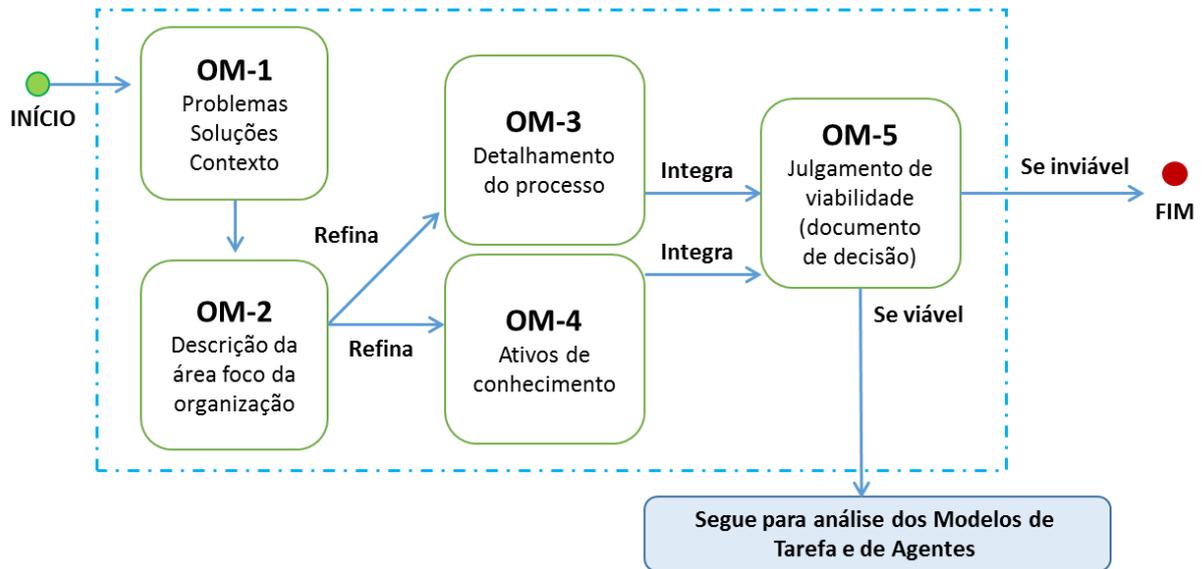


Figura 3. Escopo de análise da pesquisa (adaptado de Pacheco e Sell, 2019).

A partir do preenchimento das planilhas do Modelo de Organização, pretende-se conhecer a situação atual do conhecimento na SCRE e avaliar possíveis soluções, técnica e economicamente viáveis em termos de construção de SBC ou, eventualmente, ou sugerir estratégias para a melhoria da gestão do conhecimento.

Na primeira parte do modelo – OM-1 “Planilha de Problemas e Oportunidades”, o contexto organizacional é avaliado de forma ampla – problemas e oportunidades, o negócio, missão, visão, valores, clientes, fatores externos e internos. Em sua última parte, está descrito o portfólio de soluções de conhecimento que poderão ser criadas.

Na OM-2 “Planilha de Aspectos Variantes” é definido o processo de negócio intensivo em conhecimento para o qual se deseja buscar soluções. Nesta planilha estão relacionados a equipe, recursos, tipos de conhecimento e aspectos culturais e de poder.

Na sequência, o processo intensivo em conhecimento objeto da análise é dividido em subtarefas, utilizando-se a OM-3 “Planilha de Detalhamento do Processo”, onde são registrados os ativos de conhecimento de cada tarefa, com suas respectivas intensidades em termos de criticidade e complexidade, em uma escala Likert, de 1 a 5.

Na OM-4 “Planilha de Ativos de Conhecimento” descrevem-se os conhecimentos em uso ativo pelos funcionários da organização referentes ao processo em análise. O objetivo desta planilha é destacar como esses ativos de conhecimento podem ser melhorados em termos de forma, acesso, tempo e qualidade.

A etapa final, registrada na OM-5 “Checklist para Documento para Decisão sobre Viabilidade”, descreve as oportunidades mais promissoras para melhorar a gestão do conhecimento no processo

analisado, em termos de forma, qualidade e disponibilidade no espaço e no tempo. Esta planilha contempla estudos de viabilidade técnica, econômica e de projeto da solução.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A aplicação do Modelo da Organização do CommonKADs na SCRE enquadra-se como uma pesquisa qualitativa, que busca entender como as pessoas compreendem, interpretam e dão significado a suas experiências em seus contextos (Merriam, 2009).

A estratégia de investigação foi o estudo de caso, tendo sido entrevistados quatro servidores da SCRE, que respondem diretamente pela Secretaria, pela Assessoria Executiva, pela Coordenação de Gestão do Cadastro Eleitoral e pela Coordenação de Atividades Judiciárias e Correccionais. As entrevistas foram realizadas no mês de outubro de 2019.

Para complementar as informações obtidas junto aos servidores da SCRE, foram consultados os diversos documentos por eles produzidos, disponíveis na intranet do TRESP, e testados os SAC Eleitoral e da Central de Serviços. Como forma de validação dos dados levantados e, com o objetivo de confirmar a viabilidade técnica de algumas soluções propostas, foi realizada uma reunião com dois servidores da Secretaria de Tecnologia da Informação do TRESP, na última semana de outubro de 2019.

Essa triangulação de informações na pesquisa qualitativa é prática defendida por Creswell (2010), que acredita que a busca de dados de diferentes maneiras – entrevistas, observações e análises documentais, aumenta a confiabilidade das informações obtidas e reduz os vieses do pesquisador, normalmente considerados uma ameaça à validade da pesquisa.

As planilhas OM-1 a OM-5 do CommonKADs foram utilizadas para a coleta e registro das informações. A análise e interpretação dos dados aconteceram de forma simultânea às etapas de coleta, ao longo das entrevistas em grupo realizadas com os servidores. Após o preenchimento das planilhas, as informações foram validadas pelos entrevistados.

Na pesquisa qualitativa, o conhecimento é construído através de um processo indutivo, a partir de observações e entendimentos intuitivos colhidos em campo (Merriam, 2009) e, por ser um processo de reflexão contínuo, é comum que as etapas de coleta, análise e interpretação dos dados ocorram simultaneamente durante o estudo.

A pesquisa qualitativa encerra-se com a descrição específica de um contexto particular, a seguir apresentada, e seus resultados não podem ser extrapolados ou generalizados para outros contextos ou situações.

APLICAÇÃO DO MODELO DA ORGANIZAÇÃO À SCRE

A SCRE é uma das unidades orgânicas do TRESC com maior interface com os cartórios eleitorais. Sua responsabilidade na orientação e uniformização de procedimentos técnicos, administrativos e jurisdicionais junto às zonas eleitorais, configura-a como uma unidade que possui processos intensivos em conhecimento, sendo o principal deles o de “produzir e disponibilizar orientações de ordem cartorária ou processual aos cartórios eleitorais”.

Este processo perpassa todas as unidades da SCRE e envolve diretamente a maior parte de seus servidores. Devido ao alcance de suas ações junto às zonas eleitorais de Santa Catarina, projetos de gestão que contribuam para incrementar o nível de conhecimento dos processos da SCRE são de fundamental importância para a criação de valor na organização.

A aplicação do CommonKADs na SCRE restringiu-se à análise do Modelo da Organização (OM), com o preenchimento das planilhas OM-1 a OM-5, que foi realizado a partir de entrevistas em grupo e reuniões de *brainstorming* com os gestores da SCRE, como a seguir apresentado.

OM-1: PLANILHA DE PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

Com base nessa planilha, o contexto organizacional da SCRE foi analisado de maneira holística, identificando-se problemas e oportunidades, assim como fatores externos e internos, que podem impactar a criação de sistemas de conhecimento.

OM	OM1 – Planilha de Problemas e Oportunidades
Problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausência de alinhamento institucional na comunicação entre a Sede e os Cartórios. 2. Planejamento Estratégico Institucional afeta diretamente os processos da SCRE, a exemplo da biometria, implantação do PJe, gestão documental. 3. Nova página da intranet: dificuldade de acesso rápido à informação (distribuída em função do usuário final); ferramenta de busca pouco eficiente; informações não separadas por tema/assunto, dificultando o acesso rápido; falta de orientação aos usuários da distribuição de conteúdo na nova intranet. 4. Falta de capacitação técnica dos gestores da SCRE em gestão da informação (ferramentas para elaboração e compartilhamento de informações). 5. Envolvimento da equipe da SCRE em atividades procedimentais diárias, que a impede de repensar processos de trabalho a fim de buscar inovações e melhorias. 6. Atendimento via telefone aos Cartórios Eleitorais por todas as Seções da SCRE. 7. Necessidade de atualização constante dos materiais disponibilizados pela SCRE aos Cartórios, em função de alterações regulamentares. 8. Algumas informações providas pela SCRE precisam ser complementadas por outras unidades do TRESC. 9. Existências de diferentes formas de acesso ao SAC pelos Cartórios, a exemplo do SAC Eleitoral e SAC Central de Serviços.

	<ol style="list-style-type: none"> 10. Necessidade de criação de meios eficazes, interativos e com atualidade de informações para os Cartórios Eleitorais. 11. Multiplicidade de matérias a serem compreendidas e dominadas pelos Cartórios Eleitorais. 12. Elevado volume de atividades dos Cartórios em períodos eleitorais. 13. Elevada rotatividade dos atendentes das Centrais de Atendimento ao Eleitor. 14. Substituição de Chefes de Cartório antes ou durante o período eleitoral. 15. Inexistência de planejamento formal sistêmico das atividades demandadas pelas unidades da Sede aos Cartórios Eleitorais.
<p>Oportunidades</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura organizacional que exige padrão elevado de desempenho dos cartórios, demandando à SCRE orientações e respostas precisas a questões cartorárias e jurisdicionais. 2. Orientações disponibilizadas pela SCRE têm potencial para garantir maiores qualidade e celeridade aos processos sob a responsabilidade dos Cartórios Eleitorais. 3. Facilitação do acesso às informações via intranet, com a reorganização e classificação dos conteúdos e aprimoramento da ferramenta de busca. 4. Unificação dos SACs Eleitorais e da Central de Serviços. 5. Criação de curso EaD ou episódio Democratiza para orientações de uso da nova intranet. 6. Oportunizar aos colaboradores (criadores de conteúdo e usuários) a participação no processo de melhoria da intranet, sendo capazes de interagir com o conteúdo das informações. 7. Separação de conteúdos da SCRE destinados apenas ao período eleitoral. 8. Realizar treinamentos em polos regionais para uniformização e atualização de informações aos Cartórios Eleitorais. 9. Possibilidade de parceria da SCRE com a Coord. de Gestão da Informação e com a Secretaria de Tecnologia da Informação para a classificação e compartilhamento de conteúdo. 10. Elaboração de Planejamento Anual de Atividades Cartorárias, onde estejam documentadas todas as demandas das unidades da Sede e dos próprios Cartórios. 11. Possibilidade de utilização de TICs, tais como agentes virtuais inteligentes. 12. Criação de Central de Atendimento 0800 para destinar chamados dos Cartórios à SCRE. 13. Desenvolver novos produtos/peças informacionais destinados aos Cartórios Eleitorais. 14. Desenvolver novas estratégias para a melhoria do atendimento da SCRE. 15. Promover capacitação em Gestão do Conhecimento no TRESA.

Após discussões e consenso entre os entrevistados, foram elencadas possíveis soluções para a gestão do conhecimento na SCRE, com foco no processo de “produção e disponibilização de orientações aos cartórios eleitorais”, de forma a transformar conhecimentos em resultados positivos para a organização.

<p>Contexto Organizacional da Secretaria da Corregedoria Regional Eleitoral do TRES</p>	<p>Negócio da SCRE: “Orientar, supervisionar e fiscalizar os Cartórios Eleitorais”.</p> <p>Missão do TRES: “Garantir a legitimidade do processo eleitoral e o livre exercício do direito de votar e ser votado, a fim de fortalecer a democracia.”</p> <p>Visão do TRES: “Fortalecer a credibilidade da Justiça Eleitoral, especialmente quanto à efetividade, transparência e segurança.”</p> <p>Valores do TRES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ COERÊNCIA: alinhamento entre discurso e prática. ▪ COMPROMETIMENTO: atuação com dedicação, empenho e envolvimento. ▪ ÉTICA: atuação sob os princípios da lealdade, dignidade e honestidade. ▪ FLEXIBILIDADE: atitude permanente para compreender a necessidade de mudanças, adotando medidas para promovê-las. ▪ INOVAÇÃO: estímulo à criatividade e à busca de soluções diferenciadas. ▪ INTEGRAÇÃO: compartilhamento de experiências e conhecimento. ▪ RECONHECIMENTO: adoção de práticas de estímulo e valorização de contribuições individuais e de grupos. ▪ RESPEITO: reconhecimento e aceitação das diferenças entre as pessoas. ▪ TRANSPARÊNCIA: acesso às decisões, ações e informações institucionais. <p>(Informações disponíveis em http://www.tre-sc.jus.br/o-tre/arquivos_o_tre/relatorios-de-gestao/tre-sc-relatorio-gestao-2018)</p> <p>Clientes Internos da SCRE: Cartórios Eleitorais.</p> <p>Clientes Externos da SCRE: Eleitores, imprensa, filiados e partidos políticos.</p> <p>Peças Informacionais Produzidas pela SCRE para os Cartórios Eleitorais: Manual de Práticas Cartorárias (MPC), SAC Eleitoral, Mensagens Circulares, Conteúdos em EaD, estudos doutrinários, manuais, tutoriais e cartilhas, entre outros.</p> <p>Fatores Internos Associados à SCRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande diversidade de peças informacionais produzidas pela SCRE. ▪ Organização e localização das peças informacionais disponíveis na intranet pouco intuitiva para os Cartórios Eleitorais. ▪ Dados estatísticos disponíveis em ferramenta de <i>Business Intelligence</i>, com potencial futuro de acesso pelos Cartórios Eleitorais (acompanhamento das metas Conselho Nacional de Justiça – CNJ). ▪ Rotatividade de servidores. ▪ Escassez de tempo para o planejamento das ações da SCRE.
<p>Soluções</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar 0800, direcionando usuário ao atendente específico em função da demanda. ▪ Criar Agente Virtual Inteligente para atendimento via “<i>chatbots</i>”. ▪ Unificar conteúdos informacionais em duas linhas: “completo” e “passo-a-passo”. ▪ Disponibilizar ferramenta de <i>Business Intelligence</i> (BI) para a gestão administrativa dos Cartórios Eleitorais. ▪ Uniformizar e reciclar conhecimentos através de encontros regionais. ▪ Criar Planejamento Anual de Atividades Cartorárias. ▪ Desenvolver SBC que contemple e normatize tramitações processuais em todos os Cartórios, a partir da identificação das atividades intensivas em conhecimento.

Diante do contexto atual da SCRE, entre as soluções vislumbradas pelo grupo estão a criação de *chatbots*; a unificação e disponibilização de conteúdos informacionais nas formas completa e em passo-a-passo; e a criação de SBC que normatize as tramitações processuais em todos os cartórios.

OM-2: PLANILHA DE ASPECTOS VARIANTES

Na Planilha OM-2 foi explicitado o processo intensivo em conhecimento para o qual deseja-se buscar soluções, assim como os agentes (pessoas), recursos, conhecimento, cultura e poder envolvidos neste processo, que podem ter influência sobre as decisões a serem tomadas.

OM	OM2 – Planilha de Aspectos Variantes
Estrutura	Organograma instituído pela Res. TRESA n. 7.930/2015, apresentado na Figura 1.
Processo	<p>“Produzir e disponibilizar orientações de ordem cartorária ou processual aos cartórios eleitorais”.</p> <p>O processo acima inicia-se com o desenvolvimento de peças informacionais destinadas aos cartórios por todas as unidades da SCRE, de acordo com suas expertises. Após elaboradas, as peças informacionais são compartilhadas pela intranet ou e-mail, podendo, ou não, serem disponibilizados treinamentos (EaD ou presenciais). Em caso de dúvidas, os Cartórios Eleitorais acessam a SCRE via SAC Eleitoral, SAC Central de Serviços ou telefone. A SCRE monitora o desempenho dos Cartórios Eleitorais por meio de BI (acompanhamento das metas CNJ) ou pela realização de correções ordinárias ou extraordinárias.</p>
Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretária da Corregedoria ▪ Assessora Executiva ▪ Coordenadores ▪ Chefes de Seção ▪ Chefes dos Cartórios Eleitorais ▪ Servidores dos Cartórios Eleitorais e da SCRE
Recursos	Infraestrutura: redes elétrica e de lógica, servidores de dados e aplicação (repositório de documentos na intranet), linha telefônica, computadores.
Conhecimento	<p>Conhecimento Tácito De propriedade dos servidores que atuam na SCRE e nos Cartórios Eleitorais.</p> <p>Conhecimento Explícito Em todas as peças informacionais produzidas pela SCRE (informes, manuais, roteiros, boas práticas, legislações internas ou externas, tutoriais, fluxogramas, cursos EaD ou presenciais, SAC Eleitoral, provimentos, mensagens circulares, entre outros).</p>
Cultura e Poder	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ações do planejamento estratégico institucional não coincidentes c/metasp da SCRE. ▪ Organização hierarquizada. ▪ Substituição de servidores das equipes da SCRE ou dos Cartórios Eleitorais, podendo ocasionar problemas de comunicação e continuidade de ações. ▪ Cultura dos servidores que atuam nas Chefias dos Cartórios Eleitorais.

OM-3: PLANILHA DE DETALHAMENTO DE PROCESSO

Na Planilha OM-3 foram detalhadamente descritos os passos do processo em estudo, identificando as tarefas intensivas em conhecimento, os ativos de conhecimento e sua relevância, em uma Escala Likert com a seguinte classificação: (1) irrelevante; (2) pouco relevante; (3) neutro; (4) relevante; (5) muito relevante.

OM		OM3 – Planilha de Detalhamento de Processo				
Nº	Tarefa	Realizada por	Onde?	Ativo de Conhecimento	Intensivo?	Relevância
1	Identificar temas que requerem elaboração ou atualização de peças informacionais, em razão de alterações nas legislações ou mudança de orientação.	Secretária Coordenadores Chefes de Seção	Sede	Temas de responsabilidade da SCRE.	SIM	5
2	Elaborar ou atualizar as peças informacionais.	Servidores da SCRE	Sede	Peças informacionais.	SIM	5
3	Compartilhar novas versões das peças informacionais na intranet.	Servidores da SCRE	Sede	Peças informacionais.	NÃO	4
4	Elaborar e publicar peças informacionais novas ou atualizadas na intranet.	Servidores da SCRE	Sede	Peças informacionais.	SIM	4
5	Dúvidas ou necessidade de orientação.	Servidores da dos Cartórios Eleitorais	Cartórios	Dúvida ou orientação.	SIM	5
6	Definição da unidade da SCRE responsável pelos esclarecimentos e orientações.	Servidores da SCRE	Sede	Unidade definida.	NÃO	4
7	Pesquisa e elaboração de resposta ou orientação aos Cartórios Eleitorais.	Servidores da SCRE	Sede	Respostas a dúvidas e orientações.	SIM	5
8	Aprovação do Corregedor ou da Secretária da SCRE.	Corregedor ou Secretária SCRE	Sede	Respostas ou orientações aprovadas.	SIM	3
9	Disponibilização da resposta à dúvida ou esclarecimento aos Cartórios Eleitorais.	Servidores da SCRE	Sede	Informação via SAC Eleitoral, msg. circular ou e-mail.	NÃO	5

OM-4: PLANILHA DE ATIVOS DE CONHECIMENTO

Na planilha OM-4 os ativos de conhecimento foram avaliados em relação à forma, acesso, tempo e qualidade, visando seu aprimoramento.

OM		OM4 – Planilha de Ativos de Conhecimento				
Ativos	Possuído por	Usado em	Forma correta?	Lugar Correto?	Tempo correto?	Quant. certa?
Temas de responsabilidade da SCRE	Secretária Coordenadores Chefes de Seção	Identificação dos temas que requerem elaboração ou atualização de peças informacionais, em razão de alterações nas legislações ou orientações.	SIM	SIM	SIM	SIM
Peças informacionais	Servidores da SCRE	Elaborar ou atualizar as peças informacionais vigentes ou novas/alteradas.	SIM	SIM	ÀS VEZES O MPC não é atualizado no tempo adequado	SIM
Peças informacionais	Servidores da SCRE	Compartilhar as novas versões das peças informacionais na intranet.	SIM	SIM	ÀS VEZES Não há separação das matérias por tema	SIM
Peças informacionais	Servidores da SCRE	Elaborar e publicar mensagem circular e compartilhar peças informacionais novas ou atualizadas na intranet.	SIM	ÀS VEZES Não há separação das matérias por tema	SIM	SIM
Dúvida ou orientação	Servidores dos Cartórios	Demandas dos Cartórios Eleitorais por dúvidas ou necessidade de orientação.	NÃO Algumas dúvidas vêm por telefone	NÃO Algumas dúvidas vêm por telefone	SIM	SIM
Unidade definida	Servidores da SCRE	Definição da unidade responsável por	NÃO Atendente e pode	NÃO Atendente e pode	SIM	SIM

		esclarecimentos/orientações.	não ser o responsável pela resposta	não ser o responsável pela resposta		
Dúvida respondida ou orientação elaborada	Servidores da SCRE	Pesquisa e elaboração de resposta ou orientação aos Cartórios Eleitorais.	SIM	SIM	ÀS VEZES	ÀS VEZES
Resposta ou orientação aprovada	Corregedor ou Secretária SCRE	Aprovação do Corregedor ou da Secretária da SCRE.	SIM	SIM	SIM	SIM
Informação via SAC, mens. circular ou e-mail	Servidores da SCRE	Resposta às dúvidas ou esclarecimentos aos Cartórios Eleitorais.	NÃO Ferramenta de busca do SAC não é eficiente e eficaz	SIM	ÀS VEZES	SIM

OM-5: CHECKLIST DOCUMENTO PARA DECISÃO SOBRE VIABILIDADE

Na planilha OM-5 estão descritas as oportunidades mais promissoras para melhorar a gestão do conhecimento no processo analisado, em termos de forma, qualidade e de sua disponibilidade no espaço e no tempo corretos. Esta planilha contempla, ainda, estudos preliminares sobre a viabilidade técnica, econômica e de projeto das soluções.

OM	OM5 – Checklist para Documento para Decisão sobre Viabilidade
Viabilidade do Negócio	<p>Das soluções apontadas na planilha OM-1, conseguiu-se vislumbrar um caminho para uma melhor gestão do conhecimento na SCRE, com o objetivo de proporcionar aos cartórios eleitorais uma consulta mais ágil à base de dados da Corregedoria, agregando maiores qualidade e produtividade ao trabalho dos servidores.</p> <p>As “Ações Propostas” apresentadas nesta planilha poderão ser colocadas em prática de forma sequencial ou concomitante.</p> <p>Dentre as soluções elencadas, exceto a construção do “<i>chatbots</i>”, não há demanda por investimentos financeiros diretos vultosos, tampouco há a exigência de mudanças organizacionais radicais. São ações que requerem planejamento e dedicação de tempo das equipes envolvidas – SCRE e servidores da Secretaria de Tecnologia da Informação do TRESA.</p>
Viabilidade Técnica	<p>Não se vislumbrou, nesse momento, a necessidade imediata de um Sistema Baseado em Conhecimento, que contemple e normatize as tarefas que estão sob a responsabilidade dos cartórios eleitorais.</p> <p>Hoje, o conhecimento disponibilizado via intranet, se bem organizado e classificado, impactará positivamente no trabalho dos cartórios em termos de produtividade, custo e qualidade.</p> <p>Os canais de atendimento da SCRE poderão ser aprimorados por ações de melhoria no SAC Eleitoral e com a Central 0800. A construção do “<i>chatbot</i>” pode ser um primeiro passo para a adoção futura de um SBC.</p>

<p>Viabilidade do Projeto</p>	<p>As ações propostas foram consideradas viáveis e podem ser implementadas de forma rápida, uma vez que há o comprometimento das partes interessadas (gestores e servidores da SCRE, servidores dos cartórios eleitorais e Direção-geral do TRESA). As expectativas em relação às ações propostas são realistas, não há riscos elevados associados, há boa comunicação entre as partes interessadas e, ainda, existe a disponibilidade de recursos de infraestrutura e conhecimento para a implementação dessas ações.</p>
<p>Ações Propostas (roadmap)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classificar e reorganizar, em página específica da intranet, assuntos sob a responsabilidade da SCRE, por temática ou por etapa do processo eleitoral (taxonomia). ▪ Na página da SCRE na intranet, subclassificar os conteúdos informacionais por tema e em duas linhas: “completo” (manuais) e “passo-a-passo” (fluxogramas, roteiros e tutoriais). ▪ Criar Wiki que possa ser utilizada por provedores e usuários do conhecimento (SCRE e cartórios), mantendo atualizações constantes dos temas existentes no MPC. ▪ Criar Agente Virtual Inteligente para atendimento via “<i>chatbot</i>”, para uso via intranet. ▪ Criar atendimento telefônico via 0800, que direcione o cartório eleitoral ao atendimento / atendente específico a sua necessidade/problema. ▪ Aprimorar a ferramenta de consulta via SAC Eleitoral, montando uma FAQ para acesso aberto aos cartórios, com a inclusão de ferramenta de busca avançada por tema. ▪ Uniformizar e reciclar conhecimentos dos cartórios eleitorais por meio da promoção de encontros regionais bianuais. ▪ Criar Planejamentos Anuais de Atividades Cartorárias, específicos para anos eleitorais e não-eleitorais, com atribuições e prazos a serem cumpridos pelos cartórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia CommonKADS, em seu Modelo da Organização da camada de contexto, demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a análise de viabilidade e da real necessidade de implantação de Sistema Baseado em Conhecimento.

O simples fato das equipes envolvidas em tarefas intensivas em conhecimento em uma organização dedicarem um tempo à reflexão sobre a efetividade da produção, do compartilhamento e da recriação do conhecimento, sob a orientação metodológica das planilhas do Modelo de Organização do CommonKADS, traz enormes ganhos em termos de melhoria da gestão do conhecimento.

Com a aplicação da metodologia CommonKADS foi possível responder às perguntas elencadas na introdução, propostas por Wielinga et al. (1997): a infraestrutura atual é estável e contém conhecimento correto e consistente; há oportunidades de melhoria para a manutenção, atualização e disponibilização do conhecimento aos usuários por meio de mudanças nas formas de apresentação e organização dos documentos na intranet e, ainda, pela criação de wiki.

A Engenharia e a Gestão do Conhecimento comprovaram ser disciplinas colaborativas e construtivas de ações onde o conhecimento é o elemento central. Com a proposição de ações simples,

vislumbrou-se a construção de um caminho para a excelência que permitirá à SCRE melhorar a transferência do conhecimento para os cartórios eleitorais, tirando proveito das tecnologias já existentes e dominadas pela organização (intranet e wiki), a partir de uma nova taxonomia dos assuntos e do aprimoramento das ferramentas de busca nas bases de dados.

Em essência, as soluções propostas envolvem o repensar e o reprojeter a logística e os repositórios do conhecimento da SCRE, de forma a proporcionar a produtores e usuários, a disponibilização de informações no tempo, formato, qualidade e quantidade adequados, facilitando e agilizando a solução de problemas ou a tomada de decisões, que garantirão uma melhor prestação de serviços à sociedade.

Os benefícios esperados com a implantação as ações de gestão do conhecimento na SCRE estão relacionados à: (i) promoção do acesso rápido e fácil às informações disponibilizadas na intranet, destinada aos cartórios eleitorais; (ii) melhoria da qualidade do conteúdo das informações; (iii) redução do tempo dispendido pelos servidores da SCRE em atendimento aos cartórios eleitorais, via telefone, SAC Eleitoral ou SAC Central de Serviços; (iv) preservação do histórico das informações e do conhecimento dos servidores da SCRE e dos cartórios eleitorais; e, (v) otimização do compartilhamento e reuso do conhecimento gerado pelos servidores da SCRE e dos cartórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, TS (2017). Um framework para o e-Judiciário estadual baseado na Governança e Gestão do Conhecimento. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 401p.
- Creswell, JW (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Editora: Artmed, Porto Alegre. p. 206-237.
- Dias, MM; Pacheco, RCS (2009). Uma visão geral de metodologias para desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento. *Revista de Ciência da Informação*, 10(5): artigo 3.
- Merriam, SB (2009). *Qualitative research: a guide to design and implementation*. Jossey-Bass/Wiley, San Francisco, p. 1-38.
- Nonaka, I; Takeuchi, H (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Campus, Rio de Janeiro.
- Pacheco, RCS; Sell, D (2019). *Métodos e técnicas de Engenharia do Conhecimento: introdução ao CommonKADS*. Notas de aula (slides) da disciplina de Métodos e Técnicas de Engenharia do Conhecimento.
- Schreiber, G et al. (2002). *Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology*. MIT Press, Cambridge/Massachusetts. 932 p.

TRESC – TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA. Organograma e Regulamento Interno. Disponíveis em: <http://www.tre-sc.jus.br/o-tre/estrutura-organica>. Acesso em: 1º Nov. 2019.

Wielinga, B; Sandberg, J; Schreiber, G (1997). Methods and Techniques for Knowledge Management: What Has Knowledge Engineering to Offer? *Expert Systems with Applications*, 13(1), pp. 73-84.

Aplicação do CommonKADS no diagnóstico do Modelo de Excelência da Gestão¹

 10.46420/9786588319444cap10

Eduardo Zeferino Maximo^{2*} 

Luciano Zamperetti Wolski² 

Alexandre L. Gonçalves³ 

João Artur de Souza⁴ 

INTRODUÇÃO

A Engenharia do Conhecimento (EC) define metodologias e ferramentas para adquirir e modelar conhecimento com a finalidade de torná-lo independente das pessoas, formalizá-lo e permitir a apropriação por organizações ou sistemas (Abel; Fiorini, 2013).

EC possui algumas metodologias criadas para construir Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC) como: Mike (1992), Moka e CommonKADS (2000) baseadas na UML (*Unified Modeling Language*), enquanto que, as metodologias XP.K (2002) e RapidOWL (2006) utilizam ontologias para modelar o conhecimento (Nazário; Dantas; Todesco, 2014).

Neste trabalho, vamos empregar o CommonKADS que integra características de metodologias orientadas a modelos e abrange diversos aspectos do projeto de desenvolvimento de um sistema de conhecimento, incluindo: análise organizacional; gerenciamento de projetos; aquisição, representação e modelagem do conhecimento; integração e implementação de sistemas (Vieira Jr, 2005).

As etapas da metodologia CommonKADS serão seguidas neste trabalho para apresentar um sistema de conhecimento para a disseminação do Modelo de Excelência de Gestão (MEG).

A metodologia CommonKADS oferece ferramentas para modelagem do conhecimento organizacional com objetivos bem definidos: identificar problemas e oportunidades; decidir a respeito das soluções e de suas viabilidades; melhorar as tarefas, sobretudo àquelas intensivas em conhecimento e planejar as mudanças organizacionais necessárias (Schreiber et al., 1999).

Sendo assim, este artigo tem como objetivo apresentar a modelagem de um sistema de conhecimento para disseminação do Modelo de Excelência de Gestão (MEG), utilizando a metodologia

¹ Este artigo foi apresentado no Congresso Brasileiro Virtual de Administração (CONVIBRA 2020).

² Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: eduardo.maximo@gmail.com.

² Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: lwolski@gmail.com.

³ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: alexandre.l.goncalves@gmail.com.

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: jartur@egc.ufsc.br.

CommonKADS. Este sistema visa oferecer um melhor entendimento do MEG para os avaliadores com o intuito de simplificar seu entendimento e avaliação nas organizações.

Este trabalho está organizado em nas seguintes seções: a seção 2 apresentamos os procedimentos metodológicos, na seção 3 o referencial teórico, na seção 4 os sistemas de gestão para avaliação do MEG e, por fim, as considerações finais.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia da pesquisa utilizada quanto a natureza se caracteriza como aplicada, pois tem o objetivo de proporcionar uma visão geral sobre determinado fato. Geralmente envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas e estudos de caso (Gil, 2008).

O presente artigo tem como objetivo apresentar a modelagem de um sistema de conhecimento para disseminação do Modelo de Excelência de Gestão (MEG), utilizando a metodologia CommonKADS. Foi realizado o levantamento bibliográfico sobre o CommonKADS e o MEG. A coleta de dados ocorreu através de entrevistas com profissionais do Movimento Catarinense pela Excelência onde um estudo de caso foi realizado. Após o levantamento de dados os Modelos da Organização, Modelo de Tarefas e Modelo de Agente foram preenchidos.

Consideramos um estudo de caso como uma investigação empírica que estuda um fenômeno atual e real dentro de um determinado contexto, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (Yin, 2005).

REFERENCIAL TEÓRICO

O conhecimento é um fator central de sucesso para todos os tipos de organizações, nesta seção serão apresentados o MEG, o PCE e o CommonKADS.

MODELO DE EXCELÊNCIA DE GESTÃO

O Modelo de Excelência da Gestão (MEG), pertencente à Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), com sua última versão data de 2017, está na sua 21ª edição, nesta versão o modelo apresenta uma nova metodologia de diagnóstico, com ênfase no ciclo PDCL, com o objetivo de simplificar seu entendimento e implementação nas organizações (Fundação Nacional da Qualidade, 2017).

Antes da construção do MEG, a FNQ adotou outras metodologias internacionais, nos períodos de 1992 a 1996, tendo como foco o uso o modelo americano da Fundação Baldrige da Gestão Qualidade Total. A partir de 1995, iniciaram-se algumas pequenas mudanças no modelo, mesmo não deixando de acompanhar o formato do Malcolm Baldrige National Quality Award. No ano 2000 a FNQ lançou a sua primeira versão do MEG. A cada ano, o MEG vem sendo aperfeiçoado, chegando na sua atual versão.

Hoje o modelo é desdobrado em 05 níveis de maturidade por meio dos instrumentos de avaliação, 1000 pontos - Classe Mundial, 750 pontos - Rumo a Classe Mundial, 500 pontos - Rumo a Excelência, 250 pontos - Compromisso com a Excelência, 125 pontos - Primeiros Passos para a Excelência.

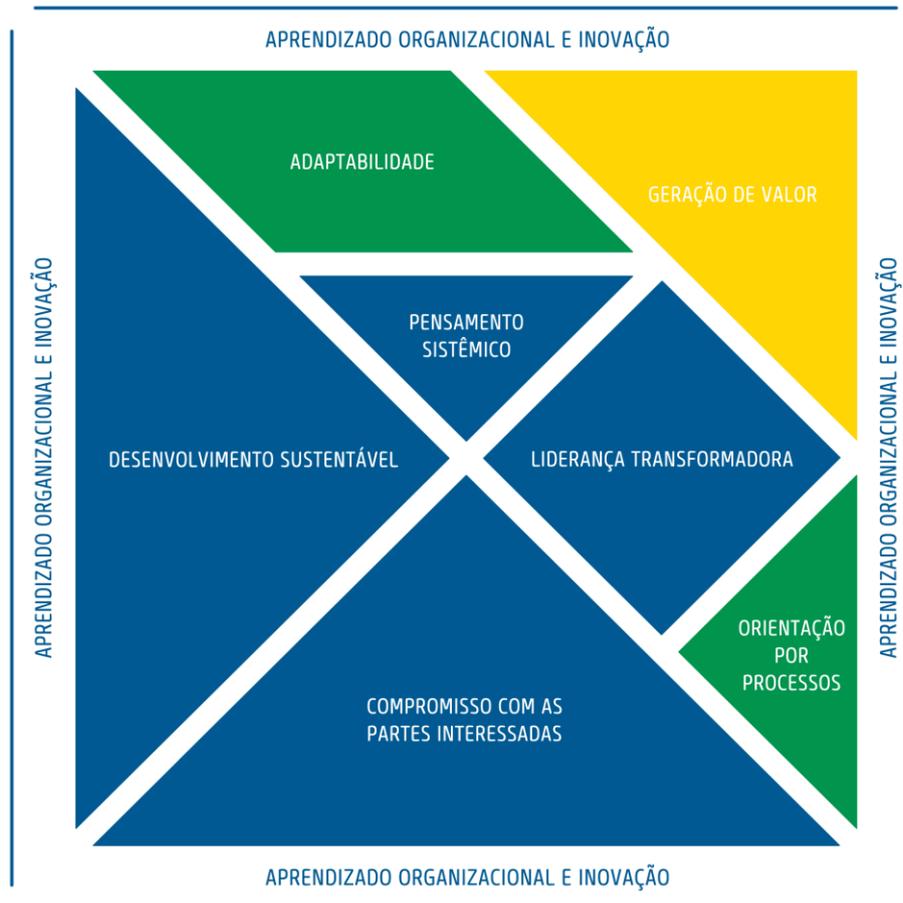


Figura 1. Tangram MEG. Fonte: FNQ (2016).

O MEG, é composto por oito fundamentos da excelência, desdobrando-se diretamente em temas, quando é o caso, que por sua vez, abrem-se em processos para os quais são indicadas as ferramentas ou metodologias mais adequadas. Na Figura 1, tem-se a representação gráfica do MEG, baseada no Tangram (quebra-cabeça de sete peças de origem chinesa), criada com inspiração nas cores da bandeira do Brasil e no Ciclo PDCL.

Esses fundamentos são expressos em características tangíveis, mensuráveis quantitativamente ou qualitativamente por meio de processos ou fatores de desempenho, sendo eles: pensamento sistêmico, compromisso com as partes interessadas, aprendizado organizacional e inovação, adaptabilidade, liderança transformadora, desenvolvimento sustentável, orientação por processos e geração de valor.

PRÊMIO CATARINENSE DE EXCELÊNCIA DA GESTÃO

Em dezembro de 2004, foi instituído o Movimento Catarinense pela Excelência (ExcelênciaSC), entidade privada e sem fins lucrativos, fundada por 34 organizações, privadas e públicas, para promover a competitividade sistêmica de Santa Catarina por meio do incentivo à qualidade e produtividade nas organizações do Estado.

Uma das ações de incentivo é a realização do Prêmio Catarinense da Excelência (PCE), objeto deste estudo, que procura estimular a melhoria da qualidade da gestão das organizações catarinenses, reconhecendo anualmente aquelas que se destacam pela excelência da gestão de suas práticas e respectivos resultados, promovendo, interna e externamente, a reputação de excelência dos produtos e serviços, divulgando as práticas exemplares de gestão.

A decisão para o reconhecimento do PCE é baseada nos desempenhos relativos à processos gerenciais e resultados, conforme a sua modalidade (nível), de acordo com a gestão da organização da candidata, sendo que uma não concorre com a outra. O Macroprocesso de Avaliação e Premiação do PCE compõe-se das seguintes etapas, conforme Figura 2.

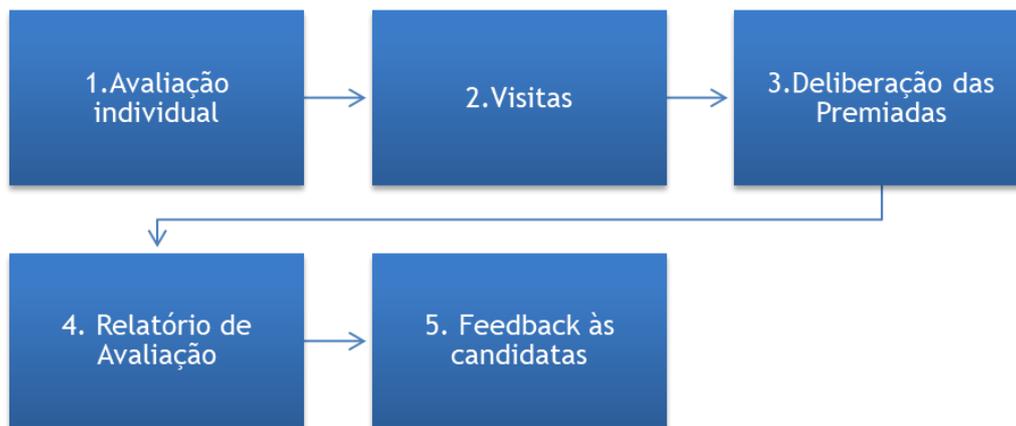


Figura 2. Macroprocessos de Avaliação. Fonte: os autores.

A banca avaliadora, totalmente voluntária, responsável pela análise crítica da gestão organizacional das candidatas, é composta por avaliadores, avaliadores líderes e juízes. Todos os membros da banca participam de cursos de preparação, ou de atualização, para assegurar o entendimento, a coerência e a imparcialidade do processo de avaliação.

COMMONKADS

O CommonKADS é uma metodologia estruturada para apoiar Engenharia do Conhecimento. Esta metodologia possibilita identificar oportunidades e gargalos na maneira como as organizações desenvolvem, distribuem e aplicam seus recursos de conhecimento, fornecendo ferramentas para o gerenciamento corporativo de conhecimento. (Commonkads, 2019).

Com essa composição, a metodologia CommonKADS (Schreiber et al., 2002), oferece um conjunto de etapas para o desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento. A metodologia é fundamentada em quatro conceitos (Lopes et al., 2011):

- a) A Engenharia do Conhecimento aborda diferentes aspectos dos modelos humanos de conhecimento e não apenas a extração do conhecimento de um especialista;
- b) A modelagem do conhecimento deve estar focada inicialmente na estrutura conceitual e não nos detalhes de programação dos sistemas de conhecimento;
- c) O conhecimento tem uma estrutura interna estável, podendo ser categorizado em tipos ou papéis;
- d) Um projeto de sistema de conhecimento deve ser construído de forma espiral, a partir de uma metodologia que permita este tipo de abordagem.

A metodologia CommonKADS é composta por um conjunto de modelos, divididos em três camadas: contexto, conceito e artefato apresentados na Figura 3. A camada de contexto é representada pelos modelos da organização, modelo da tarefa e modelo do agente. Segundo Schreiber et al. (1999, p.20) estes modelos juntos, analisam o ambiente organizacional e os fatores críticos de sucesso correspondentes para um sistema de conhecimento.

Na camada de conceito os modelos de conhecimento e comunicação produzem a descrição conceitual de funções e dados de solução de problemas que devem ser manipulados e entregues por um sistema de conhecimento. Enquanto que na camada de artefato, o modelo de projeto converte isso em uma especificação técnica que é a base para a implementação de um sistema de *software*.

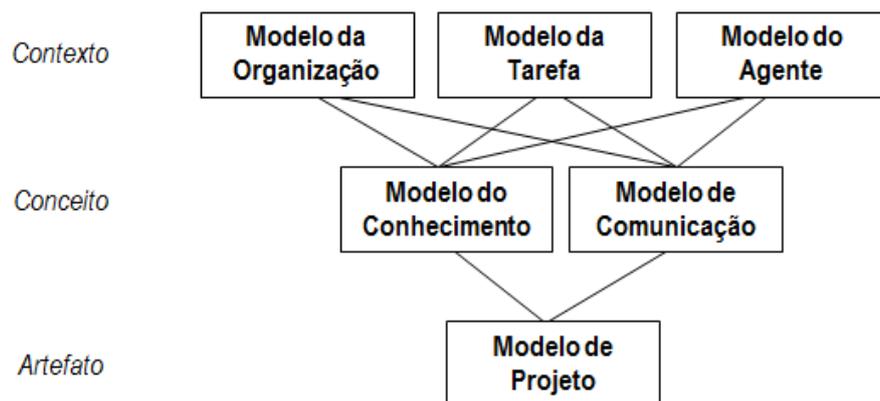


Figura 3. Modelos do CommonKADS. Fonte: adaptado de Schreiber et al. (1999).

Para Schreiber et al. (1999) nem sempre todos os modelos precisam ser construídos. Isso depende dos objetivos do projeto, bem como das experiências adquiridas na execução do projeto, sendo responsabilidade do gerente de projeto realizar a escolha adequada. Dessa forma, um projeto de sistema

de conhecimento elaborado com a metodologia CommonKADS gera três tipos de produtos: documentos do modelo CommonKADS; informação de gestão de projetos e software do sistema de conhecimento.

SISTEMAS DE CONHECIMENTO PARA AVALIAÇÃO DO MEG

Um sistema de conhecimento deve atuar em cooperação entre os agentes humanos e outros sistemas, para realizar as mais variadas tarefas da organização. Geralmente sistemas do conhecimento são usados na abordagem para aprimorar o processo de negócio, que deve ser visto como uma perspectiva mais ampla do que simplesmente automatizar partes do processo, como tarefas especialistas (Firmino, 2008)

Com este propósito, este trabalho descreve o sistema de conhecimento para a disseminação do MEG, seguindo as etapas da metodologia CommonKADS. Entretanto, apresentamos apenas o modelo de contexto (organização, tarefas e agentes) e o modelo de conceito (conhecimento e comunicação). O modelo de projeto não está contemplado neste trabalho.

MODELO DE ORGANIZAÇÃO

No modelo de organização, o foco é o detalhamento do sistema de conhecimento da organização, por meio do preenchimento das planilhas: MO1 – Problemas e oportunidades, MO2 - Aspectos variantes folha de cálculo, MO3 - Detalhamento dos Processos, MO4 - Ativos de conhecimento, MO5 - Checklist para a tomada de decisão de viabilidade.

Este modelo de organização, tem o foco de analisar as atividades de uma empresa “, a fim de descobrir problemas e oportunidades para sistemas de conhecimento, estabelecer sua viabilidade e avaliar os impactos na organização das ações de conhecimento pretendidas (Schreiber et al., 1999)”.

A planilha M01 – Problemas e oportunidades (Quadro 01), nela verificasse primeiro o contexto organizacional, evidenciando os problemas e as oportunidades, assim como as possíveis soluções para as dificuldades em repassar o conhecimento do MEG aos voluntários.

Quadro 1. MO1: Problemas e oportunidades. Fonte: os autores.

Modelo organizacional	MO1 – Problemas e oportunidades
Problemas e oportunidades	Problemas: Dificuldade no repasse do conhecimento sobre o MEG para os voluntários, ocasionando em erros em avaliações e falta de avaliadores líderes. Oportunidades: Relatórios de avaliação com melhores oportunidades para as organizações participantes, maior conhecimento e disseminação do modelo, maior fidelização dos avaliadores
Contexto organizacional	O Movimento Catarinense pela Excelência - Excelência SC foi fundado em 2004, a partir da união de entidades, empresas e profissionais que tinham uma causa

	<p>comum: melhorar a competitividade empresarial e da qualidade de vida, aperfeiçoando o cenário socioeconômicos catarinense.</p> <p>Para cumprir sua missão, o Movimento Catarinense pela Excelência dissemina o Modelo de Excelência da Gestão (MEG), que reflete a experiência, o conhecimento e o trabalho de pesquisa de diversas organizações e especialistas do Brasil e do Exterior.</p> <p>O Movimento Catarinense pela Excelência integra a Rede Nacional de Gestão formada por parceiros nacionais, regionais e setoriais, entre eles a Fundação Nacional da Qualidade, Movimento Brasil Competitivo, Grupo Gera Ação, Fórum Nacional dos Programas de Qualidade, Sebrae e o Programa Nacional da Gestão Pública e Desburocratização.</p> <p>Propósito: levar as organizações catarinenses a um novo patamar, tornando-as cada vez mais competitivas por meio de práticas que incentivem e valorizem a excelência na gestão</p> <p>Valores: Valores, Competência, Atuação na Rede, Cooperação, Voluntariado, Ética e Transparência, Sustentabilidade</p> <p>Pilares: PROMOÇÃO - Pesquisa e promoção do Modelo de Excelência da Gestão e das ferramentas para enraizar o hábito da excelência na gestão das organizações, orientando as mesmas no processo de busca pela excelência. APRIMORAMENTO - A participação traz uma reflexão interna da organização, gerando oportunidades de melhorias de gestão e conseqüentemente, melhores resultados. RECONHECIMENTO - Reconhecimento público, por meio do Prêmio Catarinense da Excelência, das organizações que adotam o Modelo de Excelência da Gestão e melhoram seus processos e resultados de forma sustentável.</p>
Soluções	Estruturar o sistema de conhecimento da disseminação do MEG

Na próxima planilha, MO2 – Aspectos variantes (Quadro 02), descreve-se a estrutura da organização do estudo de caso, o processo em que o conhecimento é empregado, as pessoas e os recursos empregados, bem como informações necessárias a serem avaliadas no contexto do conhecimento.

Quadro 2. MO2: Aspectos variantes. Fonte: os autores.

Modelo organizacional	MO2 - Aspectos variantes folha de cálculo
Estrutura	Conselho Superior - Diretoria Executiva - Gerência Executiva/Técnica - Instrutores Avaliadores Líderes - Voluntários - Avaliadores Voluntários
Processo	<pre> graph TD 1[1. Inscrição] --> 2[2. Elegibilidade] 2 --> 3[3. Pagamento da inscrição] 3 --> 4[4. Entrega do RG] 4 --> 5[5. Designação da Banca] 5 --> 6[6. Avaliação individual] 6 --> 7[7. Pré-Banca de Juízes] 7 --> 8[8. Visitas] 8 --> 9[9. Reunião da Banca de Juízes] 9 --> 10[10. Anúncio das Premiadas] 10 --> 11[11. Entrega do RA] 11 --> 12[12. Cerimônia de Premiação] 12 --> 13[13. Feedback dos RAs] </pre>
Pessoas	Diretor Técnico – Juízes - Gerente Executivo – Técnico – Instrutor - Avaliador Líder – Avaliador - Candidata – Empresa avaliada
Recursos	Instrumento de Avaliação 4 Níveis Guia de referência

	Perfil Candidata Diagnóstico da Maturidade da Gestão Evidências Planilha de Avaliação Relatório de Avaliação
Conhecimento	Conhecimento de modelos de excelência da gestão e conhecimento sobre gestão organizacional
Cultura e Poder	Organização de trabalho Experiência dos avaliadores Inexperiência do avaliador em geração do relatório Inexperiência da organização no MEG

Já na terceira planilha a MO3 – Detalhamento dos processos (Quadro 03), tem destaque as atividades realizadas do processo selecionado, avaliando se a atividade é intensiva de conhecimento e o seu peso sobre as outras atividades, no final determinando uma pontuação de 0 a 5 para cada uma dessas atividades.

Quadro 3. MO3: Detalhamento dos processos. Fonte: os autores.

Modelo organizacional			MO3 – Detalhamento dos processos			
Número (id)	Tarefa (Nome da tarefa)	Realizada por (Agente)	Local?	Ativo de conhecimento	É intensiva em conhecimento?	Grau de relevância
1	Inscrição	Funcionário da candidata	Candidata	Formulário de inscrição	Não	1
2	Elegibilidade	Gerente Excelência	Escritório	Avaliação do formulário e CND's	Não	1
3	Pagamento da inscrição	Funcionário da candidata Gerente Excelência	Candidata Escritório	Geração de boleto e NF	Não	1
4	Entrega do RA	- Funcionário da candidata - Gerente Excelência	Candidata Escritório	Conhecimento sobre Fundamento da excelência e práticas de gestão Avaliação se todos os campos foram preenchidos	Sim	4
5	Designação da banca	Gerente Excelência	Candidata Escritório	Conhecimento dos voluntários ativos e do conhecimento	Sim	4

				do MEG de cada um deles		
6	Avaliação individual	Avaliador líder e avaliador	Virtual	Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Sim	5
7	Pré Banca	Juízes designados	Virtual	Avaliação do potencial da candidata e pontuação obtido na pré-avaliação	Sim	4
8	Visitas	Avaliador líder e avaliador	Candidata	Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Sim	5
9	Reunião de juízes	Juízes designados	Escritório	Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Sim	5
10	Anuncio das premiadas	Gerente Excelência	Escritório	Conhecimento sobre regras de comunicação	Não	1
11	Entrega do DMG	Gerente Excelência	Virtual	Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Sim	4
12	Cerimônia	Gerente Excelência	Local evento	Conhecimento sobre eventos	Sim	4
13	Feedback DMG	Gerente Excelência	Candidata	Avaliação dos fundamentos com os relatos da candidata	sim	4

Na quarta planilha a MO4 – Ativos de conhecimento (Quadro 04) foi avaliado como os ativos de conhecimento e os agentes influenciam nas atividades realizadas, identificando-se estão sendo entregues de forma adequada.

Quadro 4. MO4: Ativos do conhecimento. Fonte: os autores.

Modelo organizacional			MO4 – Ativos de conhecimento			
Ativo/Conhecimento	Possuído por	Usado em	Forma correta?	Local correto?	Tempo correto?	Qualidade adequada?
Formulário de inscrição	Funcionário da candidata	Inscrição	sim	sim	sim	sim
Avaliação do formulário e CND's	Gerente Excelência	Elegibilidade	sim	sim	sim	sim
Geração de boleto e NF	- Funcionário da candidata - Gerente Excelência	Pagamento da inscrição	sim	sim	sim	Sim
Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão - Avaliação se todos os campos foram preenchidos	- Funcionário da candidata - Gerente Excelência	Entrega do RG	Não – Entregas com informações faltando	sim	Não – solicitam prorrogação de prazo	Sim
Conhecimento dos voluntários ativos e do conhecimento do MEG de cada um deles	Gerente Excelência	Designação da banca	sim	Sim	Sim	Não – alguns voluntários usados não possuem o conhecimento necessário.
Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Gerente Excelência	Entrega do Ra	sim	sim	sim	Não – alguns relatórios veem incompletos necessitando de reavaliação
Conhecimento sobre eventos	Gerente Excelência	Cerimônia	sim	sim	sim	sim
Avaliação dos fundamentos com os relatos da candidata	Gerente Excelência	Feedback Ra's	Sim	Sim	Sim	sim
Avaliação do potencial da candidata e pontuação obtido na pré-avaliação	Juízes designados	Pré Banca	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Avaliador líder e avaliador	Visitas	Sim	Sim	Sim	Não – alguns voluntários usados não possuem o

						conheciment o necessário.
Conhecimento sobre Fundamentos da excelência e práticas de gestão	Juízes designados	Reunião de juízes	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento sobre regras de comunicação	Gerente Excelência	Anuncio das premiadas	Sim	Sim	Sim	Sim

A última planilha é a MO5 – *Checklist* (Quadro 05), caracterizada pela definição das viabilidades onde o sistema de conhecimento foi construído e as possíveis ações propostas.

Quadro 5. MO5: *Checklist* para a tomada de decisão de viabilidade. Fonte: os autores.

Modelo organizacional	MO5 – Checklist para a tomada de decisão de viabilidade
Viabilidade de negócio	Melhores relatórios para as candidatas, com eixos fragilizadores e pontos fracos bem definidos e coerente com a gestão da organização, com possível automação do processo de geração de comentários e de feedback. Facilidade aos avaliadores em responder as lacunas encontradas na gestão da candidata
Viabilidade técnica	Os conhecimentos técnicos para realização das atividades estão descritos em manuais, relatórios da candidata e conhecimento dos avaliadores
Viabilidade do projeto	A execução do projeto implica no contato com especialistas para a explicitação e formalização do conhecimento. Como analisado anteriormente na viabilidade técnica, os recursos tecnológicos estão disponíveis requerendo recursos orçamentários para sua execução
Ações propostas	A partir do conhecimento de especialistas e relatórios passados, pretende-se desenvolver um sistema de conhecimento para auxiliar no relatório de avaliação. O diagnóstico pode ser auxiliado por meio da criação e manutenção de bases de conhecimento.

MODELO DE TAREFA

As tarefas são componentes relevantes de um processo de negócio. O modelo de tarefa analisa o layout da tarefa global, as entradas e saídas, pré-condições e critérios de desempenho, os recursos necessários e competências (Schreiber et al., 1999).

O detalhamento das tarefas é feito através de duas planilhas, TM-1 e TM-2, que auxiliam no refinamento e definição do conhecimento envolvido na execução da tarefa.

Neste trabalho, o foco será somente a tarefa número 6 descrita em: MO3: Detalhamento dos processos “Avaliação individual”. No Quadro 6. MO5: TM1 – Análise de Tarefa – Consolidação de documentação ressalta as principais características desta tarefa.

Quadro 6. MO5: TM1 - Análise de Tarefa – Consolidação de documentação. Fonte: os autores.

Modelo de Tarefas	TM1 – Análise de Tarefa – Consolidação de documentação
Organização	Corresponde a sexta etapa do processo de avaliação do PCE, realizada por avaliadores voluntários.
Objetivo e Valor	Avaliar a maturidade da gestão da candidata, impactando na preparação para a visita.
Dependência e Fluxo	Tarefa de entrada: Entrega do Relatório de Avaliação. Tarefa de saída: Pré Banca.
Objetos Lidados	Objetos de Entrada: relatório de avaliação, instrumento de avaliação, perfil. Objeto de Saída: relatório pré-visita. Objetos internos: experiência do avaliador.
Tempo e Controle	A tarefa é executada antes da visita a candidata, a duração pode ser de 20 a 40 horas, dependendo do nível de avaliação. Pré-condições: ter realizado o treinamento do Instrumento de Avaliação, planilha de avaliação preenchida corretamente. Pós-condições: diagnóstico da gestão prévio a visita a candidata.
Agente	Avaliador líder e avaliador.
Conhecimento e Competência	Os dois ativos de conhecimento para a realização desta tarefa é o conhecimento do modelo de excelência da gestão e a experiência em gestão do avaliador.
Recurso	Os principais recursos quantificáveis utilizados para a realização da tarefa são os Instrumento de Avaliação nos 4 Níveis, o Guia de referência do MEG, o Perfil da Candidata, o Diagnóstico da Maturidade da Gestão, as Evidências apresentadas e a Planilha de Avaliação
Qualidade e Performance	A medida de qualidade e performance desta tarefa depende da tarefa seguinte que é a visita de avaliação, ou seja, se a visita alcançar os resultados esperados, a tarefa de avaliação individual foi executada adequadamente.

Já a planilha TM2 – Itens de conhecimento (Quadros 7 a 9), é um refinamento da planilha MO4, sobre ativos de conhecimento. A planilha tem uma função importante, pois identifica gargalos de conhecimento, bem como melhoramentos relacionados a áreas específicas de conhecimento. É uma análise não somente útil aos sistemas de conhecimento, mas importante para a gestão do conhecimento em geral, dado que permite alcançar a utilização superior de conhecimento na organização (Schreiber et al., 1999).

Quadro 7. MO5: TM2 – Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento. Fonte: os autores.

Modelo de Tarefas	TM2 – Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento	
Nome	Realizar a avaliação individual	
Possuído por	Avaliador e Avaliador Líder	
Utilizado em	06 - Avaliação individual; 07 – Pré Banca; 08 – Visita; 09 - Reunião de juízes	
Domínio	Modelo da Gestão da Excelência	
Natureza do conhecimento	Gargalo / a ser melhorado?	
Formal Rigoroso	X	

Empírico, Quantitativo	X	
Heurístico, Regras empíricas		
Altamente especializada, especificidade de domínio	X	
Baseado em experiência	X	X
Baseado em ação		
Incompleto		
Incerto, pode estar incorreto	X	X
Altamente mutável		
Difícil de verificar		
Tácito, difícil de transmitir	X	X

Quadro 8. MO5: TM2 - Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento. Fonte: os autores.

Modelo de Tarefas	TM2 – Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento	
Nome	Realizar a avaliação individual	
Possuído por	Avaliador e Avaliador Líder	
Utilizado em	06 - Avaliação individual; 07 – Pré Banca; 08 – Visita; 09 - Reunião de juízes	
Domínio	Modelo da Gestão da Excelência	
Forma do conhecimento	Gargalo / a ser melhorado?	
Mente	X	X
Papel	X	X
Formato eletrônico		
Habilidade na ação	X	
Outro		

Quadro 9. MO5: TM2 - Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento. Fonte: os autores.

Modelo de Tarefas	TM2 – Modelo de Tarefa – Planilha de item de Conhecimento	
Nome	Realizar a avaliação individual	
Possuído por	Avaliador e Avaliador Líder	
Utilizado em	06 - Avaliação individual; 07 – Pré Banca; 08 – Visita; 09 - Reunião de juízes	
Domínio	Modelo da Gestão da Excelência	
Disponibilidade do conhecimento	Gargalo / a ser melhorado?	
Limitações no tempo	X	X
Limitações no espaço		
Limitações no acesso+	X	
Limitações na qualidade	X	
Limitações na forma	X	

MODELO DE AGENTE

O modelo de agente reorganiza as informações para que possamos analisá-las da perspectiva dos agentes envolvidos, os agentes eventualmente terão que fazer seus (novos) trabalhos na organização, o sucesso do sistema depende de sua disposição e capacidade de cooperar (Schreiber et al., 1999).

Em nosso problema (Quadro 10. AM1: Modelo de Agente. temos dois agentes, o Avaliador e o Avaliador Líder, sendo o segundo o responsável por toda a equipe de avaliação e controle de entregas, e tem sua responsabilidade realizar a o relatório de pré-visita.

No Quadro 11, OTA1, que é composto por um “*Checklist* para decisão sobre impactos e melhorias”, apresenta os impactos e as mudanças que as soluções propostas podem ter na organização, nos agentes e nas tarefas. É a partir deste modelo que se viabiliza a implantação do sistema de conhecimento.

Quadro 10. AM1: Modelo de Agente. Fonte: os autores.

Modelo de Agente	AM1 – Modelo de Agente – Planilha de Agente
Nome	Avaliador e Avaliador Líder
Organização	Os avaliadores estão subordinados aos juízes e gerencia técnica, tem autonomia de executar as tarefas de acordo com os limites pré-estabelecidos, é um agente humano, realiza atividade voluntária.
Envolvido em	06 - Avaliação individual 08 - Visitas 11 - Entrega do DMG
Comunicação com	Juízes – Gerência Técnica
Conhecimento	Modelo da Gestão da Excelência
Outras Competências	Conhecimento geral em gestão empresarial, ou em áreas específicas de gestão.
Responsabilidade e restrições	Responsabilidades: fazer o relatório pré-visita Restrições: submete-se às normas e procedimentos definidos pelo ExcelênciaSC.

Quadro 11. OTA1: *Checklist* para decisão sobre impactos e melhorias. Fonte: os autores.

Modelo de organização, tarefa e agente	OTA1 – <i>Checklist</i> para decisão sobre impactos e melhorias
Impactos e mudanças na organização	<p>Estrutura: Não há impactos e mudanças necessárias na estrutura da organização.</p> <p>Processos: Avaliação pré-visita será realizado com apoio por um sistema de conhecimento, proporcionando maior eficácia e eficiência na preparação do que avaliar na visita.</p> <p>Recursos: Será necessário a utilização de um sistema de conhecimento com dados históricos disponíveis em planilhas para os avaliadores.</p> <p>Pessoas: Deverá apresentar o seu resumo de pré-visita, controlando as ações necessárias para mitigar dúvidas, quanto a gestão da candidata.</p> <p>Conhecimento: o conhecimento que anteriormente não estava no domínio comum,</p>

	<p>passa a estar formalizado e explicitado por uma base, e pode ser compartilhado entre avaliadores.</p> <p>Cultura e poder: o sistema de conhecimento pode impactar positivamente para a organização na medida em que ele possibilitará gerar novos conhecimentos sobre as organizações e avaliadores. Deverá ainda manter o registro histórico de pré-visitadas realizadas.</p>
Impactos e mudanças na tarefa e nos agentes	<p>Os avaliadores, de posse de um sistema de conhecimento que os auxilie no diagnóstico de gestão, poderá decidir com maior eficácia, quais fundamentos do MEG devem ter maior ênfase nas visitas as candidatas ao prêmio. Além disso, deverá reduzir o grau de incerteza e o tempo de execução da tarefa.</p> <p>O sistema também deverá ser utilizado como fonte de conhecimento e formação para novos avaliadores. Para as candidatas, espera-se que a visita seja mais ágil e com um foco muito maior nas dúvidas quanto ao relatório da mesma.</p>
Atitudes e compromissos	<p>As mudanças são vistas de forma positiva, visto a maior clareza e facilidade em montar a pré-visita. O avaliador deve se comprometer a utilizar o sistema de conhecimento, como fonte primária para o seu processo.</p>
Ações propostas	<p>Melhoria: implantar um sistema de conhecimento que auxilie a construção da pré-visita utilizando como base os últimos ciclos de avaliação.</p> <p>Acompanhamento: validação do sistema com avaliadores com maior experiência e treinamento para utilização.</p> <p>Resultados esperados: espera-se agilizar o processo de pré-visita, gerando com isto satisfação dos avaliadores, redução do tempo de pré-visita. Para a candidata espera-se uma maior agilidade e assertividade no que será avaliado na visita.</p>

MODELO DE CONHECIMENTO

O modelo de conhecimento tem o propósito de demonstrar, em detalhes, os tipos e estruturas de conhecimento utilizados para realizar uma tarefa. Fornece uma descrição independente de implementação do perfil dos diferentes componentes de conhecimento na resolução de problemas, de maneira que as pessoas entendam. Isso torna o modelo de conhecimento um importante meio à comunicação com especialistas e usuários sobre os aspectos da resolução do problema de um sistema de conhecimento, tanto no desenvolvimento como na execução (Ribeiro Junior, 2010).

A construção do modelo de conhecimento de Schreiber et al. (1999) abrange três etapas:

- Conhecimento de domínio: especifica os tipos de conhecimento e informações específicos do domínio necessárias para comunicação a respeito do mesmo;
- Conhecimento de inferência: descreve as etapas básicas de inferência que se deseja executar usando o conhecimento de domínio;
- Conhecimento de tarefa: descreve os objetivos que uma aplicação tem como fim, e como estes objetivos podem ser realizados por meio de uma decomposição em sub-tarefas e (ultimamente) inferências.

A entrada para o modelo de conhecimento é o modelo de organização OM3 e o detalhamento realizado pelo modelo de tarefa TM1 e TM2.

MODELO DE COMUNICAÇÃO

Como vários agentes podem estar envolvidos em uma tarefa, é importante modelar as transações comunicativas entre os agentes envolvidos. Isso é feito pelo modelo de comunicação, de maneira conceitual e independente da implementação, assim como no modelo de conhecimento (Schreiber et al., 1999).

Este modelo de comunicação irá auxiliar nas trocas de comunicação entre agentes humanos e não humanos, neste caso teremos apenas o sistema de comunicação e a interação com os avaliadores.

MODELO DE PROJETO

Nos modelos, vistos até aqui, são como constituintes dos requisitos de especificação de um sistema de conhecimento, dividido em diferentes aspectos. O modelo de projeto, com base nesses requisitos, fornece a especificação técnica do sistema em termos de arquitetura, plataforma de implementação, módulos de software, representações e mecanismos computacionais necessários na implementação das funções descritas nos modelos de comunicação e conhecimento (Schreiber et al., 1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado, relatou o desenvolvimento da metodologia CommonKADS na aplicação da disseminação do MEG. Os processos de avaliação do PCE, apresenta um grande número de situações a serem analisar, e levantadas pela gestão do conhecimento.

A avaliação realizada no momento, depende da habilidade e conhecimento básico do avaliador, o que consome um grande tempo do seu trabalho voluntário. Com a descrição das etapas do CommonKADS buscou-se um sistema de conhecimento para transferência deste a todos os envolvidos no processo. O diagnóstico da gestão seria facilitado, o conhecimento estaria de fácil acesso a todos os voluntários, a visita nas empresas avaliadas teria sua estrutura definida e correlacionada com o MEG.

O modelo de conhecimento e o modelo de projeto deverá ser completada futuramente com a execução completa do CommonKADS. Com sua totalidade implementada, esperasse que o sistema de conhecimento auxilie os avaliadores na avaliação pré-visita e posteriormente no relatório pós-visita estendendo o sistema as outras tarefas intensivas em conhecimento do processo avaliado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abel et al. (2013). Uma revisão da Engenharia do Conhecimento: Evolução, Paradigmas e Aplicações.

International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM), v. 2, n. 2, p. 1-35.

CommonKADS. Disponível em: <https://commonkads.org/>. Acesso em: 19/10/2019.

- Hatami et al. (2003). Exploring the impacts of knowledge (re) use and organizational memory on the effectiveness of strategic decisions: a longitudinal case study. *In Proceedings, 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)*, 2003.
- Firmino S (2008). Aplicação do CommonKADS na análise de crédito empresarial: Um estudo no Setor Empresarial da Caixa Econômica Federal (TCC) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Fundação Nacional da Qualidade. Novo Modelo de Excelência da Gestão –MEG. São Paulo, SP, 2016. 21 p. Disponível em: <http://www.fnq.org.br/informe-se/publicacoes/e-books>. Acesso em: 19/10/2019.
- Giugliani et al. (2007). Gestão do Conhecimento através do mapeamento de processos em empresas intensivas em conhecimento. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 27. Anais.
- Lopes et al. (2011). Sistema de conhecimento para diagnóstico em acupuntura: uma modelagem usando o CommonKADS. *Gest. Prod.* São Carlos, v.18, n.2, p.351-366. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104530X2011005000001>.
- Nazário et al. (2014) Knowledge engineering: Survey of methodologies, techniques and tools. *IEEE Latin America Transactions*, v. 12, n. 8, p. 1553–1559.
- Panetto et al. (2016). Knowledge engineering for enterprise integration: interoperability and networking: theory and applications. *Data Knowl. Eng.*, 105, pp. 1-4.
- Ribeiro Junior(2010). Modelo de sistema baseado em conhecimento para apoiar processos de tomada de decisão em ciência e tecnologia. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Conhecimento (Tese), Florianópolis. 204p.
- Ribeiro Jr (2013) Gestão do Conhecimento em Unidades de Informação: Um Modelo de Retenção e Compartilhamento de Conhecimento apoiado por tecnologia de Wikis Semânticas, XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação – Florianópolis, SC, Brasil.
- Schreiber et al. (1999). *Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology*. Bradford Book. MIT Press. Cambridge. Massachussets.
- Schreiber et al. (2002). *Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology*. MIT Press. Cambridge. Massachussets.
- Vieira Jr CG (2005). Sistema de Apoio à Aplicação da Metodologia Commonkads em Projetos de Engenharia Do Conhecimento. Sistemas de Informação - Bacharel – Universidade Federal de Santa Catarina (TCC), Florianópolis.
- Yin (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

análise de redes sociais, 170
Arts and Culture, 6, 80, 81, 84, 88, 89, 91, 93, 94

B

barreiras, 5, 18, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35

C

capacidades dinâmicas, 5, 9, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21
CommonKADS, 6, 129, 130, 140, 141, 143, 144, 146, 147, 148, 158, 159
compartilhamento de conhecimento, 5, 51, 53, 55, 57, 60, 62, 64
conhecimento, 5, 6, 13, 37, 38, 39, 42, 65, 66, 78, 79, 94, 96, 106, 108, 125, 128, 129, 130, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 146, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177
Coronavírus, 5
Corregedoria Regional Eleitoral, 6, 108, 109, 112, 125, 126, 135, 175
COVID-19, 5, 11, 30, 34, 37, 39, 45, 48, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 80, 93
crise, 5, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 45, 48, 61, 63

D

Desenvolvimento, 41, 42, 67, 68, 103, 161, 163, 166, 167, 168, 171, 173
design thinking, 5

E

Engenharia do Conhecimento, 141, 176, 177
estado de fluxo, 67, 68, 70, 75, 77

G

gestão
de riscos de desastres, 5

do conhecimento, 42, 52

I

Indústria 4.0, 5, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 46, 47

J

jogos, 5, 6, 83, 95, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Justiça Eleitoral, 123, 135

L

liderança, 95, 164, 167

M

modelo Cynefin, 44, 45, 49
Modelo de Excelência da Gestão, 6, 143, 144, 149, 159
motivação, 5, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 95, 171

P

Piano, 78, 171
poéticas das novas mídias, 6, 88
Prêmio Catarinense de Excelência, 146

Q

qualidade da informação, 5, 108, 109, 110, 113, 114, 123, 175

R

redes sociais, 5, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 94
revisão integrativa, 5, 6, 28, 53, 54, 55, 58, 60, 62, 63, 65, 95, 96, 97, 98, 99, 106

T

transformação digital, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 39, 41, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 66

SOBRE OS ORGANIZADORES



EDUARDO ZEFERINO MAXIMO

Mestrando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC-UFSC), Membro do Núcleo de Estudos em Inteligência, Gestão e Tecnologias para Inovação (IGTI). Possui graduação em Artes Visuais pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (2004), Pós graduado em Marketing (2005). Atualmente é Gerente Executivo do Movimento Catarinense para Excelência - Excelência SC. Já atuou como professor de Pós-Graduação na Faculdade Anglo-Americano na cadeira de Gestão Empresarial e também atuou na Faculdade de Tecnologia Michel como Professor das Disciplinas de Comunicação Integrada ao Marketing, Planejamento de Marketing, Orientação ao Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio. Exerceu ainda as funções de Coordenador de Marketing e Qualidade e Gerente de Desenvolvimento Institucional da Sociedade Literária e Caritativa Santo Agostinho - Hospital São José. Atuou ainda como Analista de Assessoria de Gestão na Thomson Reuters/Domínio Sistemas. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Gestão da Excelência (Planejamento estratégico, análise e solução de problemas, Fundamentos da excelência, Lean Six Sigma, Gestão por processos) e de marketing, atuando principalmente nos seguintes temas: marketing, satisfação do cliente, fidelização, satisfação.



GISELY JUSSYLA TONELLO MARTINS

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC-UFSC), Mestre em Administração (UFSC), MBA em Marketing (FGV), Especialista em Tecnologias Educacionais (UNISOCIESC), Graduação em Administração (UFSC). Pesquisadora do Laboratório ENGIN / EGC / UFSC. Possui formação em Gestão para Empreendedores (CUOA Business School, Vicenza, Itália) e em Negociação, Mediação, Conciliação e Arbitragem. Possui experiência profissional nas áreas de marketing, vendas e serviços, além de ter atuado como coordenadora de cursos de graduação e pós-graduação. Atualmente

realiza consultorias e ações de treinamento e desenvolvimento para empresas de todos os portes, além de mentorias para empreendedores e startups. Também atua como professora da Faculdade CESUSC mantida pelo Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina, nos cursos de Administração e Tecnologia em Marketing. É também professora convidada do MBA da Universidade Estácio de Sá.



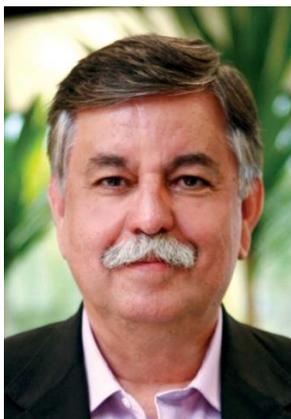
JOÃO ARTUR DE SOUZA

Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina no Departamento de Engenharia do Conhecimento. Graduação em Matemática (Licenciatura) pela Universidade Federal de Santa Catarina (1989) e em Direito pela Universidade do Sul Catarinense, mestrado em Matemática e Computação Científica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1993) e doutorado na área de Inteligência Artificial em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999). Trabalhou na Universidade Federal de Pelotas de 1993 a 2007 como professor na área de Matemática, atuando especialmente em Educação a Distância. Foi coordenador dos Cursos de Graduação em Matemática e Matemática a Distância (2005-2006). Líder do Grupo de Pesquisa IGTI - Inteligência, Gestão e Tecnologias para Inovação (Líder) e ENGIN – Engenharia da Integração e Governança do Conhecimento. Pesquisa na área de Inovação, Inteligência Artificial, Gestão do Conhecimento, Gestão de Risco e Controle Interno, e Universidade Corporativa. Atua como professor no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC na área de Inteligência e Gestão para Inovação. É autor de centenas de artigos publicados em revistas científicas e anais de evento, e autor do livro Introdução a Lógica Matemática (2010), e editor dos livros: Inovação em Segurança Pública (2018), Inteligência para Inovação (2018), Empreendedorismo e Inovação Social (2017), Ciência, tecnologia e inovação: pontes para a segurança pública (2016), Cadernos de pesquisa em inovação: as novas tecnologias e as tendências em inovação (2013).



LUANA EMMENDOERFER

Doutoranda em Gestão do Conhecimento pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (2011), Especialista em Desenvolvimento Regional e Sócio Ambiental pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (2008), Bacharel em Turismo e Hotelaria pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI (2006). Desde 2010 é servidora efetiva do estado de Santa Catarina na função de Analista de Turismo atuando na área de políticas públicas de turismo, pesquisas, inovação e elaboração de projetos turísticos. Co-idealizadora da ferramenta Almanach – dados para o turismo catarinense e do INOVATUR – 1º Programa de Inovação aberta focado no turismo catarinense. Atualmente Diretora de Estudos e Inovação da Agência de Desenvolvimento do Turismo de Santa Catarina, membro da Rede de Inteligência do Turismo de Santa Catarina, da Rede Brasileira dos Observatórios de Turismo e do grupo de pesquisa KnowTour; Revisora de periódicos nacionais e internacionais relacionados a turismo. Tem interesse em trabalhos relacionados à governança do conhecimento e turística, destinos turísticos inteligentes, inovação, sistemas de inteligência turística e economia criativa.



NERI DOS SANTOS

CEO do Instituto STELA e professor Sênior do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (EGC/UFSC. Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1976), especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal de Santa Catarina (1977), Mestrado em Ergonomie pela Université de Paris XIII (1982), França. Doutorado em Ergonomie de Ingenierie; pelo Conservatoire National des Arts et Metiers (1985), França e Pós-doutorado em Ingenierie Cognitive pela École Polytechnique de Montréal-Canadá. Ex-Presidente da ABEPRO, Gestão 92/93 e 94/95. Ex-Decano da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná -

PUCPR 2015/2018.). Faz parte do Conselho Editorial das seguintes revistas: American Journal of Industrial Engineering, International Journal of Knowledge Engineering and Management, Ação Ergonômica, Gestão Industrial, INGEPRO Inovação, Gestão e Produção e Revista de Ciência e Tecnologia.



PALMYRA FARINAZZO REIS REPETTE

Doutoranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1998), na área de Tecnologia e Gestão da Produção. Atualmente, é Analista Judiciário, apoio especializado Engenharia Civil, no Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina. Trabalhou como auditora de Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9000 pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini, da Universidade de São Paulo, e como consultora do Centro de Tecnologia de Edificações (CTE/SP). Atuou como Professora Substituta do Departamento de Construção Civil da Universidade Federal de Juiz de Fora e como Professora Substituta do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Atuou como consultora autônoma e auditora de sistemas de gestão da qualidade com base nas normas ISO 9000. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em construção civil.



RICARDO PEREIRA

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) da Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Engenharia de Produção, na área de inteligência organizacional pela Universidade Federal do Santa Catarina (2009). Graduado em Administração de Empresas (2002) e em Direito (2013), ambos pela Universidade Federal de Santa Catarina, com especialização/MBA em Gestão Global pela Universidade Independente de Lisboa (2004). Pesquisador do Laboratório de Liderança e Gestão Responsável LGR/EGC/UFSC. Servidor Público Federal desde 2004. Administrador/Analista da UFSC-Universidade Federal de Santa Catarina, Procuradoria Geral Federal (PF/AGU) e IBGE, exercendo atividades

relacionadas à supervisão, programação, coordenação e execução especializada, em um grau de maior complexidade, relacionada a estudos, pesquisas, análises e projetos de administração de pessoal, material, orçamento, organização e métodos. Atualmente atua como Analista de Planejamento, Gestão e Infraestrutura, exercendo suas atividades na Procuradoria da União no estado de Santa Catarina (PU/AGU). SCOPUS ID: 57218597763.

SOBRE OS AUTORES



ELIANE DUARTE FERREIRA

Doutoranda no programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento UFSC - Área de Concentração: Gestão do Conhecimento e Linha de Pesquisa: Teoria e prática em Gestão do Conhecimento. Administradora e Mestre no Programa de Pós-graduação em Administração Universitária - UFSC UFSC, tendo como linha de pesquisa Gestão Universitária, Pós Graduação em Gestão em Marketing e graduação em Administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. Tem experiência na área de Administração, e Marketing tanto no meio acadêmico quanto no campo profissional. É professora das disciplinas de Administração Mercadológica, pesquisa mercadológica, introdução a administração para o curso de Administração e Ciências Contábeis e Marketing para o curso de Hotelaria.



PATRICIA DE SÁ FREIRE

Professora do Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, assumindo o cargo de Coordenadora de Ensino. Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento/ UFSC (2013). Mestre em EGC/UFSC (2010). Autora de sete livros e mais de 300 artigos científicos publicados em congressos nacionais e internacionais, periódicos e capítulos de livros,

destacando a coautoria de capítulos da obra Interdisciplinaridade em Ciência Tecnologia e Inovação contemplada com 2º lugar no Prêmio Jabuti no ano de 2011 e, outros artigos premiados em congressos. Possui graduação em Pedagogia, com habilitação em Tecnologias da Educação, pela PUC/RJ (1986). É especialista em Marketing pela ESPM/RJ (1987) e em Psicopedagogia pela UCB/RJ (2006). Atualmente é líder do Laboratório ENGIN - Engenharia da Integração e Governança do Conhecimento para a Inovação e membro dos Grupos IGTI (Núcleo de Inteligência, Gestão e Tecnologia para a Inovação/UFSC) e, do KLOM (Interdisciplinar em Conhecimento, Aprendizagem e Memória Organizacional/UFSC). É Editora do International Journal of Knowledge and Management (IJKEM).



JOICELI ROSSONI LAPOLLI

Possui MBA Executivo em Gestão Comercial pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação IPOG em (2017). Graduação em Administração com ênfase em Marketing pela Faculdades Integradas Associação de Ensino de Santa Catarina FASSESC (2009). Atuou como Gestora de Relacionamento na Clínica Médica IGM. Cursa disciplinas isoladas no Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Conhecimento (PPGEGC) da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro do Grupo de Pesquisa Inovação em Ciência e Tecnologia - CoMovI (UFSC).



PAULO CÉSAR LAPOLLI

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Professor dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão de Tecnologia da Informação do SENAC. Professor do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Energia. Mestre em Engenharia de Produção e Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Especialista em Processamentos de Dados pela Fundação Universitária da Região de Joinville. Atuou como analista de sistemas sênior nas empresas Consul, Embraco, RM Sistemas, Instituto Vias, Banco do Estado de Santa Catarina - BESC. Foi coordenador e professor

do curso de Sistemas de Informação da ASSESC, Coordenador e Professor dos cursos Superiores de Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Banco de Dados da Faculdade CESUSC, professor do curso Técnico em Informática e Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Santa Catarina. Membro do grupo de pesquisa Inovação em Ciência e Tecnologia do diretório de grupos de pesquisa do CNPQ, qualificado pela UFSC.



WILLIAM ROSLINDO PARANHOS

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, atuando em pesquisa acerca de Organizações Saudáveis. Especialista em Estudos de Gênero e Diversidade, também pela UFSC. Atualmente, cursa o Professional Self Coaching (180h) pelo Instituto Brasileiro de Coaching, e possui formação em Análise Comportamental pela mesma instituição. Graduado em Gastronomia pela UNIVALI. Professor conteudista da Universidade do Extremo Sul Catarinense e da Laureate International Universities, onde também atua como parecerista e produtor de planos de ensino para pós-graduação. Professor da Unisociesc, atuando como professor/mentor das disciplinas de Projeto Interdisciplinar e LAI - Laboratório de Aprendizagem Integrada (desenvolvimento de habilidades socioemocionais - Soft Skills). É professor do curso de Gastronomia, na mesma instituição. Especialista de Ensino do SENAI/Itajaí. Atua com consultorias, formações, palestras e treinamentos em temáticas relacionadas às Organizações Saudáveis / Organizações de Ensino Saudáveis / Performance Humana e Organizacional: Diversidade nas Organizações, Inteligência Emocional, Autoconhecimento, Gestão do Capital Humano e Social, Liderança, Desenvolvimento de Habilidades Socioemocionais. Tem experiência nas áreas de: organizações saudáveis, gênero e diversidade, autoconhecimento, inteligência emocional, habilidades socioemocionais. Atua como membro do Grupo de Pesquisa Inovação em Ciência e Tecnologia - Comovi - UFSC/CNPq. É autor de capítulos de livros e artigos em anais de eventos e periódicos.



ÉDIS MAFRA LAPOLLI

Doutora e mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC com pós-doutorado em Sistemas de Informação pela Université de Montpellier II (Scien. et Tech. Du Languedoc - France). Engenheira civil, Professora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento e coordenadora (de mar/2017 ao presente) da área de Gestão do Conhecimento (UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina); Consultora Organizacional nas áreas de Gestão de Pessoas, Desenvolvimento do Potencial Humano e Empreendedorismo e; coordenadora de projetos da Editora Pandion. Líder do Grupo de Pesquisa Inovação em ciência e Tecnologia (UFSC/CNPq). Foi diretora da Escola de Novos Empreendedores - ENE da UFSC. Coordenou vários projetos de Pesquisa e de Extensão. É autora de livros, capítulos de livros e de vários artigos em periódicos especializados e em anais de eventos e orientou dezenas de mestres e doutores.



ALICE DE AMORIM BORGES VAZQUEZ

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (2019-). Autora do livro “Serviços de referência e informação em bibliotecas universitárias da América Latina: análise de seus websites”. Mestre em Gestão da Informação pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2017). Especialista em Gestão de Acervos Históricos pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2010). Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Santa Catarina (2003). Servidora pública municipal de Florianópolis dos anos de 2004-2014 no cargo de Bibliotecária responsável na Escola Básica Municipal Mâncio Costa - Ratonés (2004-2005) e na Escola Básica Municipal Vitor Miguel de Souza, Itacorubi (2005-2014). Servidora pública estadual a partir de 2014 no cargo de Bibliotecária na Biblioteca Central da Universidade do Estado de Santa Catarina (2014-), Itacorubi, Florianópolis. Ministra cursos de capacitação sobre ferramentas de pesquisa, fontes de informação e formatação de

trabalhos acadêmicos. Pesquisadora da temática Gestão de Riscos e Desastres, Governança do Conhecimento e Bibliotecas Universitárias. Membro do Grupo de Pesquisa CNPq Coprodução de Commons Digitais.



FABIO VAZQUEZ GUIMARÃES

Professor universitário, Administrador, Gestor e Consultor de TIC. Autor do Livro: Alertas de desastres socioambientais no Estado de Santa Catarina sob a perspectiva da Ciência da Informação, pela Editora UDESC. Nome literário: Vazquez Guimarães, Fabio. Doutorando em Arquitetura e Urbanismo e Mestre em Ciência da Informação pela UFSC. Possui Especialização em Gestão de Redes Corporativas - Gerência de Redes, Segurança da Informação e Convergência IP pela UNISUL. Graduação em Bacharel em Administração pela Cruzeiro do Sul e Tecnólogo em Gestão das Tecnologias da Informação e Técnico em Gestão Empresarial, ambos pelo Senac.



LEILA REGINA TECHIO

Doutoranda no programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - PPGEGC/UFSC, na área de Mídia do Conhecimento (início em 2019/1). Possui Mestrado Profissional em Engenharia de Produção pela Unisociesc (2014). Bacharel em Informática pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) em 2001, Especialista em Administração de Marketing, Comunicação e Negócio, pelo Instituto de Pós-Graduação e Educação Continuada Ltda (INBRAPEC) em 2004, e mestre em engenharia da produção da Sociedade Educacional do Estado de Santa Catarina (SOCIESC), em 2014. Atualmente é professora na graduação, pós-graduação e ensino digital no Centro Universitário Tupy (UNISOCIESC) em Joinville e professora online na Ânima digital/UNISOCIESC, nas áreas voltadas à Educação e Tecnologia, sistemas de Informação, usabilidade em sistemas computacionais, computação em nuvem e marketing.



ANA ELISA PILLON

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC/UFSC), na área de Mídia do Conhecimento (início em 2019/1). Possui Mestrado Profissional em Engenharia de Produção pela Unisociosc (2016). Possui graduação em Psicologia (Bacharelado) pela Universidade do Vale do Itajaí (2004) e Especialização em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Estácio de Sá de São José-SC (2007). Atua no Grupo de Pesquisa Mídia e Conhecimento/GPMC - PPGEGC/UFSC - sob Coordenação do Prof. Dr. Márcio Vieira de Souza. A partir de agosto de 2019, cursando Licenciatura em Pedagogia no Centro Universitário UNIFACVEST. Em setembro de 2020 iniciou Curso de Especialização Lato sensu em Neurociências. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7975-4694>.



MARCIO VIEIRA DE SOUZA

Possui graduação em Comunicação Social (Habilitação- Jornalismo) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1985), especialização em Educação (duas) (UFSC, UNIVALI). Mestrado em Sociologia Política pela Universidade Federal de Santa Catarina (1995) e Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002). Tem experiência na área de mídia e conhecimento, comunicação, sociologia política, Educação a Distância, mídias digitais, atuando principalmente nos seguintes temas: comunicação e educação, mídia e conhecimento, inovação na educação, educação em rede, sociologia e tecnologia, redes e mídias sociais, Análise de redes sociais (ARS), vídeo e democracia, desenvolvimento sustentável e tecnologias da informação e da comunicação (TIC), metodologia de pesquisa e metodologias ativas na educação. É professor Associado da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) onde é um dos líderes do Grupo de Pesquisa de Mídia e Conhecimento da UFSC (CNPq) e atua no Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento (DEGC-UFSC). É professor permanente no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. É Coordenador do LabMídia (laboratório de Mídia e conhecimento) da UFSC.



VANIA RIBAS ULBRICHT

É licenciada em Matemática, com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Foi professora visitante da Universidade Federal do Paraná no Programa de Pós-Graduação em Design (2012 - 2014). Pesquisadora da Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne). Presta serviço voluntário no PPEGC da UFSC. Foi bolsista em Produtividade e Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora de 2009 a 2013, DT/CNPq. Coordenadora do projeto: Mídias, Tecnologias e Recursos de Linguagem para um ambiente de aprendizagem acessível aos surdos, aprovado pelo CNPq através da CHAMADA Nº 84/2013 MCTI-SECIS/CNPq- TECNOLOGIA ASSISTIVA / B - Núcleos Emergentes. É professora titular voluntária e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC. É líder, desde 2014, do Núcleo de Acessibilidade Digital e Tecnologias Assistivas registrado no CNPq. Fazendo especialização em Neurociências no Instituto de Desenvolvimento Educacional <https://orcid.org/0000-0002-6257-0557>



DENISE MARIA BEZERRA

Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC - 2019), na área de Mídias do Conhecimento. Graduada em Comunicação Social pela Universidade Federal de Santa Catarina (1990), cursou Bacharelado em Piano na UDESC (1994) e é Especialista em Educação Musical (UDESC - 1997), em Psicopedagogia Clínica (UNISUL - 2003) e em Psicologia Transpessoal (ICPG/ALUBRAT - 2006). Possui Mestrado em Práticas Interpretativas - Piano, (UDESC - 2016) e investiga há mais de duas décadas os processos psicopedagógicos de aprendizagem em busca da performance excelente (peak-performance) no piano e em outras formas de aprender. Por sua vasta experiência clínica em psicopedagogia e música, realiza palestras e workshops sobre as temáticas de autoconhecimento, motivação, estratégias cognitivas e metacognitivas na prática pianística. Participa como membro do NEDEC2- Núcleo de Estudos e Desenvolvimentos

em Conhecimento e Consciência, ligado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC, onde criou com seu orientador, professor Dr. Francisco Fialho, o Laboratório de Cognição e Psicologia da Música (LACOMUSI).



NATHALIA BEZERRA AGRA

Graduada em Design de Moda pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Pesquisadora e ativista na área da sustentabilidade ambiental (participação ativa na ONG RELIPLAM). Fundadora e designer do Ateliê Nathalia Agra. O ateliê presta serviços de design, modelagem, prototipagem, roupas, acessórios dentro do conceito *slow fashion*, agregando práticas sustentáveis no dia-a-dia, como o tingimento e a estamparia com pigmentos naturais. Sócia na marca de roupas e acessórios Xarás. Fundadora do projeto Retalho Solidário, que dá destino aos resíduos têxteis de ateliês de designers de Florianópolis/SC. Interessa-se por *slow design*, modelagem, corte e costura.



FRANCISCO ANTONIO PEREIRA FIALHO

Possui graduação em Engenharia Eletrônica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1973) e em Psicologia pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999), Mestrado em Engenharia de Produção, Ergonomia, pela Universidade Federal de Santa Catarina (1992) e Doutorado em Engenharia de Produção, Engenharia do Conhecimento, pela Universidade Federal de Santa Catarina (1994). Atualmente é professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Engenharia e Gestão do Conhecimento, atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia do conhecimento, mídias do conhecimento, eco-ergonomia, gestão do conhecimento e ergonomia cognitiva. Líder do Núcleo de Estudos e Desenvolvidos em Conhecimento e Consciência - NEDECC. Líder do Núcleo de Pesquisas em Complexidade e Cognição - NUCOG. Participante do Núcleo da Engenharia da Integração e Governança do Conhecimento para a Inovação - ENGIN da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e do LGR - Laboratório de Gestão Responsável.



ANGELA CARVALHAES FERRARI

Arquiteta e Urbanista formada pela Universidade Regional de Blumenau (1999) e mestranda (desde 2019) em Engenharia e Gestão do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina. Autodidata em marketing digital e livemarketing e especialização em exhibition desing pelo IED Barcelona (2008). Larga experiência em arquitetura promocional e cenografia de eventos, da concepção à execução, tendo como referência os stands das empresas Taschibra, WEG, Altenburg, Blumenau Iluminação Farben Tintas e outros. Por seu destaque como profissional autônoma, recebeu menção honrosa da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí (2005), devido a pesquisa realizada para a Secretaria Municipal de Educação da Cidade de Blumenau para padronização das escolas municipais. Em parceria com a empresa Bunge S.A. desenvolveu projetos de salas de leitura e brinquedotecas, que lhe rendeu reconhecimento na área de arquitetura de espaços infantis. Experiência também na área de ensino e treinamento. Foi professora da escola IBD (2005) e atuou como voluntária na área Treinamento e Desenvolvimento de Pessoas e Equipes na ONG AFS-American Field Service (2005-2007).



VALÉRIA VERAS

Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Especialista em Desenvolvimento Regional e Urbano, pela UFSC, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade do Extremo Sul Catarinense, Especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos pelo Instituto Feral do Ceará e Agência Nacional de Águas, Mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento, área Mídia do Conhecimento (EGC/UFSC). Atuou na Centrais Elétricas do Sul do Brasil – ELETROSUL como integrante de equipe técnica multidisciplinar do Departamento de Engenharia de Hidrelétricas (DEH), dedicada à elaboração e gestão de projetos ambientais de usinas hidrelétricas. Atuou na Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de Santa Catarina, como Engenheira de Segurança do Trabalho. Atua no Departamento de

Engenharia Sanitária e Ambiental (ENS) da UFSC como gerente de projetos.



LUCIANE MARIA FADEL

Possui graduação em Comunicação Visual pela Universidade Federal do Paraná (1987), graduação em Engenharia da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1994), graduação em Licenciatura Em 2o Grau pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1992), mestrado em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001) e doutorado em Typography e Graphic Communication - University of Reading (2007) e Pós-Doutorado em Narrativas orientado pelo Prof. Jim Bizzocchi na Simon Fraser University, Canada. Atualmente é professora adjunto do Departamento de Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina. Co-lidera o Grupo de Pesquisa Núcleo de Acessibilidade Digital e Tecnologias Assistivas e participa do Grupo de Estudo de Ambiente Hiperídia voltado ao processo de Ensino-Aprendizagem e do Grupo SAITE - Tecnologia e Inovação em Educação na Saúde, da Universidade Federal do Maranhão. É membro do International Reference Group (IRG) sobre o uso de digital storytelling no tratamento de pacientes em cuidados Paliativos da SFU. Tem experiência na área de Design para Experiência com ênfase em Interação Humano Computador, atuando principalmente nos seguintes temas: design de interação, narrativas, user experience, novas mídias e digital storytelling.



BIANCA ANTONIO GOMES

Doutoranda do programa de pós-graduação de engenharia e gestão do conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, na linha de pesquisa de mídias do conhecimento. Mestre em educação pela Universidade do sul de Santa Catarina - UNISUL. Especialização em Design realizada na Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (2016). Bacharel em Artes visuais - hab. Design Gráfico (2010) e em Ciência da Computação (2008), ambas pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel. Conhecimento nas áreas de design e de informática.

Atuando principalmente com design (especialmente nas sub-áreas de produção gráfica e projeto gráfico), pintura, desenho e fotografia. Atualmente é professora da área de desenho e animação do Instituto federal de Santa Catarina - IFSC, campus Palhoça-bílingue, ministrando aulas no ensino médio técnico e no ensino superior.



RENATA BEATRIZ DE FAVERE

Graduação em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (1993). Especialização em Direito Constitucional Aplicado pelo CESUSC. Atualmente é Analista Judiciário - Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina, onde ocupa o cargo de Secretária da Corregedoria Regional Eleitoral e Vice-Diretora da Escola Judiciária Eleitoral. Tem experiência na área de Direito Eleitoral, Ciência Política, com ênfase em Estado e Governo.



LIA CAETANO BASTOS

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (1981), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1987) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1994). Atualmente é professora titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Técnicas de Planejamento e Projeto Urbanos e Regionais, atuando principalmente nos seguintes temas: sensoriamento remoto, tomada de decisão, sistema de informações geográficas e qualidade da informação.



DENILSON SELL

Possui bacharelado em Ciências da Computação pela Universidade do Vale do Itajaí (1997), mestrado (2001) e doutorado (2006) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, com estágio de doutoramento na The Open University. Atualmente é professor no Departamento de Administração Pública da Universidade do Estado de Santa Catarina e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão

do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina. Atua também como diretor e pesquisador no Instituto Stela. Atuou como pesquisador e coordenou diversos projetos de P&D com organizações públicas (como a Plataforma Lattes e a Plataforma Aquarius com o MCTI, Libra Human Factors com Petrobrás e o Consórcio de Libra, Portal SINAES com o MEC, DCVISA com a ANVISA e SIBEA com o MMA), organizações privadas (como Busca Semântica com Embraer e Plataforma de Gestão da Ética e da Integridade com o Itaú/Unibanco) e terceiro setor (como a Plataforma para Gestão do Absenteísmo com o SESI/BA e Plataforma da Gestão do Conhecimento do SENAI/CE-FIEC). Atua principalmente nas seguintes áreas/temáticas: engenharia do conhecimento, gestão do conhecimento, business intelligence, inteligência artificial, ontologias, semantic web, planejamento de sistemas de informações e governo eletrônico.



LUCIANO ZAMPERETTI WOLSKI

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Ciências da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2009). Graduação / Tecnólogo em Processamento de Dados pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1996). Atua na área de concentração da Engenharia de Conhecimento (EC) com linha de pesquisa em Teoria e Prática em Engenharia do Conhecimento. Professor efetivo da Universidade do Estado de Mato Grosso. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: Sistemas de Informação, Agentes de Software e Sistemas Multiagentes.



ALEXANDRE LEOPOLDO GONÇALVES

Alexandre Leopoldo Gonçalves possui graduação em Ciência da Computação pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (1997), mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina em 2000 e 2006. Atualmente é Professor Associado lotado no Departamento de Computação/Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde/UFSC, Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento/UFSC e Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação/UFSC. Tem experiência nas áreas de Ciência da Computação e Engenharia do Conhecimento atuando principalmente nos seguintes temas: Extração e Recuperação de Informação, Descoberta de Conhecimento, Engenharia de Ontologia, Sistemas de Recomendação, Internet das Coisas, Aprendizagem de Máquina e Ciência de Dados.



2020 pode ser considerado um dos anos mais desafiadores da história da humanidade. Ano em que a ameaça de um vírus, até então desconhecido, enclausurou milhões de pessoas; indústrias pararam, serviços deixaram de ser prestados, escolas fecharam e as organizações precisaram se adaptar a uma nova realidade imposta pela Pandemia do Coronavírus. Foi nesse período que surgiu a ideia de compilar estudos interdisciplinares, de mestrandos, doutorandos e docentes, nas áreas de Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento, dando origem ao livro *Perspectivas em Engenharia, Mídias e Gestão do Conhecimento*.

ISBN 978-658831944-4



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br