

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA

**PROPOSTA E AVALIAÇÃO DA AGILE BDTRANS: UMA
METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE
NEGÓCIOS**

**SÃO CRISTÓVÃO/SE
2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA

**PROPOSTA E AVALIAÇÃO DA AGILE BDTRANS: UMA
METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE
NEGÓCIOS**

Dissertação do Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Computação (PROCC) da Universidade
Federal de Sergipe (UFS) como parte de requisito para
obtenção do título de Mestre em Ciência da
Computação.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento
Coorientador: Prof. Dr. Methanias Colaço Rodrigues Júnior

**SÃO CRISTÓVÃO/SE
2021**

ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA

**PROPOSTA E AVALIAÇÃO DA BDTRANS: UMA
METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE
NEGÓCIOS**

BANCA EXAMINADORA

Profº Drº Rogério Patrício Chagas do Nascimento

Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Profº Drº Methanias Colaço Rodrigues Júnior

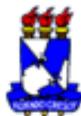
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Profº Drº Edward David Moreno Ordonez

Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Profaº Draº Paula Ventura Martins

Universidade do Algarve (Ualg - Portugal)



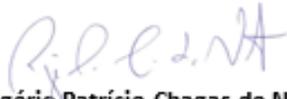
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Ata da Sessão Solene de Defesa da Dissertação do
Curso de Mestrado em Ciência da Computação-UFS.
Candidato: ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA**

Em 30 dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte um, com início às 10h00min, realizou-se na Sala virtual <https://meet.google.com/inq-dgvf-ayg>. A Sessão Pública de Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato **ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA**, que desenvolveu o trabalho intitulado: “**PROPOSTAE AVALIAÇÃO DA AGILIDADE TRANSFORMADORA: UM METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS**”, sob a orientação do Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento. A Sessão foi presidida pelo Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento (PROCC/UFS), que após a apresentação da dissertação passou a palavra aos outros membros da Banca Examinadora, Prof^ª. **Dr^ª Paula Cristina Negrão Ventura Martins** (UAIg), logo depois passou a palavra para o Prof. Dr. **Edward David Moreno Ordóñez** (PROCC/UFS) e em seguida, ao Prof. Dr. **Methanias Colaço Rodrigues Júnior** (PROCC/UFS). Após as discussões, a Banca Examinadora reuniu-se e considerou o(a) mestrando(a) _____ **APROVADO**“(aprovado/regrevado)”. Atendidas as exigências da Instrução Normativa

01/2017/PROCC, do Regimento Interno do PROCC (Resolução 67/2014/CONEP), Resolução nº 25/2014/CONEP e da Portaria nº 413 de 27 de maio de 2020 (Banca por videoconferência) que regulamentam a Apresentação e Defesa de Dissertação, e nada mais havendo a tratar, a Banca Examinadora elaborou esta Ata que será assinada pelos seus membros e pelo mestrando.

Cidade Universitária “Prof. José Aloísio de Campos”, 30 de julho de 2021.


Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento
Co-orientador


Prof. Dr. Edward David Moreno Ordóñez
(PROCC/UFS)
Examinador Interno


METHANIAS COLAÇO RODRIGUES
JUNIOR:69338027520
Assinado de forma digital por
METHANIAS COLAÇO RODRIGUES
JUNIOR:69338027520
Dados: 2021.07.30 19:57:55
+0100
Prof. Dr. Methanias Colaço Rodrigues Júnior
(PROCC/UFS) (PROCC/UFS) Presidente


Paula Ventura
Digitally signed by Paula Ventura
Date: 2021.07.30 17:24:42 +0100
Prof. Dr. Paula Cristina Negrão Ventura
Martins
(UAIg)
Examinadora Externa


Assinado de forma digital por
Adriano Lima
Dados: 2021.09.10 19:32:00
+0100
Adriano Lima
Adriano Marcio Santos de Lima
Candidato

PROPOSTA E AVALIAÇÃO DA AGILE BDTRANS: UMA METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS

BANCA EXAMINADORA

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação de Mestrado, sendo o Exame de Defesa do mestrando ADRIANO MARCIO SANTOS DE LIMA, para ser aprovada pela Banca Examinadora.

São Cristóvão - SE, 30 de julho de 2021.

Profº Drº Rogério Patrício Chagas do Nascimento

Orientador

Profº Drº Methanias Colaço Rodrigues Júnior

Coorientador

Profº Drº Edward David Moreno Ordonez

Membro Interno

Profaº Draº Paula Ventura Martins

Membro Externo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais: Carmelito Fonseca de Lima e Maria Teresa Santos de Lima, ao meu irmão, Cláudio Luiz Santos de Lima, à minha esposa Elaine Cristina Almeida Barbosa e aos meus filhos: Adriano Tormes Medeiros de Lima e Guilherme Elano Barbosa de Lima, que são a razão do meu viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por proteger e iluminar cada escolha que fiz na vida, dando-me forças para sempre ser forte e seguir em frente. Essa é a realização de um sonho que começou em 2001, no mestrado da UNIFACS, e só pode ser concluído agora, 20 anos depois, por conta das faltas de agendas em função das viagens a trabalho.

Aos meus pais que sempre me apoiaram incansavelmente em todas as iniciativas da vida, e de modo especial quando eram temas relacionados à educação. Chegando a abrir mão de outras coisas importantes para me proporcionar um estudo de qualidade.

A minha linda e amada esposa, Elaine Barbosa, que sempre me incentivou e ajudou em tudo aquilo que foi preciso, ocupando cada brecha que tive que deixar, para seguir com esse desafio. Saiba que sem você nada disso teria sido possível. O meu amor por você tende ao infinito.

Aos meus filhos Adriano Lima e Guilherme Lima que são a verdadeira razão do meu viver. Espero que tudo isso sirva de exemplo e que eu possa dar uma trajetória menos complicada para a formação deles.

Ao Prof^o Dr^o Methanias Colaço Rodrigues Júnior, que sempre foi um grande mentor e incentivador desde a época de aluno especial do mestrado. Você certamente não poderia ficar de fora da conclusão desse trabalho. Parte dessa obra tem a sua marca. Obrigado pelos apoios incansáveis pelas madrugadas.

Ao Prof. Dr. Rogerio P.C. do Nascimento, que me adotou quando consegui entrar como aluno regular do mestrado e que tanto contribuiu para os ajustes finos desse trabalho que traz, além do cunho científico, parte da minha experiência como profissional de mercado. Tenha certeza que a sua visão técnica, prática e alinhada com a realidade trouxe inúmeros benefícios para esse trabalho e para a minha personalidade. Espero poder desenvolver outros projetos juntos.

Aos meus grandes amigos Adriano Lima e Tiago Lima, que me ajudaram a vencer os obstáculos que eles já tinham passado como egressos desse programa de mestrado. As suas contribuições foram fundamentais para encurtar os caminhos do sucesso desse trabalho.

Aos meus sócios que também contribuíram diretamente para o resultado desse trabalho.

Muito obrigado a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento pessoal e para a realização deste trabalho. Serei eternamente grato pelo apoio a essa conquista.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de Pesquisa Cebola (Fonte: Adaptado de (SAUNDERS, et al., 2009))	23
Figura 2 - O processo de negócio (Fonte: (“Gestão por processos”, [s.d.])	28
Figura 3 - Ciclo de vida BPM (Fonte:(ABPMP, 2009)).....	29
Figura 4 - Engrenagens da gestão (Fonte: Elaborada pelo autor da dissertação).	30
Figura 5 - Revoluções industriais (Fonte: “Indústria 4.0”, 2017).....	32
Figura 6 - Tecnologias de apoio à transformação digital (Fonte: “Indústria 4.0”, 2017).....	33
Figura 7 - Quantitativo de artigos que foram encontrados, selecionados e aceitos por cada base de buscas (Fonte: Elaborada pelos autores)	41
Figura 8 - Quantitativo de estudos por ano, nos últimos 10 anos (Fonte: Elaborada pelos autores).	42
Figura 9 - Quantitativo de estudos por país de publicação (Fonte: Elaborada pelos autores).	43
Figura 10 - Quantitativo de artigos que mencionam o COVID-19 (Fonte: Elaborada pelos autores).	44
Figura 11 - Quantitativo de artigos que levaram em conta a LGPD ou GDPR (Fonte: Elaborada pelos autores).....	45
Figura 12 - Diagrama funcional da Metodologia Agile BDTrans (Fonte: Elaborada pelos autores.)	49
Figura 13 -Processos da Metodologia Agile BDTrans (Fonte: Elaborada pelos autores.)	50
Figura 14 - Macroprocesso de negócio da clínica de estética (Fonte: Elaborada pelos autores).	65
Figura 15 - Modelo do processo antes da aplicação da metodologia (Fonte: Elaborada pelos autores).	68
Figura 16 - Cadeia de valor do cliente (CVC) (Fonte: Elaborada pelos autores).	71
Figura 17 - Arquitetura geral do sistema de reconhecimento facial (Fonte: https://aws.amazon.com/pt/deeplens/community-projects/OneEye/).	72
Figura 18 - Canvas LGPD do processo de atendimento dos clientes (Fonte – Elaborada pelos autores).	74
Figura 19 - Diagrama do processo modificado com a metodologia (Fonte – Elaborada pelos autores.).	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplos de métricas.....	21
Tabela 2 - Resultados das buscas nas bases.....	39
Tabela 3 - Resultado de estudos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.	40
Tabela 4 - Comparação das principais características desejadas para as metodologias de transformação digital de negócios.	47
Tabela 5 – Detalhes do processo: Definir os Objetivos Estratégicos.....	51
Tabela 6 – Detalhes do processo: Elaborar o Macroprocesso de Negócio.....	52
Tabela 7 – Detalhes do processo: Priorizar os Processos.....	52
Tabela 8 – Detalhes do processo: Realizar o Diagnóstico em TD.....	52
Tabela 9 – Detalhes do processo: Selecionar o Processo.....	53
Tabela 10 – Detalhes do processo: Descrever os Pontos de Dor.....	53
Tabela 11 – Detalhes do processo: Escrever o Modelo Atual do Processo.....	54
Tabela 12 – Detalhes do processo: Analisar o RH.....	54
Tabela 13 – Detalhes do processo: Registrar Estatísticas do Processo.....	54
Tabela 14 – Detalhes do processo: Registrar os GAPs do Processo.....	55
Tabela 15 – Detalhes do processo: Elaborar a Cadeia de Valor do Cliente.....	56
Tabela 16 – Detalhes do processo: Analisar as Oportunidades de Adequação Digital.....	56
Tabela 17 – Detalhes do processo: Realizar a Adequação à LGPD.....	57
Tabela 18 – Detalhes do processo: Elaborar o Modelo Futuro do Processo.....	57
Tabela 19 – Detalhes do processo: Definir o Dono do Processo.....	58
Tabela 20 – Detalhes do processo: Definir os OKRs.....	58
Tabela 21 – Detalhes do processo: Treinar a Equipe.....	59
Tabela 22 – Detalhes do processo: Implantar o Novo Processo.....	59
Tabela 23 – Detalhes do processo: Medir os Resultados.....	59
Tabela 24 - Realizar a Pesquisa com os Stakeholders.....	60
Tabela 25 - Priorização dos Processos.....	66
Tabela 26 - Diagnóstico de maturidade em transformação digital.....	67
Tabela 27 - Pontos de dor dos processos selecionados.....	68
Tabela 28 - Melhorias necessárias na gestão de pessoas.....	69
Tabela 29 - Oportunidades de melhoria no processo.....	70
Tabela 30 - Transformações digitais do processo.....	73
Tabela 31 - Riscos e controles para a LGPD.....	74
Tabela 32 - Indicadores do processo com o uso de OKRs.....	76
Tabela 33 - Tempos médios de atendimento.....	77
Tabela 34 - Quantidade de papel impresso.....	79
Tabela 35 - Resumo dos resultados dos estudos de caso.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPM	<i>Business Process Manager</i>
CVC	<i>Cadeia de Valor do Cliente</i>
LGPD	<i>Lei Geral de Proteção de Dados</i>
ABPMP	<i>Associação Brasileira dos Profissionais de Gerenciamento de Processos</i>
SLM	<i>Systematic Literature Mapping</i>
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>
MVP	<i>Minimal Viable Product</i>
OKR	<i>Objective Key-results</i>
AWS	<i>Amazon Web Services</i>
PE	<i>Planejamento Estratégico</i>
PE de TIC	<i>Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
SI	<i>Segurança da Informação</i>
TIC	<i>Tecnologia da Informação e Comunicação</i>
UFS	<i>Universidade Federal de Sergipe</i>

AGRADECIMENTOS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
SUMÁRIO	11
RESUMO	13
ABSTRACT	15
1.0 INTRODUÇÃO	17
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	17
1.2 PROBLEMÁTICA E HIPÓTESE	19
1.3 JUSTIFICATIVA	21
1.4 OBJETIVO GERAL	22
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.6 METODOLOGIA	23
1.7 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	24
2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	26
2.2 GESTÃO POR PROCESSOS	27
2.3 ASPECTOS HUMANOS	29
2.4 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	30
2.5 GERENCIAMENTO ÁGIL	33
2.6 LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD)	36
2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	37
3.0 A EXECUÇÃO DA PESQUISA EXPLORATÓRIA	38
3.1 MAPEAMENTO QUASI-SISTEMÁTICO SOBRE METODOLOGIAS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS	38
3.1.1 QUESTÕES DE PESQUISA	38
3.1.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E DE SELEÇÃO	39
3.1.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FONTES	40
3.1.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	42
3.1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MAPEAMENTO QUASI-SISTEMÁTICO	45

4.0	DESCREVENDO A METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS: AGILE BDTRANS.....	48
4.1	AS VERSÕES INICIAIS DA METODOLOGIA.....	48
4.2	METODOLOGIA AGILE BDTRANS	49
4.3	ETAPAS DA METODOLOGIA AGILE BDTRANS	51
4.4	IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA AGILE BDTRANS	60
5.0	ESTUDO DE CASO	61
5.1	ETAPAS E DIRETRIZES PARA O ESTUDO DE CASO	61
5.1.1	DEFINIÇÃO DO OBJETIVO	61
5.1.2	PLANEJAMENTO.....	62
5.1.2.1	VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES.....	62
5.1.2.2	FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES.....	63
5.1.2.3	SELEÇÃO DE PARTICIPANTES	63
5.1.2.4	PROJETO DO EXPERIMENTO.....	64
5.1.2.5	INSTRUMENTAÇÃO	64
5.2	OPERAÇÃO DO EXPERIMENTO.....	65
5.2.1	PREPARAÇÃO	65
5.2.2	EXECUÇÃO	67
5.3	RESULTADOS.....	76
5.3.1	TEMPO DE EXECUÇÃO DO PROCESSO “ATENDER CLIENTES”	77
5.3.2	QUANTIDADE DE PAPEL IMPRESSO NOS ATENDIMENTOS	78
5.3.3	AMEAÇAS À VALIDADE	80
5.4	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
6.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6.1	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES	83
6.2	CONSOLIDAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS	84
6.3	LIMITAÇÕES E DIFICULDADES DA PESQUISA	84
6.4	TRABALHOS FUTUROS	85
7.0	REFERÊNCIAS	86

O cenário globalizado de grande concorrência no mundo corporativo e o uso das novas tecnologias disruptivas, que estão associadas a um processo de inovação revolucionária, estão potencializando os atuais modelos de negócios e despertando a necessidade latente das empresas se adequarem definitivamente à transformação digital. O perfil dos consumidores está mudando e as empresas que não conseguirem entender a velocidade que essa onda está sendo impulsionada ficarão, dentro de pouco tempo, fora do mercado. Mais importante que entender a cadeia de valor das empresas, é preciso entender a cadeia de valor dos clientes para poder acompanhar as constantes transições ocorridas na relação comercial de cada tipo de produto ou serviço oferecido ao mercado.

Além das novas relações comerciais usarem a tecnologia como base de apoio para todos os processos de negócio, também são altamente dependentes do cuidado com a privacidade dos dados pessoais utilizados. Incidentes de segurança ocorridos com esses dados podem comprometer drasticamente a imagem das empresas e ainda imputar graves sanções previstas em leis de privacidade como a brasileira LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados.

O objetivo desse trabalho foi criar uma metodologia ágil de transformação digital de empresas, integrando a gestão por processos, as equipes de alto desempenho e os requisitos para a adequação à LGPD e aplicá-la em três organizações reais, para um ou mais processos de negócio priorizados em função das necessidades do empresário para gerar melhorias digitais no modelo de negócio usado antes da aplicação da metodologia.

De acordo com as necessidades dos proprietários das empresas (Uma distribuidora de alimentos, uma construtora de imóveis e uma clínica de estética), foram selecionados os processos mais críticos e as métricas para análise foram escolhidas. Os dados foram analisados estatisticamente e os resultados obtidos para as métricas selecionadas durante a execução do processo, antes e depois da implantação da metodologia, apresentaram uma melhoria média de aproximadamente 45%, levando em conta todas as métricas das três empresas. Para não estender esse documento com partes repetidas da aplicação da metodologia, escolhemos o último estudo de caso, realizado na

clínica de estética, para ser detalhado com a aplicação de cada fase proposta por esse trabalho. Os resultados dos três estudos de caso serão exibidos ao final das análises.

Os resultados expostos nessa pesquisa apresentam importantes contribuições para a jornada de transformação digital das empresas. A metodologia criada pode ser seguramente replicada em qualquer modelo de negócio que precise evoluir de forma incremental e baseada em processos para a nova revolução industrial que está acontecendo rapidamente no mercado internacional.

Palavras-chave: BPM, Gestão de Equipes de Alto Desempenho, Transformação Digital, LGPD e Gerenciamento Ágil.

ABSTRACT

The globalized scenario of great competition in the corporate world and the use of disruptive new technologies, which are associated with a revolutionary innovation process, are enhancing current business models and awakening the latent need for companies to definitively adapt to the digital transformation. The profile of consumers is changing and companies that fail to understand the speed at which this wave is being driven will soon be out of the market. More important than understanding the value chain of companies, it is necessary to understand the value chain of customers in order to monitor the constant transitions that occur in the commercial relationship of each type of product or service offered to the market.

In addition to new commercial relationships using technology as a support for all business processes, they are also highly dependent on the care taken with the privacy of the personal data used. Security incidents that occur with this data can drastically compromise the image of companies and also impose serious sanctions provided for in privacy laws such as the Brazilian LGPD - General Data Protection Law.

The objective of this work was to create an agile methodology for the digital transformation of companies, integrating management by processes, high performance teams and the requirements for adapting to the LGPD and applying it to three real organizations, for one or more prioritized business processes depending on the entrepreneur's needs to generate digital improvements in the business model used before applying the methodology.

According to the needs of the business owners (A food distributor, a real estate developer and an aesthetic clinic), the most critical processes were selected and the metrics for analysis were chosen. The data were statistically analyzed and the results obtained for the selected metrics during the execution of the process, before and after the implementation of the methodology, showed an average improvement of approximately 45%, taking into account all the metrics of the three companies

Keywords: BPM, High Performance Team Management, Digital Transformation, LGPD and Agile Management.

1.0 INTRODUÇÃO

Este capítulo pretende realizar uma breve contextualização relacionada ao tema da pesquisa, motivação, problemática, questões, objetivos, hipótese e suposição que se pretende evidenciar. Além disso, são descritas as contribuições alcançadas ao final do trabalho e a metodologia de pesquisa direcionadora do trabalho. Por fim, apresenta-se a organização da dissertação.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Ao longo dos anos, várias teorias administrativas foram criadas visando melhorar a performance das empresas. Alguns exemplos são: Organização, Sistemas e Métodos (ANDREOLI; ROSSINI, 2015), Gestão da Qualidade Total (CARDOSO, 2017), Reengenharia Organizacional (PEREIRA; REGATTIERI, 2018), e muitas outras. Um ponto de interseção entre essas abordagens foi o conceito de Processo de Negócio, que (MARGHERITA, 2014) define como um fluxo de tarefas coordenadas, ativadas por eventos específicos, conduzida por participantes que agem com dados, informações e conhecimento para atingir uma meta específica. Segundo (ROCHA; ALBUQUERQUE, 2007), o sincronismo entre os processos faz com que a organização esteja atenta às necessidades dos clientes, garanta a qualidade e a produtividade, além de proporcionar maior agilidade e objetividade nas decisões, tornando a empresa, de fato, mais competitiva. Para o funcionamento perfeito dessa estratégia, os processos precisam ser gerenciados transversalmente entre os setores, gerando o conceito de Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM), que (MARGHERITA, 2014) define como uma abordagem de gerenciamento para operar o negócio com alta eficiência, agilidade, inovação e adaptabilidade para exceder o que já é alcançado com abordagens tradicionais de administração de empresas.

Para (ABREU et al., 2013), a melhoria nos processos de negócio é um desafio para as organizações que tentam melhorar continuamente a qualidade de seus serviços e manter sua competitividade.

No ambiente globalizado e altamente competitivo que as empresas vivem é de extrema importância que os administradores estejam totalmente preparados para se adaptar e se antecipar às mudanças. Esses administradores têm a difícil missão de tomar decisões que conduzam os seus negócios de forma consistente, em um mundo que muda constantemente (LIMA, 2017).

Essa é a realidade atual que as empresas vivem nesse momento. O mundo mudou e a informação, que pode estar em meio físico ou digital, de forma estruturada e não estruturada, ganhou um valor financeiro extraordinário. Estas informações podem ser oriundas dos diversos sistemas transacionais existentes, bem como podem ser extraídas de um único sistema transacional, limitadas ao escopo do mesmo (JÚNIOR, 2004). Independente da origem, torna-se essencial ter informações gerenciais relevantes que retratem as necessidades reais das organizações, para o atingimento de suas metas e objetivos estratégicos. Essas metas e objetivos serão responsáveis pela definição do planejamento estratégico organizacional. Segundo (OLIVEIRA, 1999), Planejamento Estratégico é um processo administrativo, geralmente a cargo dos níveis mais altos da organização, que compreende o estabelecimento dos objetivos e meios para alcançá-los, observando-se os ambientes interno e externo, presentes e futuros. Durante muito tempo esse planejamento foi feito para períodos longos de dez, vinte ou trinta anos, porém com toda essa velocidade, não faz mais sentido ter um planejamento estratégico de longo prazo, já que tudo muda rapidamente. As empresas passaram a definir ciclos de planejamentos menores com apoio da tecnologia para alcance dos seus objetivos.

Segundo (BRADLEY et al., 2015), a digitalização de produtos, serviços e processos empresariais permite que empresas disruptivas forneçam o mesmo valor que um concorrente tradicional fornece, e até superior, sem precisar reproduzir a cadeia de valor convencional. O grande desafio passou a ser a estratégia que as empresas devem usar para se inserir nesse mundo impulsionado pelos recursos tecnológicos.

Para superar todas essas dificuldades, surgiu o conceito de transformação digital. Para (“Transformação digital”, [s.d.]), transformação digital é a aplicação da tecnologia para criar novos modelos comerciais, processos, softwares e sistemas que resultam em aumento da receita, maior vantagem competitiva e mais eficiência. Para conseguir isso, as empresas precisam transformar seus modelos comerciais, criar novas experiências para o cliente e garantir a segurança. Na prática, a transformação digital visa a reinvenção exponencial dos modelos de negócio, processos e experiências de clientes, através de soluções altamente convenientes, customizadas, acessíveis e conectadas, de forma acessível e escalável.

O objetivo principal é melhorar a eficiência operacional com custos menores, automatizando tarefas e gerando análises dos dados com alta capacidade cognitiva. É preciso reconhecer que por mais que a tecnologia tenha um papel de destaque nesse contexto, as pessoas estão no centro de todas as ações. Nada será feito com sucesso se os recursos humanos não forem corretamente dimensionados e preparados. Para, (GIL, 2001) as pessoas são fundamentais para

o processo de mudança, de desenvolvimento de ambientes propícios a mudanças e de compartilhamento de informações, ganhando vantagens competitivas e aperfeiçoamentos nos processos. Nesse sentido, é importante destacar que, para que essa sincronia entre os processos organizacionais aconteça, é necessário que as pessoas também estejam estrategicamente alinhadas, pois elas são o pilar fundamental para o sucesso de uma organização.

Como fator complementar de toda essa epopeia digital, ainda é preciso ter atenção para cumprir todos os requisitos das legislações existentes e as que vão entrar em vigor, garantindo a conformidade de todas as atividades que compõem a missão da empresa. Se controles importantes de leis como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) não forem corretamente implantados, a empresa ficará exposta a grandes riscos de segurança da informação e a sanções administrativas pelo incorreto tratamento dos dados pessoais.

1.2 PROBLEMÁTICA E HIPÓTESE

Nos últimos anos, de acordo com nossas interações com os clientes, observamos que muitas empresas experimentaram frustrações em relação às tentativas de transformação digital dos seus negócios por não encontrarem uma metodologia capaz de apoiar todas as fases dessa jornada. Nossa hipótese é que, embora algumas metodologias tenham surgido com o discurso de potencializar a gestão de uma organização, suas aplicações práticas têm se limitado a atividades operacionais e de baixo valor agregado, sem um devido alinhamento com o planejamento estratégico, com a gestão de pessoas e com os requisitos da LGPD.

Para garantir ganhos operacionais e mercadológicos nas empresas, deve ser feita uma análise tecnológica sobre as oportunidades de transformação digital de cada processo de negócio. Ao iniciar essa análise, a empresa aceita que seu próximo desafio seja reunir a combinação certa de tecnologias para impulsionar sua competitividade, em meio a tantas opções disponíveis no mercado (“Becoming Digital: Strategies for Business and Personal Transformation - K@W Books”, [s.d.]). Por conseguinte, a primeira etapa desta jornada é a conscientização da necessidade dessa mudança, que se torna imperativa diante da inevitável disrupção digital, que nos dias atuais, tem o potencial para derrubar os operadores históricos e remodelar os mercados mais rapidamente que qualquer outra força na história (BRADLEY et al., 2015).

Neste projeto aqui apresentado, foi realizada uma revisão quasi-sistemática da literatura para analisar as características das metodologias de transformação digital existentes. Também se

propõe e avalia uma metodologia ágil de transformação de negócios, Agile BDTrans (Agile Business Digital Transformation), que possa associar a estratégia organizacional com o os processos de negócio, com a potencialização dos aspectos humanos, com os requisitos da LGPD e com a transformação digital.

Com isso, esse trabalho vislumbrou a condução de um processo experimental, seguindo as diretrizes de (WOHLIN, [s.d.]), para também efetuar um comparativo entre os resultados encontrados e as evidências disponíveis na literatura.

Diante de tal cenário, foram elencadas as seguintes questões de pesquisa:

- **Q1:** Quais as principais características das metodologias de transformação digital de negócios encontradas na literatura?
- **Q2:** Como as metodologias encontradas na literatura tratam o alinhamento estratégico, a gestão dos recursos humanos, a gestão orientada a processos de negócio e leis de privacidade como a LGPD?
- **Q3:** No contexto das empresas onde a Agile BDTrans foi aplicada, através de estudos de casos, as métricas definidas obtiveram melhores resultados após a implantação da metodologia?

Levando em consideração que esta proposta tem por alicerce as diretrizes de (WOHLIN, [s.d.]), criamos e aplicamos a metodologia, através de estudos de casos, em ambientes de empresas reais, com diferentes modelos de negócio, para aferição dos resultados alcançados em função das métricas definidas. As métricas foram escolhidas de acordo com o momento em que cada empresa estava no seu planejamento estratégico. Alguns exemplos de métricas a serem utilizadas podem ser vistas na tabela 1.

Tabela 1 - Exemplos de métricas.

Métrica	Descrição
Tempo	Tempo médio de execução do processo.
Custo	Custo médio de execução do processo.
Produtividade	Razão entre o lucro e quantidade de colaboradores no processo.
Número de erros	Quantidade de erros ocorridos na execução do processo.
Vendas	Valor total de vendas.
Despesas	Valor todas das despesas.
Inadimplência	Percentual de valores devidos pelos clientes.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tendo as métricas definidas, as seguintes hipóteses foram validadas:

HIPÓTESE

• **H0 (Métrica):** A implantação do novo modelo proposto pela Agile BDTrans produz os mesmos resultados que o modelo anteriormente usado pela empresa (μ Métrica antes da BDTrans = μ Métrica depois da BDTrans).

H1 (Métrica): A implantação do novo modelo proposto pela Agile BDTrans produz resultados diferentes do modelo anteriormente usado pela empresa (μ Métrica antes da BDTrans \neq μ Métrica depois da BDTrans).

1.3 JUSTIFICATIVA

As empresas chamadas de tradicionais são aquelas com grande parte dos seus modelos de negócio dependentes da presença física de seus clientes, parceiros e fornecedores. Essas empresas têm encontrado uma grande dificuldade para implementar melhorias na forma como elas operam para continuarem sendo competitivas. A transformação digital da maioria das organizações requer a integração eficaz e eficiente entre a estratégia, os processos e as pessoas,

como um pré-requisito para a construção de modelos de negócios bem-sucedidos, a fim de salvaguardar um futuro lugar no mercado.

O grande problema a ser resolvido por esse trabalho foi ajudar as empresas de pequeno e médio porte a se inserirem na transformação digital dos seus modelos de negócio, através de um procedimento que possa ser replicado e que tenha os seus resultados homologados.

1.4 OBJETIVO GERAL

O objetivo da metodologia Agile BTrans foi propor e avaliar, por meio de estudos de caso, uma metodologia ágil de transformação de negócios que possa ser aplicada às empresas, integrando a gestão por processos, os aspectos humanos, a transformação digital e os requisitos para a adequação à LGPD, com a finalidade de medir os resultados obtidos com o modelo proposto contra o método de gestão anteriormente usado nas empresas, com respeito à eficiência e eficácia dos processos críticos de negócio, do ponto de vista de profissionais envolvidos com gestão empresarial, no contexto das empresas privadas.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para possibilitar a realização do objetivo geral, resumimos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um mapeamento quase-sistemático da literatura sobre metodologias de transformação digital, gestão de processos de negócio, gestão dos aspectos humanos e adequação a leis de privacidade como a LGPD;
- Realizar três Estudos de Caso para medir os resultados da metodologia proposta em diferentes tipos de empresas;
- Realizar a Co orientação do TCC de um aluno da graduação do curso de Ciência da Computação da UFS, com tema totalmente relacionado a esse trabalho.

1.6 METODOLOGIA

A metodologia adotada para o trabalho envolveu, inicialmente, um mapeamento quasi-sistemático com objetivo de mapear os estudos que apresentam modelos de estratégias em que empresas utilizem a tecnologia para melhorar seu desempenho, ampliar seu alcance e otimizar seus resultados, esse processo é o que chamamos de transformação digital. Ato contínuo, propomos uma metodologia ágil de transformação digital para empresas. Por fim, utilizamos, para realização da pesquisa aplicada e coleta de dados, três estudos de caso reais. A **Figura 1** fornece uma visão geral da metodologia de pesquisa

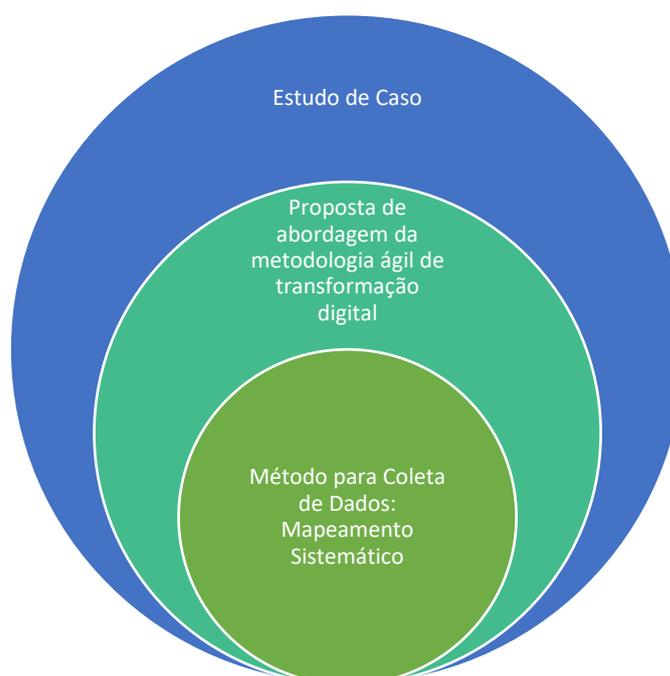


Figura 1 - Processo de Pesquisa Cebola (Fonte: Adaptado de (SAUNDERS, et al., 2009))

De acordo com (YIN, 2015), um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

Segundo (S. COSTA, et al., 2013), o estudo de caso é um método específico de pesquisa de campo. Os estudos de campo são investigações dos fenômenos exatamente como eles ocorrem, sem qualquer intervenção significativa do pesquisador. O estudo de caso refere-se a uma análise detalhada de um caso específico, supondo que é possível o conhecimento de um fenômeno a partir do estudo minucioso de um único caso. A figura 1 fornece uma visão geral da metodologia de pesquisa.

Em resumo, o enquadramento metodológico deste trabalho está alinhado às seguintes modalidades de pesquisa científica:

- *Quanto à natureza de pesquisa: Pesquisa Aplicada.* Segundo Gil (1999), a pesquisa aplicada tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos.
- *Quanto à abordagem do problema: Pesquisa Quantitativa.* A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos como auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009);
- *Quanto aos objetivos: Pesquisa Exploratória e Descritiva*¹. As pesquisas exploratórias buscam uma abordagem do fenômeno pelo levantamento de informações que poderão levar o pesquisador a conhecer mais a seu respeito (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1999);
- *Quanto aos procedimentos técnicos: Estudo de Caso.* De acordo com Gil (1999), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo exaustivo e em profundidade de poucos objetos, de forma a permitir conhecimento amplo e específico dos mesmos.

1.7 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

- **Capítulo 1:** Corresponde a esta introdução. Tratando dos seguintes aspectos: Contextualização, Problemática e Hipóteses, Justificativa, Objetivo geral e específicos, metodologia de pesquisa e organização desta dissertação;
 - **Capítulo 2:** Apresenta o referencial teórico sobre planejamento estratégico, gestão por processos, aspectos humanos, transformação digital, gerenciamento ágil e lei geral de proteção de dados;
-

- **Capítulo 3:** Apresenta o mapeamento quase-sistemático realizado sobre metodologias de transformação digital de negócios;
- **Capítulo 4:** Apresenta a metodologia Agile BDTrans desenvolvida para esse trabalho;
- **Capítulo 5:** Descreve e analisa a execução de um estudo de caso, com o intuito de avaliar a utilização da metodologia proposta no capítulo 4;
- **Capítulo 6:** Relata as considerações finais da dissertação.

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo descreve uma visão geral dos principais conceitos pertinentes ao assunto tratado, tendo em vista dar um embasamento teórico para o mesmo. Assim, aqui são definidos: planejamento estratégico, gestão por processos, aspectos humanos, transformação digital, gerenciamento ágil e Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

2.1 Planejamento estratégico

Um dos maiores desafios dos administradores contemporâneos consiste na previsão de mudanças e antecipar-se a elas diante do nível de competitividade e incerteza encontrado nos contextos empresariais onde as mudanças acontecem em segundos (PORTER, 1992).

O planejamento estratégico estabelece a estratégia para as decisões futuras, os objetivos, indicadores e as metas de longo prazo da organização que lhe permitam ampliar ou manter uma posição sustentável no mercado, razão pela qual requer o alinhamento da estrutura organizacional (NORTON; KAPLAN, 2004).

(NEUMANN, 2014) complementa que a estratégia possui fins genéricos como a sobrevivência, lucro, crescimento e prestígio, e também fins específicos como o vir a ser e o que fazer.

No mundo corporativo, o planejamento estratégico é de grande importância no embate da concorrência, que, de acordo com (BARCELLOS, 2002), denota a capacidade de raciocínio lógico e a habilidade de prever as reações às ações empreendidas. (OLIVEIRA, 1999) destaca que no ambiente empresarial a estratégia está relacionada à arte de utilizar adequadamente os recursos físicos, financeiros e humanos, mediante a minimização de ameaças e a maximização das oportunidades no ambiente da empresa

Para (PORTER, 1992), o planejamento estratégico significa desempenhar atividades diferentes das exercidas pelos rivais, ou desempenhar as mesmas, porém de maneira diferente. Essa definição remete exatamente o conceito de inovação, requisito essencial para a transformação digital, que será detalhada a seguir.

2.2 Gestão por processos

De acordo com (REMOR et al., 2011), todo trabalho importante faz parte de algum processo. (GONÇALVES, 1998) adiciona que não existe um produto ou serviço oferecido por uma empresa sem que exista um processo empresarial. De maneira análoga todo processo de negócio gera um produto ou serviço como saída.

Os processos estão presentes nas empresas passando transversalmente por todos os setores e podem ser definidos como a ordenação de atividades de trabalho através do tempo e do espaço, com um início, um fim e um conjunto claramente definido de entradas e de saídas (DAVENPORT, 1994)

Pela definição de (RIVERA, 2008), processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma uma entrada, adiciona valor a ela e fornece uma saída a um cliente específico. Segundo o autor, os processos utilizam os recursos da empresa para oferecer resultados objetivos aos seus clientes internos e externos.

(CUNHA et al., 2013) defini processo como: “Uma cooperação de atividades distintas para a realização de um objetivo global, orientado para o cliente final que lhes é comum. Um processo é repetido de maneira recorrente dentro da empresa. A um processo correspondem: um desempenho (performance), que formaliza o seu objetivo global (um nível de qualidade, um prazo de entrega etc.); uma organização que materializa e estrutura transversalmente a interdependência das atividades do processo, durante sua duração; uma corresponsabilidade dos atores nesta organização, com relação ao desempenho global; uma responsabilidade local de cada grupo de atores ao nível de sua própria atividade.”

Uma síntese de todos os conceitos vistos sobre processo de negócio pode ser observada na **Figura 2**.

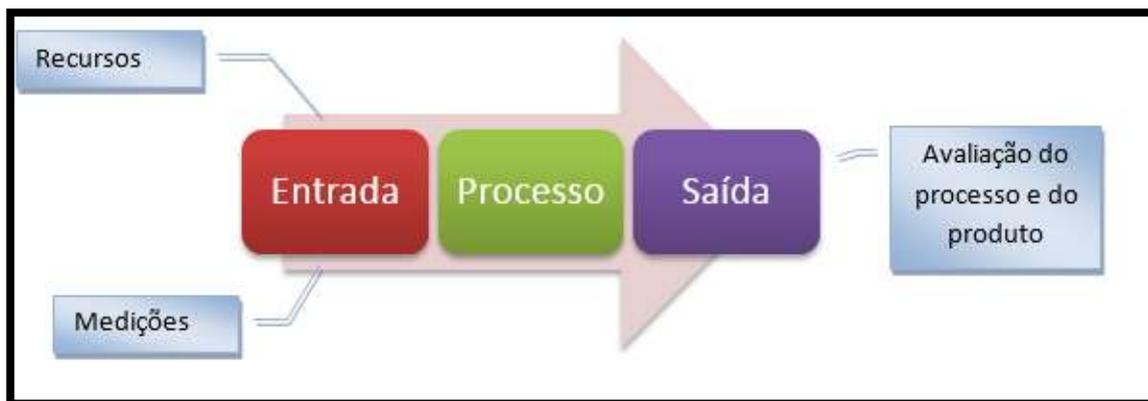


Figura 2 - O processo de negócio (Fonte: (“Gestão por processos”, [s.d.]).

O gerenciamento de processos de negócio (BPM) tem estado em evidência há muitos anos. Pesquisas apontavam que ele seria a grande prioridade do desenvolvimento das organizações. Um aspecto vital para a gestão de processos é valorizar a criatividade, ou seja, estimular as pessoas envolvidas a realizarem tarefas de formas diferentes em detrimento da quantidade de tarefas executadas, para que melhores valores sejam alcançados (SILVA FILHO, 2013).

Segundo a (ABPMP, 2009), as práticas de BPM permitem que uma organização alinhe seus processos de negócio à sua estratégia organizacional. Dessa forma, possibilita também um desempenho eficiente em toda a organização através de melhorias das atividades de trabalho em um setor, na organização como um todo ou entre empresas.

As organizações reconhecem o valor do BPM como uma forma de alcançar alinhamento estratégico e como um meio de criar e implementar estratégias de negócio (SILVA FILHO, 2013). O grande problema é que nem sempre as implantações de projetos BPM têm conseguido alcançar esses resultados na prática. A **Figura 3** a seguir descreve o ciclo da gestão de processos segundo a (ABPMP, 2009).

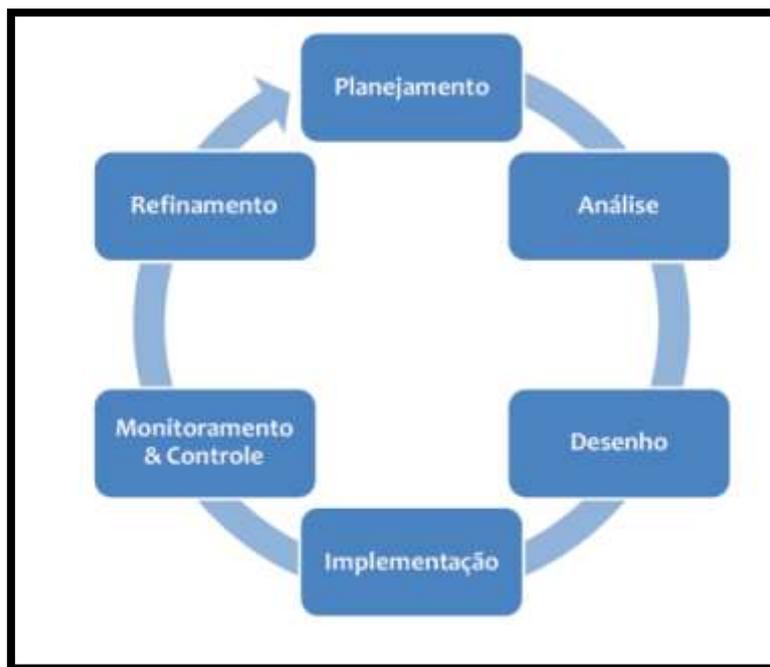


Figura 3 - Ciclo de vida BPM (Fonte:(ABPMP, 2009)).

2.3 Aspectos Humanos

Os recursos, sejam eles humanos, ou tecnológicos, são os principais responsáveis pelo sucesso ou pelo fracasso das implementações de projetos dentro das empresas, porém, na maioria dos casos, os fatores humanos são subestimados. Quando se fala em mudanças de processos, projetos de reestruturação ou implantação de sistemas de gestão, além dos impactos técnicos de diferentes estruturas e sistemas, é necessário e importante gerenciar aspectos humanos, que podem onerar prazos e custos dos processos de mudanças (MONTANINI et al., 2008). Business Process Management (BPM) consiste em um conjunto de técnicas que permitem a modelagem e o gerenciamento de troca de informações das empresas por meio da visão semântica dos processos de negócios, envolvendo empregados, clientes, parceiros e sistemas. Em muitas oportunidades, o perfeito funcionamento do processo não é alcançado devido a problemas com as pessoas que estão diretamente envolvidas com as atividades. Faz-se necessário uma análise profunda do perfil de cada profissional para determinar o alinhamento com as responsabilidades oriundas do cargo que ocupa. Essa análise não visa apenas garantir que o ator consegue realizar o seu trabalho corretamente, mas se ele consegue entregar o resultado no tempo e qualidade esperados.

Além das questões de prazo de execução das atividades, um outro fator impactante nos processos é custo da hora da pessoa que está trabalhando diretamente nos processos. Se for possível entregar os resultados esperados com recursos humanos que tenham valores hora mais baratos, será gerado um ganho financeiro para a organização. Essa análise só se torna possível com o mapeamento detalhado de cada atividade associada a cada instância dos processos de negócio. A **Figura 4** destaca a importância das pessoas para o perfeito funcionamento das engrenagens da gestão. É possível observar que ela é a engrenagem mais importante e responsável pelo funcionamento das demais.



Figura 4 - Engrenagens da gestão (Fonte: Elaborada pelo autor da dissertação).

2.4 Transformação Digital

Transformação é um tema recorrente entre empresas de todos os tamanhos e de todos os tipos de negócio. A diferença é que, no contexto atual, as mudanças nas corporações estão tendo o grande apoio das novas tecnologias. A partir do século 21, a evolução tecnológica levou a rupturas de paradigmas em diversos segmentos empresariais, possibilitando a criação de novos modelos de negócios e formas de atuação (FURLAN, 2015)

Pequenas empresas criadas dentro de casas tornaram-se verdadeiros gigantes do mercado mundial, fazendo com que a globalização e a livre concorrência ganhassem uma extraordinária força em todos os mercados.

Essa nova fase do desenvolvimento econômico abrange, principalmente, a digitalização da manufatura e o uso intensivo de novas tecnologias tanto nos processos de produção como na gestão dos negócios e na oferta de serviços, e têm criado novos modelos de negócios nos mais diversos setores (SCHWAB, 2019)

De forma prática, a transformação digital é o uso da inovação para melhorar a eficiência operacional de uma empresa, através do uso de novas tecnologias. A transformação digital não tem a ver apenas com tecnologia da informação – tem a ver com estratégia e novas formas de pensar (ROGERS, 2017).

Outro termo fortemente associado à transformação digital é a Indústria 4.0. Ele está diretamente associado à conexão inteligente de máquinas e processos na indústria por meio de tecnologias da informação e da comunicação (“What is Industrie 4.0?”, [s.d.]), e foi criado em 2011 pelo Ministério Federal de Educação e Pesquisa da Alemanha como parte de uma iniciativa estratégica para desenvolver uma visão futura do cenário industrial influenciado pela Internet (TRAN; BINH; LE VAN, 2019) e buscar estabelecer a Alemanha como líder nesse contexto.

A nomenclatura utilizada destaca a existência de uma “quarta revolução industrial” acontecendo atualmente. A primeira revolução industrial iniciou-se na segunda metade do século 18 com a invenção da máquina a vapor. A segunda revolução industrial (1850-1945) envolveu o desenvolvimento de indústrias química, elétrica, de petróleo e aço, além do progresso dos meios de transporte e comunicação. A terceira revolução industrial (1950 – 2010) foi marcada pela substituição gradual da mecânica analógica pela digital, pelo uso de microcomputadores e criação da internet (1969). (“Conheça as quatro Revoluções Industriais que moldaram a trajetória do mundo”, 2019).

A grande vantagem da quarta revolução industrial é justamente o uso da transformação digital para fazer os negócios crescerem exponencialmente. Qualquer produto ou serviço pode ser oferecido através da Internet para qualquer local do planeta. Da mesma forma que esse processo aumenta o campo de atuação das empresas, abre as fronteiras para atuação de competidores em qualquer parte do mundo, gerando uma concorrência virtual e global. A indústria 4.0 é um resultado dessa evolução. Os detalhes podem ser vistos na **Figura 5**.



Figura 5 - Revoluções industriais (Fonte: “Indústria 4.0”, 2017).

(MATT; HESS; BENLIAN, 2015) destaca que estratégias de transformação digital diferem conceitualmente de estratégias de TI. As estratégias de TI geralmente se concentram no gerenciamento de TI dentro de uma empresa, com pouco impacto na geração de inovações no desenvolvimento novos produtos, serviços ou modelos de negócio.

As estratégias de transformação digital assumem uma posição diferente e buscam objetivos mais importantes. O foco está na implantação de um novo modelo de negócio, centrado na otimização de processos, que possa entregar produtos e serviços de forma ainda não existente, buscando sempre menores custos, maiores lucros e satisfação plena dos clientes.

Seu escopo é bem mais amplo e inclui atividades digitais na retaguarda e na interface com os clientes. As estratégias de transformação digital vão além do foco no processo e incluem implicações para produtos, serviços e modelos de negócios como um todo. Na **Figura 6**, pode-se verificar as principais tecnologias para apoio à transformação digital.



Figura 6 - Tecnologias de apoio à transformação digital (Fonte: “Indústria 4.0”, 2017).

Existe uma grande dificuldade de as empresas tradicionais conseguirem inserir essa célula de transformação digital dentro do ambiente de trabalho com as demandas do dia a dia. Segundo (GUPTA, 2018) quando tomam iniciativas visando a explorar novas oportunidades, as empresas geralmente seguem uma combinação das seguintes estratégias: (1) criar unidades pequenas e independentes dentro da organização; (2) fazer uma série de experimentos digitais e (3) recorrer à tecnologia para cortar custos e melhorar a eficiência. O modelo ideal seria criar essa unidade totalmente dissociada da operação tradicional, dando maior liberdade para os processos de inovação e testes. Se alguma estratégia de transformação digital tiver que dar errado, que isso seja feito no menor tempo possível para reduzir os gastos e impactos negativos no ambiente. A empresa precisa estar preparada para lidar com essa nova cultura de inovação digital, onde errar é permitido e ninguém será punido por isso. Isso certamente fará a diferença na capacidade da equipe em gerar ideias que possam ser realmente disruptivas.

2.5 Gerenciamento Ágil

De acordo com (ALMEIDA et al., 2012), agilidade é a habilidade simultânea para criar e responder às mudanças em um ambiente de negócios turbulento. A partir desse conceito, pode-se caracterizar a gestão ágil como aquela que se propõe a aplicar métodos e prover uma estrutura organizacional capaz de atingir os objetivos da organização de

forma eficaz e com flexibilidade para adaptar-se às mudanças de cenário interno e externo.

Os métodos tradicionais de gestão não são eficientes quando o ambiente é caracterizado por elevado nível de incertezas, com equipes reduzidas, e com uma interação considerável entre os membros da equipe de projetos e os clientes (CONFORTO, 2009). Esse é o cenário mais comumente encontrado nas empresas que estão implantando projetos de transformação de negócios.

(CONFORTO; AMARAL, 2007) mostra que em um ambiente onde as incertezas e mudanças prevalecem, um maior envolvimento da equipe de projeto e o uso de técnicas simplificadas com foco na autogestão são mais eficazes, o que caracterizaria um gerenciamento ágil de projetos.

Um fator importante destacado por (EDER et al., 2015) quanto ao desenvolvimento ágil é a importância da interação e compartilhamento de informações entre todos os envolvidos. A autora afirma que melhores resultados podem ser atingidos com a troca de experiência entre as equipes e os processos podem ser mais efetivos a partir de uma maior aproximação entre gerentes, equipe operacional e clientes.

Um encontro em Utah, em fevereiro de 2001, reuniu dezessete especialistas da área de tecnologia da informação que buscavam alternativa aos pesados processos de desenvolvimento de software dirigidos à documentação (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014), tradicionalmente adotados. O resultado dessa reunião foi a publicação do Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de Software. A essência do movimento pode ser expressa em dois objetivos: entregar inovações em produtos aos clientes e criar um ambiente de trabalho onde as pessoas sintam-se ansiosas para trabalhar todos os dias (SOUTO JÚNIOR, 2016). O Manifesto declara (BECK et al., 2001):

Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver softwares, fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazerem o mesmo. Através deste trabalho, passamos a valorizar:

- Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas;
- Software em funcionamento mais que documentação abrangente;
- Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais que seguir um plano.

Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.

Foram definidos, pelos autores, doze princípios na busca por novas metodologias de desenvolvimento de software capazes de atender aos objetivos e valores ágeis (BECK et al., 2001):

- A prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.
- Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento.
- Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.
- Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.
- Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
- Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.
- O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.
- Software funcionando é a medida primária de progresso.
- Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
- Contínua atenção à excelência técnica e ao bom design aumenta a agilidade.
- Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado – é essencial.
- As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto organizáveis.
- Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Esse movimento, iniciado na comunidade de desenvolvimento de software, foi conectado a outros movimentos relacionados nas áreas da indústria de manufatura, construção e aeroespacial, e foi posteriormente estendido para dar origem a gestão ágil de projetos (BECK et al., 2001).

2.6 Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

Trata-se da Lei nº 13.709/2018, a Lei geral sobre a proteção de dados pessoais, que foi publicada no dia 15/08/2018 e que entrou em vigor no Brasil em 16/08/2020. Essa Lei traz regras para disciplinar a forma como os dados pessoais dos indivíduos podem ser tratados por empresas ou mesmo por outras pessoas físicas. O objetivo da Lei é proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

Tais dados são muito valiosos economicamente porque eles definem tendências de consumo, políticas, religiosas, comportamentais etc. podendo servir para que empresas e políticos direcionem suas estratégias de acordo com essas informações.

A LGPD tem como base o “Regulamento Geral de Proteção de Dados”, conhecido como GDPR, que entrou em vigor em 25/05/2018 em toda União Europeia.

A lei define como dado pessoal qualquer informação que possa identificar direta ou indiretamente um indivíduo. Ex: Nome, RG, CPF, profissão, estado civil, grau de escolaridade etc. (AGOSTINELLI, 2018) explica que os dados pessoais, por serem utilizados em diversas atividades, como para identificar, classificar, autorizar, dentre outras, acabaram se tornando essenciais para a obtenção de autonomia e liberdade na atual Sociedade da informação.

A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos, segundo a LGPD:

- I - O respeito à privacidade;
- II - A autodeterminação informativa;
- III - A liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião;
- IV - A inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem;
- V - O desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação;
- VI - A livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e
- VII - Os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais (BRASIL, 2019).

O contexto de aplicação da LGPD é qualquer operação de tratamento (Leitura, armazenamento, transporte, descarte etc.) de dados pessoais, realizada por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, independentemente do meio, do país de sua sede ou do país onde estejam localizados os dados, desde que:

- Os dados pessoais tenham sido coletados no Brasil ou qualquer outra operação de tratamento seja realizada em nosso país.

- A atividade de tratamento tenha sido feita fora do Brasil, mas ela tenha por objetivo a oferta ou o fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional (BRASIL, 2019).

A Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais:

I - Realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos;

II - Realizado para fins exclusivamente:

a) jornalístico e artísticos; ou

b) acadêmicos.

III - realizado para fins exclusivos de:

a) segurança pública;

b) defesa nacional;

c) segurança do Estado; ou

d) atividades de investigação e repressão de infrações penais (BRASIL, 2019);

2.7 Considerações finais do Capítulo

Neste capítulo, foram discutidos os principais conceitos relacionados ao tema dessa dissertação. Todas as particularidades observadas foram estudadas e exploradas, dando subsídio para a criação de metodologia que será apresentada no capítulo 4. Nos capítulos seguintes, serão abordadas publicações realizadas em congressos internacionais, que serviram de base científica para as definições da metodologia proposta.

3.0 A EXECUÇÃO DA PESQUISA EXPLORATÓRIA

3.1 MAPEAMENTO QUASI-SISTEMÁTICO SOBRE METODOLOGIAS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS

O objetivo desse trabalho foi mapear os estudos que apresentam modelos de estratégias em que empresas utilizem a tecnologia para melhorar seu desempenho, ampliar seu alcance e otimizar seus resultados, esse processo é o que chamamos de transformação digital. A análise dos estudos existentes ajudou a direcionar as fases propostas pela metodologia apresentada, ocupando as lacunas percebidas em função da experiência prática dos pesquisadores no seu trabalho diário com empresários.

Com o objetivo de estudar e mapear o estado da arte acerca das metodologias de transformação digital de negócios, adotamos para esta dissertação a metodologia de mapeamento quase-sistemático, com base nas orientações fornecidas por Petersen et al. (2008) e Kitchenham e Charters (2007). Os passos essenciais do processo do mapeamento quase-sistemático são: definição de questões de pesquisa, realização da busca de documentos, seleção de documentos relevantes, por meio de palavras-chave dos resumos, e a extração de dados para o mapeamento. Cada fase deste processo tem um resultado. A grande diferença entre o mapeamento sistemático e o quase-sistemático é a profundidade da análise de cada estudo selecionado.

Desta forma, serão seguidas as fases propostas por Petersen et al. (2008), as quais trarão um resultado para cada fase e, ao final do processo haverá um mapa sistemático.

3.1.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Esta seção apresenta as perguntas utilizadas para a busca dos trabalhos.

Q1). Qual foi o crescimento de estudos sobre metodologias de transformação digital nos últimos 10 anos?

Q2). Quais os países que mais contribuíram com estudos sobre metodologias de transformação digital?

Q3). Os estudos foram impulsionados a partir do contexto da Pandemia do COVID-19?

Q4). Quais estudos são orientados a leis de privacidade de dados como GDPR ou LGPD?

3.1.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E DE SELEÇÃO

Para elaborar tal mapeamento foram utilizadas as bases de dados: ACM Digital Library, IEEE Xplore, Science Direct, Scopus e Springer Link. Para acessar as publicações sem restrições utilizamos o portal de periódico CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>).

Para realizar as buscas nas bases listadas acima construímos um termo de busca em inglês utilizando as palavras chave, originando o seguinte termo: (("business transformation" OR "company transformation") AND "digital transformation") AND ("team management" OR "squad management" OR "talent management" OR "process management" OR "process modeling" OR "agile" OR "agility").

As buscas foram realizadas em abril de 2021 e foram encontrados 127 artigos, sendo 4 artigos encontrados na base ACM, 1 artigo da base IEEE Xplore, 18 artigos da base ScienceDirect, 90 artigos na base Scopus e 14 artigos na base Springerlink. Detalhes na **Tabela 2**.

Tabela 2 - Resultados das buscas nas bases.

Base	Resultados das buscas
ACM Digital Library	4
IEEE Xplore	1
Science Direct	18
Scopus	90
Springerlink	14

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme a tabela 1, a Scopus foi a base com o maior número de resultados representando 70,8% do total e a IEEE Xplore com o menor resultado com apenas 1 artigo encontrado.

Após a realização da busca, os artigos foram submetidos a um processo de filtragem através dos critérios de seleção e exclusão. É válido destacar que na primeira etapa das buscas,

já foram filtrados estudos com mais de 10 anos de publicação e que não estão nos idiomas portugueses ou inglês.

3.1.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE FONTES

Com o intuito de filtrar os artigos mais relevantes do mapeamento, foram definidos critérios de inclusão e exclusão que são:

Foram incluídos apenas estudos nos idiomas português e inglês; e artigos que propõem metodologias ou frameworks voltados transformação digital e relacionados a transformação de negócios.

Foram excluídos estudos que não estão diretamente associados às questões de pesquisa; textos duplicados; e estudos não disponibilizados na íntegra gratuitamente para download.

Após a aplicação dos critérios, dos 127 estudos encontrados 8 foram rejeitados por estarem duplicados, 85 foram rejeitados por não estarem diretamente associados às questões de pesquisas e 3 por não estarem disponíveis gratuitamente. A partir disso, 30 artigos foram selecionados para compor os estudos.

A **Tabela 3** apresenta como ficaram os resultados após a aplicação dos critérios, contudo podemos perceber que apenas as bases IEEE Xplore e Google Scholar apresentaram estudos relevantes para o mapeamento quasi-sistemático.

Tabela 3 - Resultado de estudos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Base	Resultados	
	Antes	Resultados depois
ACM Digital Library	4	0
IEEE Xplore	1	1
Science Direct	18	5
Scopus	90	22
Springerlink	14	2

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os artigos restantes foram submetidos a alguns critérios de qualidade, onde foram aplicadas 4 questões objetivas onde podem ser respondidas com “sim” que representa 1 ponto, “parcialmente” que representa, 0,5 ponto e “não” que representa 0 ponto. Com isso, cada artigo pode atingir um máximo de 4 pontos. Os artigos que atingiram uma nota de corte de 2 pontos são aceitos pelos critérios de qualidade. Esse resultado mínimo garantiu que pelo menos 2 critérios estavam sendo atendidos no estudo a ser analisado. Desse modo, foram elaboradas as seguintes questões:

1. O estudo comprovou a validade dos resultados obtidos estatisticamente?
2. O estudo criou uma nova metodologia de transformação digital?
3. O estudo estruturou a metodologia de forma que ela seja replicável?
4. O estudo evidenciou o resultado da aplicação da metodologia em um ambiente real?

Dos 30 artigos que chegaram a essa fase, 12 artigos atingiram a nota de corte e foram aceitos e considerados relevantes para o estudo. Na **Figura 7** podemos visualizar graficamente esse resultado.

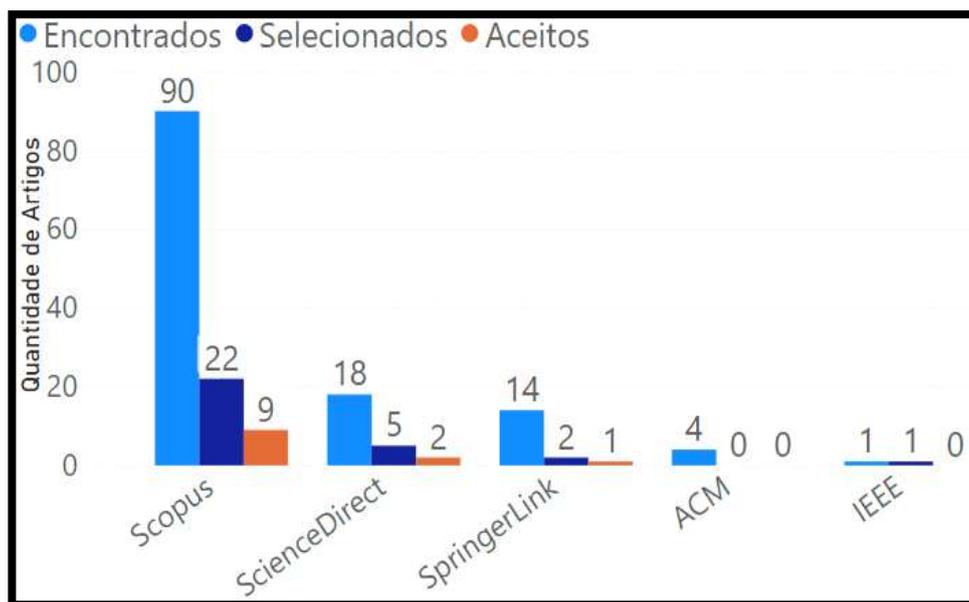


Figura 7 - Quantitativo de artigos que foram encontrados, selecionados e aceitos por cada base de buscas (Fonte: Elaborada pelos autores)

Após a seleção e avaliação de qualidade, os estudos foram encaminhados para uma leitura aprofundada e análise e os resultados podem ser encontrados na seção de análise dos dados e discussão.

3.1.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise dos estudos, respondendo as questões de pesquisa.

Q1). Qual o crescimento de estudos sobre metodologias de transformação digital nos últimos 10 anos?

O objetivo dessa questão é identificar o crescimento anual de estudos que envolvem metodologias de transformação digital e buscar perspectivas futuras sobre o tema.

Na **Figura 8** é apresentado o crescimento de estudos baseado nos artigos selecionados. Podemos observar que de 2011 até 2016 não houve publicações aceitas pelos critérios determinados. Somente a partir de 2017 artigos relevantes começaram a ser publicados, com exceção do ano de 2019.

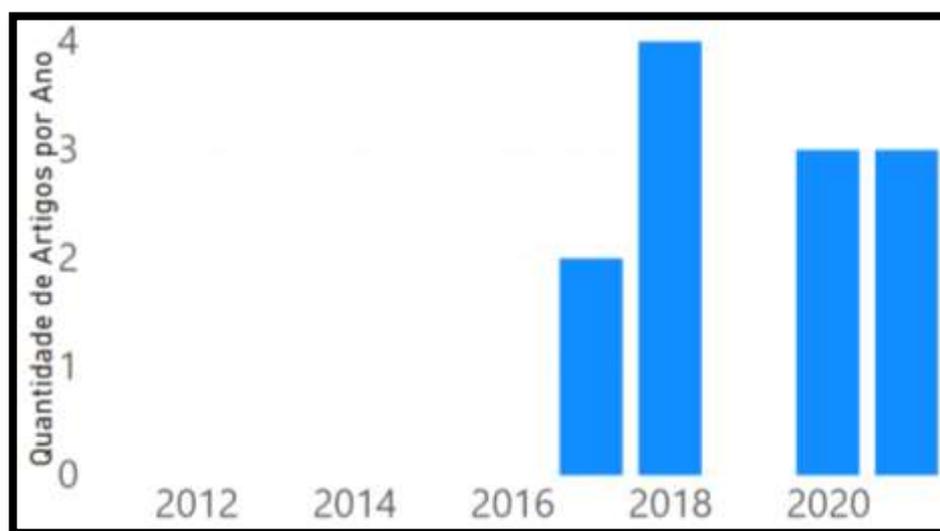


Figura 8 - Quantitativo de estudos por ano, nos últimos 10 anos (Fonte: Elaborada pelos autores).

É importante lembrar que no ano de 2021 com apenas 4 meses, já tem a mesma quantidade de artigos do ano anterior. Essa ocorrência pode sinalizar um aumento expressivo na quantidade de publicações até o término do ano. Um fato que pode ocasionar um aumento no último ano é a grande necessidade de adaptação forçada para empresas de todos os ramos devido a Pandemia do COVID-19, contudo, acredita-se que nos próximos anos haverá uma crescente publicação de estudos relacionados ao tema.

Referência dos artigos contabilizados na questão Q1.

2017: (VON LEIPZIG et al., 2017) e (PEREIRA; FERREIRA; AMARAL, 2017)

2018: (DENNER; PÜSCHEL; RÖGLINGER, 2018), (ISAEV; KOROVKINA; TABAKOVA, 2018), (MICHALIK et al., 2018), e (MICHALIK et al., 2018)

2020: (ALT, 2020), (VAN VELDHOVEN; VANTHIENEN, 2019) e (OMAR; ALMAGHTHAWI, 2020)

2021: (DIENER; ŠPAČEK, 2021), (HUANG; FARBOUDI JAHROMI, 2020) e (OLOKUNDUN et al., 2021)

Q2). Quais os países que mais contribuíram com estudos sobre metodologias de transformação digital?

Essa questão tem como objetivo apresentar um levantamento de quais países têm contribuído mais nos últimos 10 anos com estudos.

Segundo a **Figura 9**, pode-se perceber que a Alemanha e a República Checa são os líderes em publicações, com 2 cada. Os outros 8 países também estão empatados com apenas 1 publicação. No entanto, apesar da singela superioridade da Alemanha e da República Checa, a informação mais importante que pode ser absorvida é a diversidade entre diferentes países.

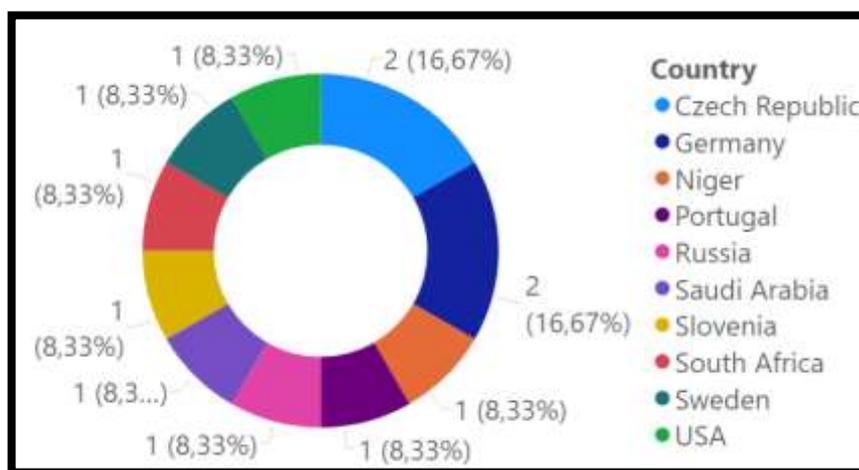


Figura 9 - Quantitativo de estudos por país de publicação
(Fonte: Elaborada pelos autores).

Referência dos artigos contabilizados na questão Q2.

Czech Republic: (DIENER; ŠPAČEK, 2021) e (MICHALIK et al., 2018)[6; 14]

Germany: (ALT, 2020) e (DENNER; PÜSCHEL; RÖGLINGER, 2018)

Niger: (OLOKUNDUN et al., 2021)

Portugal: (PEREIRA; FERREIRA; AMARAL, 2017)

Russia: (ISAEV; KOROVKINA; TABAKOVA, 2018)

Saudi Arabia: (OMAR; ALMAGHTHAWI, 2020)

Slovenia: (VAN VELDHOVEN; VANTHIENEN, 2019)

South Africa: (VON LEIPZIG et al., 2017)

Sweden: (MICHALIK et al., 2018)

USA: (HUANG; FARBOUDI JAHROMI, 2020)

Q3). Os estudos foram impulsionados a partir do contexto da Pandemia do COVID-19?

Essa questão tem como objetivo identificar qual o impacto da COVID-19 nos estudos relacionados à transformação digital e de negócios, quando o mundo inteiro estava com olhos voltados para tecnologias que revolucionassem os processos de negócios.

A **Figura 10**, mostra a porcentagem (25%) de artigos que fazem referência ao COVID-19. Através desse indicador, pode ser observada a influência dessa Pandemia para procura por metodologias de transformação de negócios.

Dos 6 artigos publicados entre 2020 e 2021, 3 (50%) foram motivados pelo COVID-19, o que podemos concluir que a pandemia tem grande importância para os resultados obtidos dos anos recentes e pode continuar sendo foco de muitos estudos futuros.

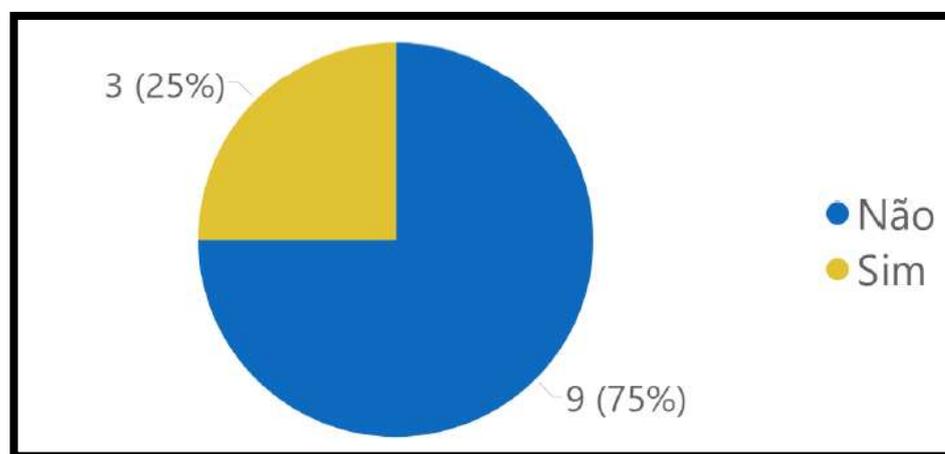


Figura 10 - Quantitativo de artigos que mencionam o COVID-19 (Fonte: Elaborada pelos autores).

Referência dos artigos contabilizados na questão Q3.

True: (HUANG; FARBOUDI JAHROMI, 2020), (OLOKUNDUN et al., 2021) e (OMAR; ALMAGHTHAWI, 2020)

False: (ALT, 2020), (DENNER; PÜSCHEL; RÖGLINGER, 2018), (DIENER; ŠPAČEK, 2021), (ISAEV; KOROVKINA; TABAKOVA, 2018), (VAN VELDHOVEN; VANTHIENEN, 2019), (VON LEIPZIG et al., 2017), (MICHALIK et al., 2018) e (PEREIRA; FERREIRA; AMARAL, 2017)

Q4). Quais estudos são orientados a leis de privacidade de dados como GDPR ou LGPD?

A questão refere-se à adequação das metodologias encontradas às leis de privacidade e proteção de dados pessoais. A partir dessas leis, tanto empresas, quanto instituições governamentais precisarão adaptar seus processos de negócio, porém a realidade dos estudos selecionados é totalmente oposta.

A **Figura 11** mostra que dos 12 estudos selecionados, apenas 3 mencionam sobre proteção de dados, sendo eles todos publicados nos anos 2020 e 2021, momentos que a preocupação com o tema tomou maiores proporções.

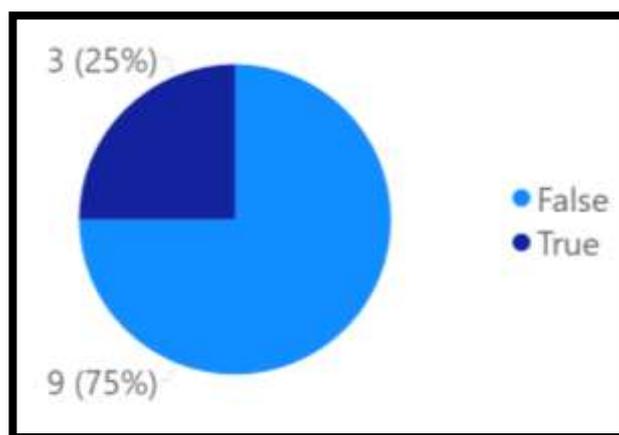


Figura 11 - Quantitativo de artigos que levaram em conta a LGPD ou GDPR (Fonte: Elaborada pelos autores).

3.1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MAPEAMENTO QUASI-SISTEMÁTICO

Este estudo teve como objetivo analisar como o mundo está reagindo para se adequar às transformações digitais que vem acontecendo nos últimos 10 anos, por meio de um mapeamento quasi-sistemático da literatura.

Utilizamos no processo o método de mapeamento quasi-sistemático de Petersen que auxiliou na elaboração do processo de busca, seleção e filtragem de artigos. Com os termos de

busca definidos, foram realizadas as buscas nas seguintes bases de dados: ACM Digital Library, IEEE Xplore, Science Direct, Scopus e Springerlink. Ao final da busca, foram encontrados no total 127, sendo todos artigos em inglês. Nos artigos encontrados, foram aplicadas filtragens através de critérios de inclusão, exclusão e de qualidade, 12 artigos foram selecionados.

A partir da análise e leitura detalhada dos artigos selecionados, foi possível responder às questões de pesquisa. Portanto, apesar de apresentar um possível interesse sobre o tema apenas nos últimos anos, a expectativa é que os próximos anos ele seja cada vez mais abordado **(Q1)**, Alemanha e República Checa foram os 2 países que mais publicaram estudos sobre o tema **(Q2)**, pôde ser observado uma grande influência da COVID-19 no resultado dos estudos, representando 50% dos artigos dos 2 últimos anos (2020 e 2021) do **(Q3)** e 25% dos artigos abordagem o tema LGPD **(Q4)**. Contudo, podemos afirmar que ainda existem poucos estudos sobre o tema, mas a tendência é que, devido à pandemia, nos próximos anos existirão mais padrões de metodologias de transformação digital.

Sendo assim, acredita-se que este estudo pode auxiliar acadêmicos e empreendedores que buscam informações e suporte envolvendo novas metodologias de transformação digital.

Este mapeamento pode ser estendido alterando os critérios de inclusão, exclusão e de qualidade como por exemplo, buscar por artigos que não estejam diretamente relacionados a metodologias, mas que tratem de ações e projetos essenciais a serem realizados nas empresas para inserção no contexto da Transformação Digital.

Como resultado da análise dos estudos, comparamos cada documento selecionado com as questões que definimos como extremamente importantes para o sucesso de uma metodologia de transformação digital de negócios. Todas as questões foram endereçadas pela metodologia proposta, Agile DBTrans e os resultados são exibidos na **Tabela 4**.

Tabela 4 - Comparação das principais características desejadas para as metodologias de transformação digital de negócios.

Estudo	As metodologias de transformação digital de negócios são orientadas a leis de privacidade de dados como GDPR ou LGPD ?	As metodologias de transformação digital de negócios foram aplicadas em ambientes reais para validação dos resultados ?	Os estudos foram impulsionados com o acontecimento da Pandemia devido ao novo Corona Virus em 2020?	As metodologias de transformação digital de negócios são orientadas à estratégia das empresas ?	As metodologias de transformação digital de negócios consideram os aspectos humanos na definição dos novos modelos de funcionamento ?
How to Exploit the Digitalization Potential of Business Processes	Não	Não	Não	Sim	Não
Shape a business case process: An IT governance and IT value management practices viewpoint with COBIT 5.0	Não	Não	Não	Sim	Não
Digital transformation in banking: A managerial perspective on barriers to change	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Covid-19 pandemic and antecedents for digital transformation in the workplace: a conceptual framework	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Resilience building in service firms during and post COVID-19	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Designing a comprehensive understanding of digital transformation and its impact	Não	Sim	Não	Não	Não
Designing organizational structure in the age of digitization	Não	Não	Não	Não	Sim
Evaluation of the readiness of a company's IT department for digital business transformation	Não	Não	Não	Sim	Não
Towards an integrated model of data governance and integration for the implementation of digital transformation processes in the Saudi Universities	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Electronic (Markets) on business model development	Sim	Não	Não	Sim	Não
Initialising Customer-orientated Digital Transformation in Enterprises	Não	Não	Não	Sim	Não
Towards utilizing Customer Data for Business Model Innovation: The Case of a German Manufacturer	Não	Sim	Não	Sim	Não
Agile BDTrans	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.0 DESCREVENDO A METODOLOGIA ÁGIL DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DE NEGÓCIOS: AGILE BDTRANS

Este capítulo apresenta a Metodologia Ágil de Transformação Digital de Negócios criada a partir dos resultados obtidos com revisão quasi-sistemática apresentada no capítulo 3.0.

4.1 AS VERSÕES INICIAIS DA METODOLOGIA

A ideia inicial desse trabalho surgiu em 2017 quando, ainda aluno especial do mestrado e cursando disciplinas isoladas, prestava consultoria para algumas empresas na área de melhoria contínua dos modelos de negócio. Esse trabalho sempre tinha um foco muito grande em otimizar o tempo e custo de execução dos processos, gerando a necessidade de comparação de algumas métricas para provar ao cliente que o projeto contratado realmente entregou o valor que ele esperava no ato da contratação do serviço. Os conhecimentos estatísticos adquiridos na disciplina de Engenharia de Software Experimental ajudaram a entender a real diferença entre os números antes e depois a aplicação da metodologia e os métodos científicos colaboram com a formalização das análises para garantir que os resultados obtidos eram verdadeiramente vantajosos para os clientes. Nessa época, a metodologia ainda não era alinhada com a necessidade de transformação digital dos negócios, ela apenas tinha o foco na análise da gestão estratégica alinhada aos processos. Dessa passagem pelo primeiro semestre do mestrado, e através da orientação do professor Methanias surgiu o artigo aprovado em 2019 na conferência ITNG de Las Vegas, atualmente com Qualis A4. Foi um trabalho (LIMA; JÚNIOR, 2019) realizado em uma distribuidora de alimentos, com foco na melhoria dos tempos médios de recebimento de cargas e número de erros nos processos associados a essa atividade estratégica.

No ano de 2018, ainda como aluno especial do mestrado, a metodologia evoluiu agregando um foco maior na gestão de pessoas e escrevemos um novo artigo para a conferência SBSI, apresentando um estudo de caso em uma construtora. A ideia desse trabalho foi reduzir o tempo médio para aprovação do financiamento bancário para início da obra pela construtora e o número de erros associados a esse processo. O artigo passou por várias etapas de análise no congresso, mas foi infelizmente rejeitado na última fase.

4.2 METODOLOGIA AGILE BDTRANS

Com a aprovação como aluno regular do mestrado em 2020 e com a orientação do professor Rogério, a metodologia foi potencializada com algumas mudanças. A principal delas foi o foco na transformação digital das empresas, em função da grande tendência do mercado global em se inserir nessa nova tendência e a necessidade de adequação à LGPD, por conta dos dados pessoais tratados pelos processos de negócio. Com a chegada da Pandemia do COVID-19, a necessidade das empresas se inserirem de forma urgente nessa quarta revolução industrial foi acelerada e o nosso trabalho ganhou mais relevância. A metodologia de Transformação Digital de Negócios (Agile BDTrans), apresentada na **Figura 12**, é composta por quatro etapas. Cada etapa é detalhadamente explicada para o maior entendimento dos resultados desse trabalho.

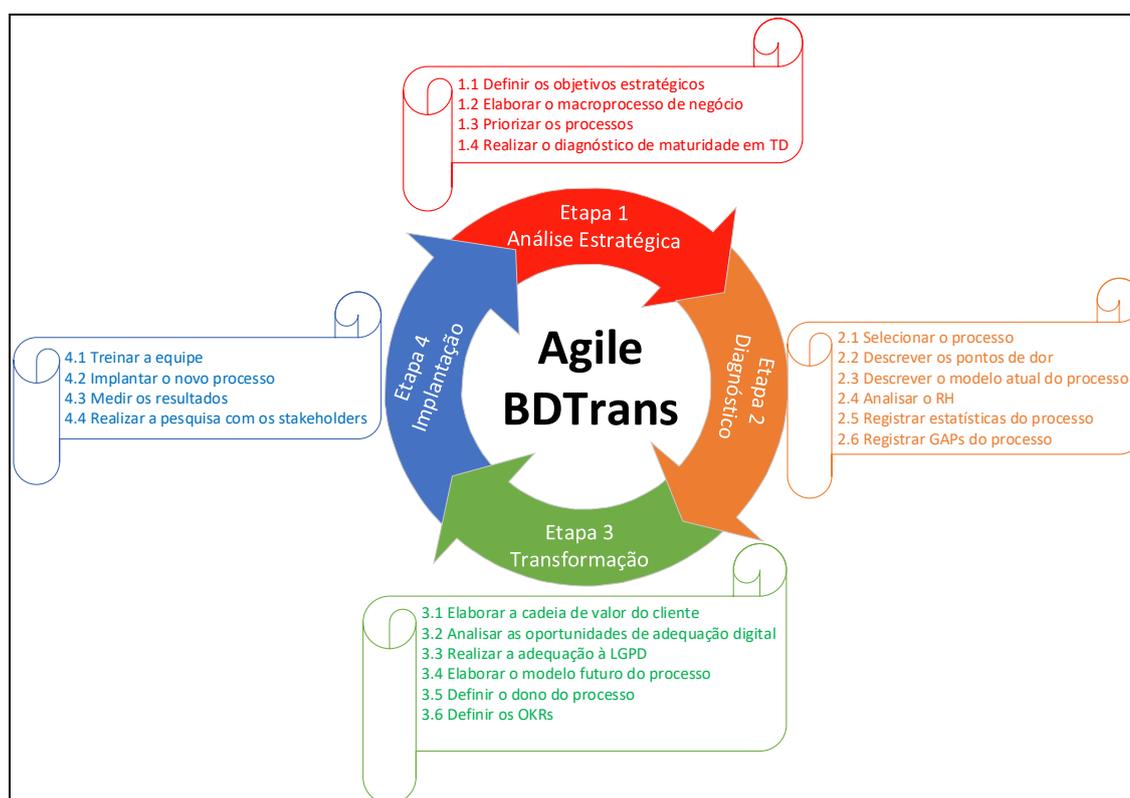


Figura 12 - Diagrama funcional da Metodologia Agile BDTrans (Fonte: Elaborada pelos autores.)

As interações entre os processos de cada etapa da metodologia são apresentadas na **Figura 13**.

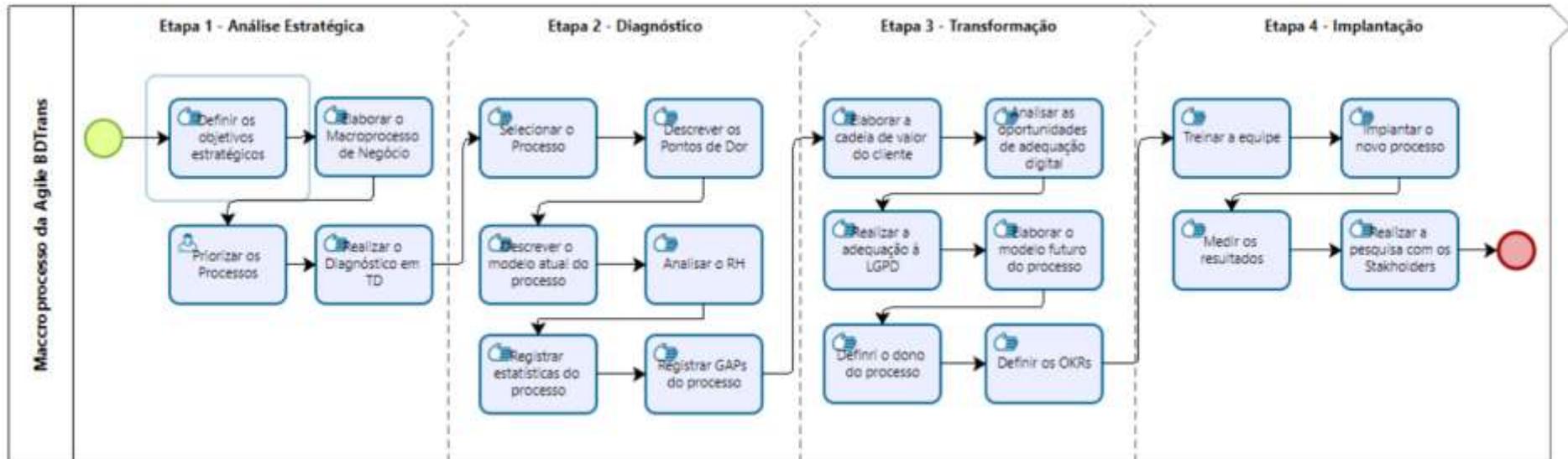


Figura 13 -Processos da Metodologia Agilidade BDTrans (Fonte: Elaborada pelos autores.)

4.3 ETAPAS DA METODOLOGIA AGILE BDTRANS

Etapa 1 – Análise Estratégica: Etapa responsável por identificar a estratégia da organização e como a sua execução foi planejada. Se a empresa não possuir um planejamento estratégico formalizado, a estratégia deve ser entendida através de entrevistas com os sócios. Nessa etapa, é elaborado o macroprocesso de negócio que representa a cadeia principal de atividades da empresa e tem um link direto com a sua missão. Essa cadeia deve ser construída com os gestores de todos os departamentos. Os processos identificados no macroprocesso devem ser priorizados de acordo com os objetivos estratégicos. Essa priorização visa identificar quais processos mais contribuem para a estratégia. Nessa etapa também é realizado um diagnóstico de maturidade em transformação digital. A partir de um questionário elaborado pelos autores para validar o nível da empresa nos oito pilares propostos por (“Transformação Digital | CESAR”, [s.d.]), são dadas notas em uma escala de um a cinco para o momento atual e o nível desejado com a aplicação da metodologia.

A lista ordenada de processos é usada para a criação do backlog priorizado das entregas do projeto. Como a execução é ágil, cada processo passa por todas as fases da metodologia, individualmente, garantindo uma entrega de valor mais rápida para o cliente. Os detalhes de cada processo são apresentados nas **tabelas 5, 6, 7 e 8**.

Tabela 5 – Detalhes do processo: Definir os Objetivos Estratégicos.

Processo: Definir os objetivos estratégicos		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Planejamento estratégico corporativo;	1. Reuniões com os gestores;	1. Entendimento da estratégia corporativa;
2. Estratégia definida pelos sócios;	2. Entrevistas com os sócios;	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 6 – Detalhes do processo: Elaborar o Macroprocesso de Negócio

Processo: Elaborar o Macroprocesso de negócio		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Entendimento da estratégia corporativa;	1. Reunião com os gestores; 2. Bizagi;	1. Macro processo de negócio;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 7 – Detalhes do processo: Priorizar os Processos

Processo: Priorizar os Processos		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Macro processo de negócio	1. Reunião com os gestores; 2. Planilha de priorização;	1. Lista de processos priorizados;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 8 – Detalhes do processo: Realizar o Diagnóstico em TD.

Processo: Realizar o Diagnóstico de Maturidade em Transformação Digital		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Lista de processos priorizados;	1. Reunião com os gestores; 2. Questionário de maturidade em transformação digital;	1. Respostas do questionário de maturidade em transformação digital;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Etapa 2 – Diagnóstico: Nessa fase, o processo com maior contribuição estratégica é selecionado. Os desejos de melhoria da empresa devem ser registrados como pontos de dor (problemas que mais incomodam o empresário) e escritos como Users Stories diretamente relacionadas ao processo selecionado. O processo é analisado para entender como ele funciona dentro do modelo atual da gestão empresarial. O processo é analisado sobre a ótica da gestão de pessoas, para verificar como reduzir custos e maximizar a produtividade dos envolvidos nas atividades, gerando uma equipe de alto desempenho baseada em Squad. Todos os GAPs (problemas ou oportunidades de melhoria) do processo são registrados nessa fase. As estatísticas relacionadas aos pontos de dor devem passar a ser registradas para comparação com o modelo

final do novo processo implantado. Os detalhes de cada processo são apresentados nas **tabelas 9, 10, 11, 12, 13 e 14.**

Tabela 9 – Detalhes do processo: Selecionar o Processo.

Processo: Selecionar o Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Planejamento estratégico corporativo; 2. Estratégia definida pelos sócios; 3. Lista de processos priorizados;	1. Planilha de priorização;	1. Processo selecionado;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 10 – Detalhes do processo: Descrever os Pontos de Dor.

Processo: Descrever os Pontos de Dor		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Planejamento estratégico corporativo; 2. Estratégia definida pelos sócios; 3. Lista de processos priorizados;	1. Entrevistas com os sócios;	1. Pontos de dor; 2. User Stories;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 11 – Detalhes do processo: Escrever o Modelo Atual do Processo.

Processo: Escrever o Modelo Atual do Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Planejamento estratégico corporativo; 2. Estratégia definida pelos sócios; 3. Lista de processos priorizados;	1. Reuniões com os gestores; 2. Bizagi;	1. Desenho do processo atual no Bizagi;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 12 – Detalhes do processo: Analisar o RH.

Processo: Analisar o RH		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Planejamento estratégico corporativo; 2. Estratégia definida pelos sócios; 3. Lista de processos priorizados;	1. Entrevistas com os colaboradores; 2. Análise do diagrama atual do processo;	GAPs no RH;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 13 – Detalhes do processo: Registrar Estatísticas do Processo.

Processo: Registrar Estatísticas do Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Lista de processos priorizados; 2. Diagrama atual do processo no Bizagi;	1. Reuniões com os colaboradores; 2. Auditorias em campo;	1. Registro das estatísticas do processo com base nas variáveis definidas;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 14 – Detalhes do processo: Registrar os GAPs do Processo.

Processo: Registrar os GAPs do Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Lista de processos priorizados; 2. Diagrama atual do processo no Bizagi; 3. Estatísticas registradas do processo	1. Reuniões com os colaboradores; 2. Entrevistas com os sócios; 3. Auditorias em campo; 4. Análise de benchmarks do segmento;	1. Lista de GAPs do processo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Etapa 3 – Transformação: Essa fase é responsável por realizar a análise de todas as falhas (GAPs) e oportunidades de melhoria do processo encontradas na fase de Diagnóstico. A cadeia de valor do cliente (atividades do cliente para aquisição dos produtos ou serviços ofertados pela empresa) é elaborada para entender a visão do cliente em relação ao processo e os seus principais pontos de dor. Os dados pessoais tratados pelo processo são levantados a partir de um Workshop usando o Canvas da LGPD (“Canvas do Mapeamento de Dados Pessoais para a LGPD | LinkedIn”, [s.d.]) e os seus riscos e controles para atenuação são registrados e priorizados. Um novo modelo de execução do processo é proposto com todas as sugestões de melhoria. Aquelas que foram viáveis na visão dos sócios são aprovadas para compor o MVP (Minimal Viable Product) da solução. Cada processo deve ganhar um dono, que fica responsável pelo sucesso da sua execução. O dono do processo é empoderado pela diretoria para resolver os impedimentos existentes na execução do processo, juntamente com os gestores de todos os setores envolvidos nas atividades. Ele também é responsável pela performance dos indicadores criados para o processo e mapeados em forma de OKRs. Os detalhes de cada processo são apresentados nas **tabelas 15, 16, 17, 18, 19 e 20.**

Tabela 15 – Detalhes do processo: Elaborar a Cadeia de Valor do Cliente.

Processo: Elaborar a Cadeia de Valor do Cliente		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Estatísticas registradas do processo	1. Entrevistas com clientes; 2. Bizagi;	1. Cadeia de valor do cliente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 16 – Detalhes do processo: Analisar as Oportunidades de Adequação Digital.

Processo: Analisar as Oportunidades de Adequação Digital		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Lista de processos priorizados; 2. Diagrama atual do processo no Bizagi; 3. Estatísticas registradas do processo; 4. Respostas do questionário de maturidade em transformação digital; 5. Lista de GAPs do processo;	1. Reuniões com os sócios; 2. Análise de benchmarks do segmento;	1. Oportunidades de adequação digital do processo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 17 – Detalhes do processo: Realizar a Adequação à LGPD.

Processo: Realizar a Adequação à LGPD		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi;	1. Canvas LGPD; 2. Workshop LGPD;	1. Lista de riscos de segurança da informação e privacidade; 2. Lista de controles a serem implementados;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 18 – Detalhes do processo: Elaborar o Modelo Futuro do Processo.

Processo: Elaborar o Modelo Futuro do Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Estatísticas registradas do processo; 3. Oportunidades de adequação digital do processo; 4. Lista de riscos de segurança da informação e privacidade; 5. Lista de controles a serem implementados;	1. Reuniões com os sócios; 2. Bizagi;	1. Desenho futuro do processo no Bizagi;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 19 – Detalhes do processo: Definir o Dono do Processo.

Processo: Definir o Dono do Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Desenho futuro do processo no Bizagi;	1. Reuniões com os sócios; 2. Reunião com o colaborador selecionado como dono do processo;	2. Definição do dono do processo;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 20 – Detalhes do processo: Definir os OKRs.

Processo: Definir os OKRs		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Dono do processo;	1. Reuniões com os colaboradores; 2. Planilha de OKRs;	1. Lista de OKRs

Fonte: Elaborada pelos autores.

Etapa 4 – Implantação: A equipe envolvida é capacitada para a operação no novo modelo de processo e o mesmo é implantado no ambiente de produção. Reuniões de diligenciamento semanais são realizadas com os envolvidos para garantir que tudo está sendo executado como planejado e reuniões mensais de análises dos processos são realizadas para discutir os resultados dos OKRs, realizar análises críticas e possíveis planos de ações. As estatísticas relacionadas aos pontos de dor devem ser novamente medidas para comparar as melhorias trazidas com a transformação do processo. Ao final do período de avaliação do novo modelo implantado, é realizada uma pesquisa com os envolvidos para medir a satisfação com todo o trabalho. Os detalhes de cada processo são apresentados nas **tabelas 21, 22, 23 e 24.**

Tabela 21 – Detalhes do processo: Treinar a Equipe.

Processo: Treinar a Equipe		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Dono do processo; 3. Lista de OKRs;	1. Slides em Powerpoint; 2. Planilha de OKRs;	1. Equipe treinada;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 22 – Detalhes do processo: Implantar o Novo Processo.

Processo: Implantar o Novo Processo		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Dono do processo; 3. Lista de OKRs;	3. Reuniões com os colaboradores; 4. Planilha de OKRs; 5. Bizagi;	1. Novo modelo do processo implantado;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 23 – Detalhes do processo: Medir os Resultados.

Processo: Medir os Resultados		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Diagrama atual do processo no Bizagi; 2. Dono do processo;	1. Reuniões com os colaboradores; 2. Planilha de OKRs; 3. Auditorias em campo;	1. Resultados registrados;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 24 - Realizar a Pesquisa com os Stakeholders.

Processo: Realizar a Pesquisa com os Stakeholders		
Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Lista de nomes dos stakeholders a serem entrevistados;	1. Formulário de pesquisa no Google Forms;	1. Pesquisa realizada.

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.4 IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA AGILE BDTRANS

A implantação da metodologia é totalmente ágil, ou seja, ao invés de realizar cada fase proposta com todos os processos da empresa, demorando um longo tempo para entregar algum valor para o cliente, realiza-se uma priorização na etapa 1 e escolhe-se um processo de cada vez para passar individualmente pelas etapas 2 a 4. Cada novo processo escolhido deve sempre seguir esse mesmo ciclo.

De acordo com (AMARAL et al., 2011), “O gerenciamento ágil de projetos é uma abordagem fundamentada em um conjunto de princípios, cujo objetivo é tornar o processo de gerenciamento de projetos mais simples, flexível e iterativo, de forma a obter melhores resultados em desempenho (tempo, custo e qualidade), menos esforço em gerenciamento e maiores níveis de inovação e agregação de valor para o cliente”. Essas características relacionadas a um escopo mais flexível de cada fase do projeto são a base para o sucesso da metodologia, vez que a alteração do funcionamento de um processo certamente exigirá ajustes em vários setores da empresa.

5.0 ESTUDO DE CASO

Como a metodologia foi sendo incrementada ao longo dos anos, os três estudos de caso realizados terminaram tendo algumas diferenças nas suas atividades. Dessa forma, decidimos focar o conteúdo desse capítulo no último estudo de caso realizado, por representar a versão mais atual da nossa metodologia.

Este capítulo apresenta o estudo de caso realizado em uma Clínica de Estética, na qual os autores eram consultores ao terminarem de ajustar a última versão da metodologia. Foi interessante poder aplicar todas as fases da metodologia de forma completa para validação dos resultados.

Ao final do trabalho, foi apresentado um resumo dos resultados obtidos nos outros dois estudos de caso realizados com a metodologia.

5.1 ETAPAS E DIRETRIZES PARA O ESTUDO DE CASO

As principais etapas para a realização do estudo de caso foram as seguintes:

- Definição do objetivo – Definir os objetivos do estudo de caso;
- Planejamento – Realizar planos do estudo de caso;
- Operação do Estudo de caso – Definir a preparação e execução do estudo de caso;
- Consolidação e divulgação de resultados.

O detalhamento de cada uma dessas etapas é realizado nas próximas seções.

5.1.1 DEFINIÇÃO DO OBJETIVO

O objetivo do trabalho é criar a metodologia ágil de transformação digital de negócios (Agile BDTrans) e aplica-la em uma empresa real, para um ou mais processos de negócio priorizados em função das necessidades do empresário. São analisados estatisticamente os resultados obtidos nas métricas selecionadas durante a execução do processo antes e depois da implantação da metodologia.

5.1.2 PLANEJAMENTO

Realizamos o experimento in vivo em uma clínica de estética, na qual os autores desse artigo são consultores. A empresa ainda não possuía o planejamento estratégico formalizado e difundido entre todos os colaboradores, mas os objetivos estratégicos foram identificados com entrevistas realizadas com os sócios.

Um dos grandes pontos de dor dos empresários era resolver o problema de demora no atendimento aos clientes quando os mesmos precisavam ser atendidos por diferentes setores da empresa. Em alguns momentos, os clientes ficam meio esquecidos entre um departamento e outro, causando uma grande insatisfação dos mesmos em relação ao tempo total necessário para realização dos procedimentos estéticos. Os empresários também reclamaram da necessidade de armazenamento físico dos inúmeros contratos e termos de autorizações dos pacientes, ocupando grande espaço nas dependências da empresa. Por último, relataram o desejo de realizar um atendimento totalmente personalizado para os clientes, gerando um alto índice de satisfação.

5.1.2.1 VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES

As variáveis independentes do experimento são: Os modelos de funcionamento dos processos utilizados anteriormente à aplicação da metodologia e os novos modelos propostos pela metodologia Agile BDTrans;

As variáveis dependentes do experimento são: O tempo total de atendimento do cliente na clínica para os procedimentos estéticos e a quantidade de papel gerada pelos contratos e termos de autorização dos procedimentos.

5.1.2.2 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

As questões de pesquisa para o experimento que precisam ser respondidas são as seguintes: 1ª) A implantação dos novos modelos de processos propostos pela Agile BDTrans pode reduzir o tempo de espera dos clientes para realização dos procedimentos estéticos, 2ª) A implantação do novo modelo de processo proposto pela Agile BDTrans pode reduzir a quantidade de papel impresso usada nos atendimentos dos clientes ?

Para avaliar estas questões, foram utilizadas duas métricas como variáveis dependentes: 1ª) Média de tempo, para execução dos processos de atendimento dos clientes e 2ª) Quantidade de folhas de papel A4 impressas por mês.

Tendo os objetivos e métricas definidas, foram consideradas as seguintes hipóteses:

HIPÓTESE 1

- H_{0Tempo} : O modelo de execução dos processos antes e depois da aplicação da metodologia possuem o mesmo tempo de execução para os processos priorizados ($\mu_{TempoExecuçãoAntes} = \mu_{TempoExecuçãoDepois}$).
- H_{1Tempo} : O modelo de execução dos processos antes e depois da aplicação da metodologia possuem tempos de execução diferentes para os processos priorizados ($\mu_{TempoExecuçãoAntes} \neq \mu_{TempoExecuçãoDepois}$).

HIPÓTESE 2

- $H_{0Qdepapel}$: O modelo de execução do processo antes e depois da aplicação da metodologia geram as mesmas quantidades de papel impresso ($\mu_{PapelExecuçãoAntes} = \mu_{PapelExecuçãoDepois}$).
- $H_{1Qdepapel}$: O modelo de execução do processo antes e depois da aplicação da metodologia geram quantidades de papel impresso diferentes ($\mu_{PapelAntes} \neq \mu_{PapelDepois}$).

5.1.2.3 SELEÇÃO DE PARTICIPANTES

Para a composição dos participantes do experimento, foram selecionados os gestores de cada setor envolvido diretamente com os processos selecionados. São eles: Recepcionista, analista financeiro, fisioterapeuta, esteticista, assessoria de TI, copeira e médicos.

5.1.2.4 PROJETO DO EXPERIMENTO

De acordo com as entrevistas com os sócios, foram identificados os principais objetivos estratégicos. Desenhamos o macroprocesso para levantamento dos principais processos de negócio. Os processos foram priorizados em relação aos objetivos estratégicos, determinando o processo a ser selecionado para a aplicação do estudo de caso. Realizamos um diagnóstico de maturidade em transformação digital da empresa. Os pontos de dor relacionados ao processo selecionado foram escritos como *user stories*. Selecionamos o processo desenhado e os tempos, quantidade de papel, perfil das pessoas e dados pessoais tratados foram registrados. Os GAPs existentes no processo foram registrados e priorizados para definir quais poderiam ser imediatamente corrigidos. Elaboramos a cadeia de valor do cliente para mapeamento da jornada durante o relacionamento com a clínica. As necessidades de adequações digitais do processo foram avaliadas, atendendo os requisitos da LGPD (definição de bases legais para o tratamento de dados, análise de riscos de privacidade e aplicação de controles de segurança), e o novo desenho do processo foi elaborado com base nas correções e melhorias priorizados para o MVP, definindo o dono e os indicadores de desempenho. Os ajustes na equipe foram realizados, a equipe foi capacitada na nova execução do processo e o mesmo foi implantado. Os novos tempos de atendimento dos clientes e a quantidade de papel impresso foram registrados. Realizamos uma pesquisa com os envolvidos e os resultados foram estatisticamente comparados.

5.1.2.5 INSTRUMENTAÇÃO

O experimento *in vivo* foi realizado no ambiente real de trabalho da clínica de estética, aproveitando um projeto contratado pelo cliente onde os autores prestavam serviço. As melhorias nos processos foram definidas pelos consultores e todas as atividades foram executadas diretamente pelos participantes selecionados, com a condução do gerente de projetos por parte do cliente.

As ferramentas utilizadas foram a metodologia Agile BDTrans, descrita na sessão 3.1, o Bizagi Modeler para desenho dos processos, o Excel para priorização dos processos, o Microsoft Project para planejamento dos sprints, o Microsoft R Open para testes estatísticos e o ambiente de desenvolvimento .NET da Microsoft para criação do sistema de controle da jornada do cliente, iJourney.

5.2 OPERAÇÃO DO EXPERIMENTO

Nesta seção, estão descritas a preparação e execução do estudo em questão.

5.2.1 PREPARAÇÃO

A seguir, são enumeradas as etapas de preparação para a execução do experimento.

Etapa 1 – Análise estratégica: Foram registrados os principais objetivos estratégicos da empresa, através de entrevistas com os sócios. Foram eles: Aumentar o lucro líquido, reduzir os custos operacionais e melhorar a satisfação dos clientes.

Em reunião com os gestores de cada setor, elaboramos o macroprocesso de negócio da clínica, composto pelos seguintes subprocessos: Prospectar Cliente, Agendar Cliente, Atender Cliente, Realizar Consulta, Assinar o contrato, Realizar o Pagamento, Realizar o Procedimento e Agendar o Retorno. O macroprocesso pode ser visto na **Figura 14**.

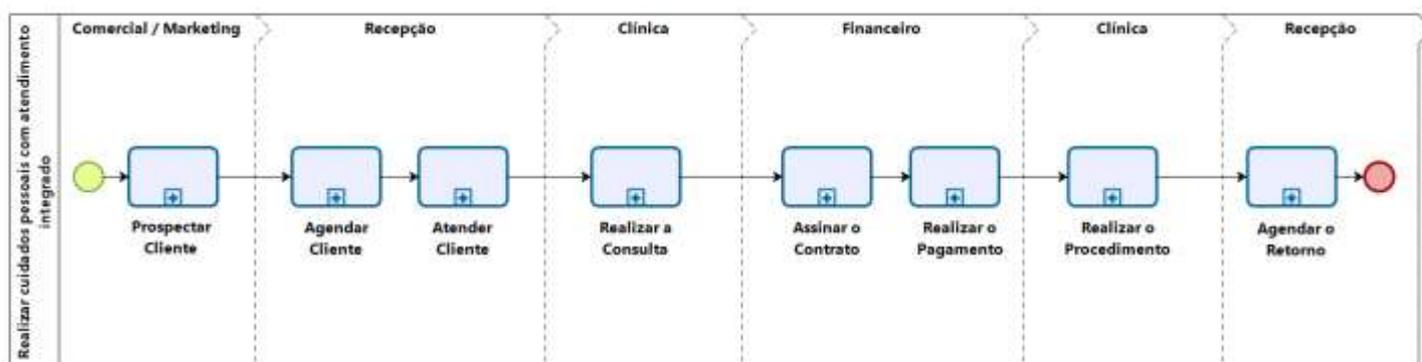


Figura 14 - Macroprocesso de negócio da clínica de estética (Fonte: Elaborada pelos autores).

Cada objetivo estratégico teve um peso atribuído e os processos foram priorizados pelos sócios, de acordo com a sua contribuição estratégica. O processo “Atender Cliente” teve a maior nota para a priorização e foi selecionado para aplicação da metodologia. Os resultados da priorização podem ser observados na **Tabela 25**.

Tabela 25 - Priorização dos Processos.

Pesos	5	5	4	3	3	
Processos	Aumentar a Receita	Aumentar a Rentabilidade	Manter as Despesas Operacionais sob Controle	Aumentar o nº de Novos Clientes	Melhorar a Satisfação dos Clientes	Resultados
Prospectar Clientes	8	8	5	10	1	6,65
Agendar a Consulta do Cliente	5	5	5	10	1	5,15
Atender Cliente	8	8	5	10	10	8,00
Realizar a Consulta Médica	5	5	5	5	10	5,75
Assinar o Contrato	8	8	5	10	1	6,65
Realizar o Pagamento	10	10	5	10	1	7,65
Realizar o Procedimento Estético	5	5	5	10	10	6,50
Agendar o Retorno do Paciente	5	5	5	10	10	6,50

Fonte: Elaborada pelos autores

De acordo com a priorização, o processo “Atender Cliente” foi selecionado por nós para o experimento.

Realizamos a análise de maturidade em transformação digital da empresa e os níveis atuais e desejados para cada pilar foram registrados de acordo com o desejo dos sócios na **Tabela 26**.

Tabela 26 - Diagnóstico de maturidade em transformação digital.

Pilares	Perguntas Chave	Nota Atual	Nota Desejada
Pessoas e Cultura	A empresa possui o seu propósito, missão, visão e valores disseminados entre os colaboradores ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	As equipes possuem uma meta clara sobre os resultados que devem entregar?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	As equipes utilizam métodos ágeis para entrega dos resultados ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação à cultura e gestão de pessoas ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Consumidores	Você conhece o perfil do público alvo e os principais segmentos de atuação dos seus produtos ?	3 - Gerenciado	3 - Gerenciado
	Você possui estratégias para fortalecer o relacionamento com os seus clientes ?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	Você já possui canais de vendas digitais (Ominichannel)?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação à estratégia de vendas da empresa?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Concorrência	Você já avaliou os pontos fracos e fortes dos seus principais concorrentes ?	3 - Gerenciado	3 - Gerenciado
	Você já definiu alguma estratégia de contra-ataque?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	Você já realizou alguma ação de coopetição ?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação à concorrência ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Inovação	As lideranças da empresa têm clareza sobre o conceito e a importância da inovação ?	3 - Gerenciado	3 - Gerenciado
	A empresa possui temas, objetivos e metas definidas para a inovação ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existem ideias inovadoras implantadas dentro no negócio?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação à inovação ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Processos	A empresa possui os processos de negócio mapeados ?	2 - Padronizado	3 - Gerenciado
	Os processos críticos possuem KPIs monitorados recorrentemente ?	2 - Padronizado	3 - Gerenciado
	Os principais processos estão automatizados?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em a gestão por processos ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Modelo de Negócio	O seu modelo de negócio já foi repensado para a nova era digital ?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	As mudanças necessárias para adequação à era digital já são conhecidas ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Já existe alguma implementação realizada para essa mudança ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação ao seu modelo de negócio ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
Dados	A alta gestão reconhece a importância da gestão da informação para o sucesso do negócio ?	3 - Gerenciado	3 - Gerenciado
	A empresa já faz uso da análise de dados para definição de estratégias para o seu negócio?	2 - Padronizado	3 - Gerenciado
	Você consegue usar os dados para prever tendências do seu mercado?	2 - Padronizado	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação à gestão da informação ?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
Tecnologias habilitadoras	A alta gestão conhece as principais tecnologias habilitadoras da transformação digital ?	1 - Conhecido	3 - Gerenciado
	Alguma dessas tecnologias já foi testada na empresa?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe alguma tecnologia habilitadora funcionando na sua empresa?	0 - Inicial	3 - Gerenciado
	Existe um processo de melhoria contínua em relação ao uso de tecnologias habilitadoras ?	0 - Inicial	3 - Gerenciado

Fonte: Elaborada pelos autores.

5.2.2 EXECUÇÃO

A execução do experimento in vivo iniciou com a Etapa 2 – Diagnóstico, onde os pontos de dor do processo selecionado foram descritos pelos sócios e registrados em User Stories, de acordo com a **Tabela 27**.

Tabela 27 - Pontos de dor dos processos selecionados.

Processo: Financiar o Empreendimento	
User Storie 01:	Como empresário, eu quero reduzir o tempo de atendimento dos clientes dentro da clínica, para que o cliente fique mais satisfeito e para que um maior número de atendimentos possa ser realizado.
User Storie 02:	Como empresário, eu quero reduzir quantidade de papel impresso para cada atendimento, liberando o espaço físico de armazenamento da clínica e reduzindo os custos com insumos para impressão.
User Storie 03:	Como empresário, eu quero realizar um atendimento totalmente personalizado para deixar os clientes encantados com o serviço prestado.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Através de entrevistas e auditorias em campo, o modelo de execução do processo “Atender Cliente”, antes da aplicação da metodologia, foi desenhado. Registramos o perfil de cada membro da equipe de execução e as estatísticas relacionadas aos pontos de dor foram historicamente levantadas. O resumo do processo pode ser visto na **Figura 15**.

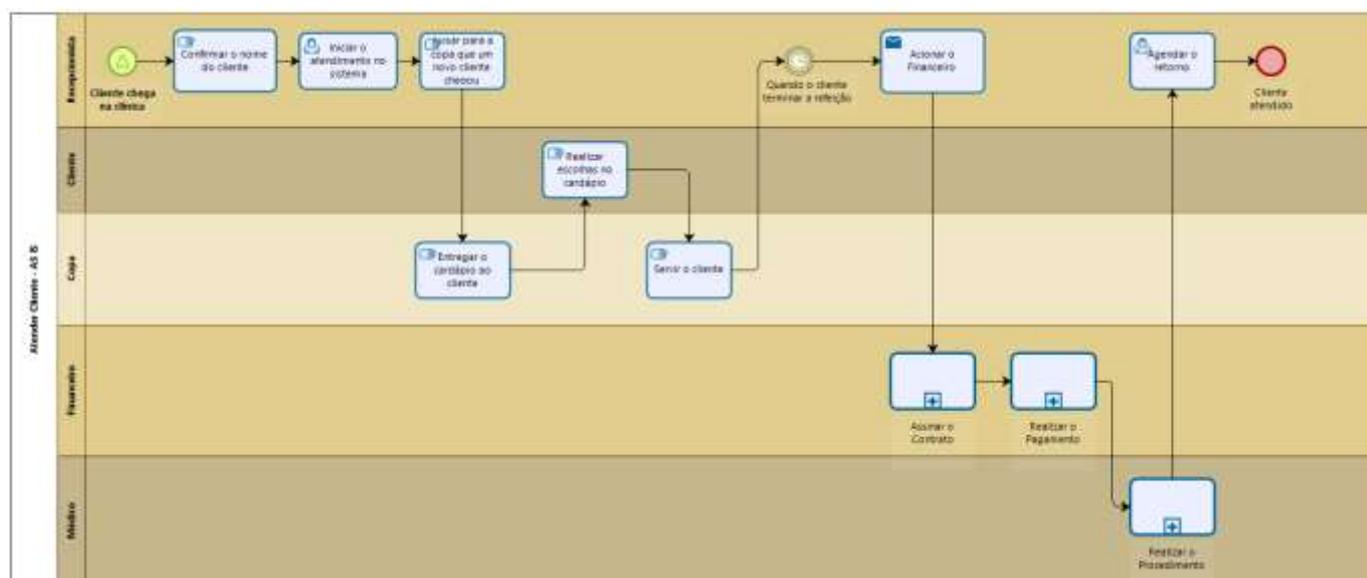


Figura 15 - Modelo do processo antes da aplicação da metodologia (Fonte: Elaborada pelos autores).

Todas as pessoas responsáveis pela execução das atividades do processo “Atender Cliente” foram entrevistadas. As suas habilidades e competências foram registradas e as seguintes ações, descritas na **Tabela 28**, foram registradas para criação da equipe de alto desempenho com base nos conceitos de Squad.

Tabela 28 - Melhorias necessárias na gestão de pessoas.

Otimização de RH	Descrição
RH01. Capacitação sobre KANBAN.	Para nivelamento do conhecimento de todos os colaboradores, realizamos um Workshop sobre gerenciamento ágil com KANBAN.
RH02. Treinamentos no sistema ERP para os colaboradores.	Observou-se que alguns colaboradores tinham dificuldades de interagir com o ERP para cadastro e gerenciamento das informações referentes ao processo atendimento dos clientes. A equipe de TI preparou um treinamento para nivelar o conhecimento de todos.
RH03. Realocação de atividades.	Algumas atividades foram transferidas para outros colaboradores para reduzir o seu custo de execução. Um exemplo disso era a cobrança de pagamentos atrasados era feita pela própria médica proprietária da clínica.
RH04. Curso de formação de gestores.	Observamos que os gestores passavam muito tempo envolvidos com atividades operacionais e não planejavam corretamente a estratégia de execução das atividades. Um treinamento específico para isso foi contratado.
RH05. Criação da reunião de planejamento semanal.	Toda sexta-feira, ao final da tarde, os colaboradores passaram a se reunir para planejar as atividades da próxima semana e analisar o que foi feito na semana atual.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Depois do desenho do processo e de seus subprocessos, foram registrados todos os tempos, quantidade de papel utilizada, resultados da pesquisa de satisfação dos clientes e perfis dos profissionais alocados para execução de cada tarefa. As oportunidades de melhorias no processo (GAPs) foram registradas e um resumo está exibido na **Tabela 29**.

Tabela 29 - Oportunidades de melhoria no processo.

GAP priorizado	Solução proposta
G1. Não existia um sincronismo entre os setores para colaboração nas tarefas referentes ao processo. Cada área funcionava como uma ilha isolada e os clientes ficavam perdidos entre os setores, com frequência, aguardando alguém perceber que eles já poderiam iniciar uma nova atividade dentro do processo.	S1. Desenvolver uma aplicação para monitorar a jornada do cliente dentro da clínica, gerando alertas para os setores quando o tempo médio de execução de alguma atividade demorar mais que o normal.
G2. O atendimento dos clientes gera uma quantidade muito grande de impressões para os contratos e termos de autorização dos procedimentos. A clínica não tem mais onde guardar esse material.	S2. Implantar uma solução para digitalização dos documentos com o uso de assinatura digital.
G3. A clínica atuava muito pouco nas redes sociais e alguns questionamentos dos clientes ficavam sem resposta por vários dias.	S3. Contratar uma agência de marketing para desenvolver uma presença digital aumentando o número e satisfação dos clientes.
G4. A clínica possuía poucos parceiros comerciais para aumentar o número de leads comerciais.	S4. Fazer parcerias com empresas que tenham o mesmo perfil de público que a clínica para indicações cruzadas de oportunidades. Por exemplo: Salões de beleza, empresas de festas e eventos etc.
G5. Necessidade de dar um atendimento altamente customizado para cada cliente, lembrando das preferências nos procedimentos estéticos, comidas, bebidas etc.	S5. Registrar as preferências dos clientes em um sistema que possa fazer o reconhecimento facial assim que o mesmo entra na clínica, após a coleta do seu consentimento do uso da imagem.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Etapa 3 – Transformação: Desenhamos a cadeia de valor do cliente (CVC) para identificação da visão do cliente em relação ao modelo atual do processo de financiamento. Não é possível fazer uma transformação digital eficiente sem ter o cliente no centro da análise. As atividades em vermelho são aquelas que o cliente não gosta de fazer, as que estão em amarelo não fazem muita diferença e as que estão em verde são as que mais geram valor para o cliente. Os detalhes da CVC podem ser vistos na **Figura 16**.

Alguns clientes foram entrevistados e a dor mais comum entre eles foi exatamente o tempo gasto para selecionar a clínica ideal para fazer o procedimento estético, o tempo de deslocamento até a clínica e o tempo total dentro da clínica, passando por vários setores durante o atendimento.

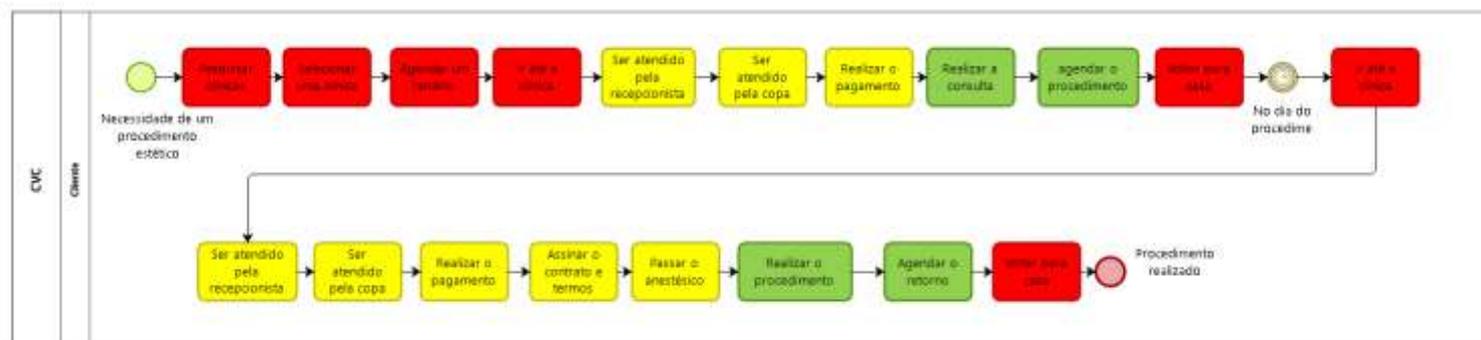


Figura 16 - Cadeia de valor do cliente (CVC) (Fonte: Elaborada pelos autores).

Para solucionar todos os problemas existentes nas dores do empresário e nas atividades críticas da cadeia de valor do cliente, desenvolvemos uma aplicação de reconhecimento fácil chamada iJourney.

O modelo de reconhecimento facial adotado no iJourney é baseado no DBLIB (<https://pypi.org/project/dlib/>) que é uma biblioteca Python representante do estado da arte em tarefas de reconhecimento facial, este modelo tem acurácia de 99.38% em diversos benchmarks realizados. Além desta biblioteca, também adotamos o dispositivo Amazon DeepLens (<https://aws.amazon.com/pt/deeplens/>) que ajuda a disponibilizar o machine learning nas mãos dos desenvolvedores com uma câmera de vídeo totalmente programável, tutoriais, código e modelos pré-treinados projetados para ampliar as habilidades de aprendizagem profunda. O AWS DeepLens tem mais de 100 GFLOPS de poder computacional no dispositivo, é possível processar em tempo real previsões de aprendizado profundo com base em vídeo HD. Os desenvolvedores da AWS podem executar qualquer estrutura de aprendizado profundo, incluindo TensorFlow e Caffe. O AWS DeepLens é fornecido com um mecanismo de inferência de aprendizado profundo otimizado, eficiente e de alta performance já instalado, o Apache MXNet (<https://aws.amazon.com/mxnet/>).

Em termos funcionais, seguimos o padrão de arquitetura das soluções AWS, assim a função Greengrass lambda executa o algoritmo de detecção facial no dispositivo DeepLens e

publica um evento para o tópico IOT assim que identifica um rosto. Existe outra função lambda ouvindo este tópico e busca as informações do cliente através da chamada API do banco de dados do back-end. Depois que os dados são recuperados, a função Lambda publicará um evento para a SNS (Amazon Simple Notification Service - <https://aws.amazon.com/pt/sns>) com informações dos clientes. Um servidor web Asp Net Core, executando no container Docker (<https://www.docker.com/>), aceita a chamada POST do SNS e transmite uma mensagem para todos os clientes (web ou mobile) registrados para ele via WebSocket. Essa arquitetura permite a atualização em tempo real do aplicativo Cliente assim que um novo cliente entra na clínica, conforme visão geral da **Figura 17**.

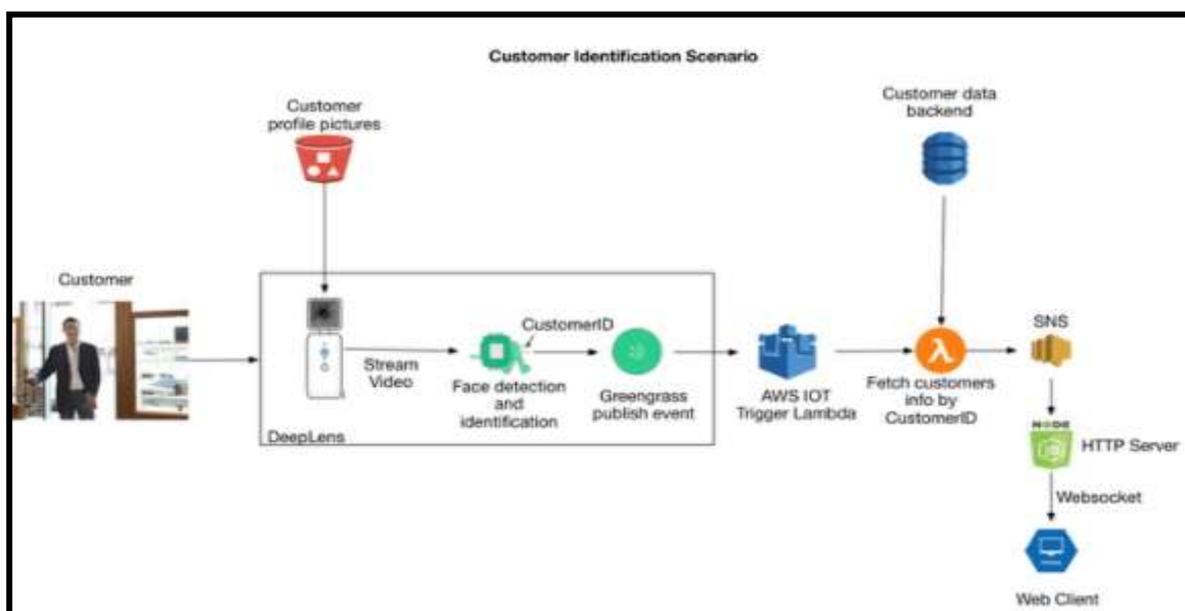


Figura 17 - Arquitetura geral do sistema de reconhecimento facial (Fonte: <https://aws.amazon.com/pt/deeplens/community-projects/OneEye/>).

Analisando as tecnologias disruptivas, as oportunidades de adequação digital do processo de atendimento do cliente foram avaliadas e um resumo pode ser visto na **Tabela 30**.

Tabela 30 - Transformações digitais do processo.

Transformação Digital	Descrição
TD01. Contratar uma agência de marketing para criar um plano estratégico digital.	A agência ficará responsável por criar uma estratégia de marketing digital para fortalecimento da marca, aumento das vendas e maior engajamento dos clientes
TD02. Desenvolver uma aplicação para realização de um atendimento personalizado para os clientes, redução do tempo total das atividades entre os setores, redução do uso de papel e melhoria do atendimento aos clientes.	Desenvolvemos a solução iJourney, que é uma aplicação com reconhecimento facial e IA para realização de um atendimento personalizado para os clientes com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro histórico das preferências de cada cliente na copa e nos procedimentos realizados; ✓ Monitoramento do tempo total das atividades entre os setores com quadro Kanban digital e envio de alertas para atrasos; ✓ Redução do uso de papel com a digitalização dos contratos e termos de autorização;

Fonte: Elaborada pelos autores.

Iniciamos o processo de adequação à LGPD por uma apresentação sobre os principais pontos da lei para a conscientização de todos os colaboradores, parceiros e fornecedores em relação à importância da privacidade de dados. Para facilitar o diagnóstico, criamos o Canvas LGPD como um artefato extremamente importante para a descoberta dos dados pessoais envolvidos no processo de atendimento dos clientes. O artefato foi preenchido de forma colaborativa com todos os envolvidos no processo para registrar todos os dados pessoais recebidos e criados, os seus locais de armazenamento, os seus destinos externos e para onde essas informações são redirecionadas pelos prestadores de serviço (Operadores). O Canvas LGPD também enumera os fluxos de dados, referenciando a base legal que permite o tratamento de cada dado pessoal. A **Figura 18** mostra o Canvas LGPD criado para o processo “Atender Cliente”.

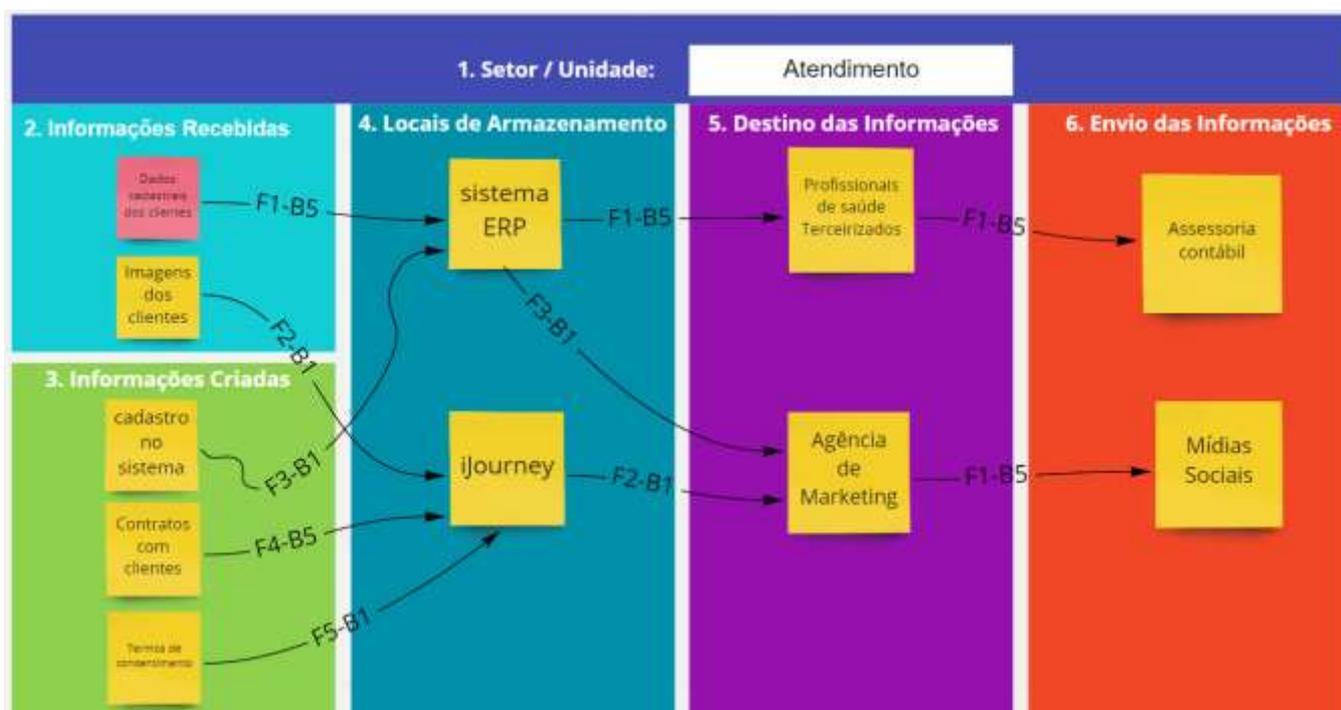


Figura 18 - Canvas LGPD do processo de atendimento dos clientes (Fonte – Elaborada pelos autores).

Com base na análise do Canvas LGPD, os seguintes riscos aos dados pessoais foram identificados no processo em análise, com os seus respectivos controles, e descritos na **Tabela 31**.

Tabela 31 - Riscos e controles para a LGPD.

Risco	Probabilidade	Impacto	Exposição	Controle
Vazamento de dados em posse dos profissionais de saúde terceirizados.	2 - Média	3 - Alto	6	Conscientização dos profissionais e minimização dos dados tratados.
Vazamento de dados na agência de marketing	2 – Média	3 - Alto	6	Ajuste contratual e auditoria no parceiro.
Acesso indevido a dados no sistema ERP	2 - Média	2 - Médio	4	Revisão dos acessos ao sistema.
Sanções por não explicitar a finalidade do tratamento dos dados pessoais	3 – Alta	3 – Alto	9	Criar termos de uso, política de privacidade e cookies para o site da clínica.

Fonte – Elaborada pelos autores.

Tabela 32 - Indicadores do processo com o uso de OKRs.

OKR – OBJECTIVE AND KEY RESULTS		Nota
Empresa: Adriano		90%
Processo: "Atender o Cliente"		
OBJETIVO 1: (Reduzir o tempo de atendimento dos clientes dentro da clínica)	Resultados até dd/mm/aa	Nota
KR: Tempo médio de atendimento de clientes	95%	95%
OBJETIVO 2: (Reduzir quantidade de papel impresso para cada atendimento)	Resultados até dd/mm/aa	Nota
KR: Número de folhas impressas	90%	85%
KR: Custo com impressão	80%	
OBJETIVO 3: (Melhorar a satisfação do cliente com o atendimento na clínica)	Resultados até dd/mm/aa	Nota
KR: NPS	90%	90%

Fonte – Elaborada pelos autores.

Etapa 4 – Implantação: O novo processo foi implantado no ambiente de produção com o treinamento dos colaboradores sobre a nova forma de execução. As reuniões de diligenciamento semanais foram realizadas com os envolvidos para garantir que tudo estava sendo executado como planejado e as reuniões mensais de análises dos processos passaram a ser realizadas para discutir os resultados dos indicadores, realizar análises críticas e possíveis planos de ações.

As estatísticas relacionadas às dores estratégicas foram novamente medidas para comparar as melhorias trazidas com a transformação do processo.

5.3 RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados do estudo de caso. Inicialmente, são exibidos todos os dados coletados para as métricas analisadas. Em seguida, os resultados extraídos e as suas análises estatísticas.

Para responder às questões, foram analisadas as seguintes variáveis dependentes: a) Tempo médio de atendimento dos clientes e b) Quantidade de papel impresso por mês.

5.3.1 TEMPO DE EXECUÇÃO DO PROCESSO “ATENDER CLIENTES”

Para responder à Questão de Pesquisa 01, os resultados relacionados ao tempo médio de atendimento dos clientes são apresentados na Tabela 8. Esse tempo reflete o período entre a chegada do cliente na clínica e a sua saída após a realização do procedimento. Os resultados mostram que a média de tempo de atendimento, nos meses de junho a agosto de 2019, antes da implantação do novo modelo de processo, foi aproximadamente 28 minutos e para os meses de setembro a novembro de 2019, após a implantação do novo modelo de processo, a média foi de aproximadamente 20 minutos. Os detalhes podem ser vistos na **Tabela 33**.

Tabela 33 - Tempos médios de atendimento.

Mês	Semana	Quando	N ^a de atendimentos	Tempo Médio (Min)	Médias	
jun/19	1	Antes da BDTrans	330	32	27,7119	
jun/19	2	Antes da BDTrans	355	29,74647887		
jun/19	3	Antes da BDTrans	402	26,26865672		
jun/19	4	Antes da BDTrans	456	23,15789474		
jul/19	1	Antes da BDTrans	399	26,46616541		
jul/19	2	Antes da BDTrans	398	26,53266332		
jul/19	3	Antes da BDTrans	377	28,01061008		
jul/19	4	Antes da BDTrans	350	30,17142857		
ago/19	1	Antes da BDTrans	450	23,46666667		
ago/19	2	Antes da BDTrans	333	31,71171171		
ago/19	3	Antes da BDTrans	331	31,90332326		
ago/19	4	Antes da BDTrans	457	23,10722101		
set/19	1	Depois da BDTrans	454	23,25991189		19,96939
set/19	2	Depois da BDTrans	465	22,70967742		
set/19	3	Depois da BDTrans	543	19,44751381		
set/19	4	Depois da BDTrans	542	19,48339483		
out/19	1	Depois da BDTrans	539	19,59183673		
out/19	2	Depois da BDTrans	528	20		
out/19	3	Depois da BDTrans	555	19,02702703		
out/19	4	Depois da BDTrans	583	18,11320755		
nov/19	1	Depois da BDTrans	575	18,36521739		
nov/19	2	Depois da BDTrans	543	19,44751381		
nov/19	3	Depois da BDTrans	549	19,23497268		
nov/19	4	Depois da BDTrans	504	20,95238095		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Esses resultados sugerem que o processo de atendimento aos clientes, após a implantação da Agile BDTrans, possui, em média, menor tempo de execução, quando comparado os tempos obtidos antes da implantação da metodologia. Todavia, não é possível fazer tal afirmação sem evidências estatísticas suficientemente conclusivas.

Para isto, primeiramente, definimos um nível de significância de 0.05 em todo o experimento e aplicamos o Teste de Shapiro-Wilk, para análise da distribuição normal das amostras. O valor da variável Sig., leia-se p-value, para os atendimentos realizados antes da implantação da metodologia, foi 0.1422, e 0.03667, após a implantação da metodologia.

Assume-se que a distribuição dos dados, para as amostras, não é normal.

Pela não normalidade dos dados, aplicamos o Teste de Wilcoxon como Teste de Hipótese. Esse se caracteriza como não paramétrico, para amostras emparelhadas, levando em consideração que a amostra tem um comportamento contínuo e simétrico. O teste, além de comparar a diferença das amostras, também verifica a magnitude dessa diferença.

Com aplicação do Teste de Wilcoxon, para o tempo de atendimento, verificou-se que o Sig., com valor 0.00005984, é menor que o nível de significância de 0.05, ou seja, confirmou-se a evidência de diferença entre as médias de tempos de atendimentos dos clientes. Diante dos resultados, confirmam-se evidências de que o tempo de atendimento de antes e depois da implantação da metodologia são significativamente diferentes. Ou seja, a hipótese (H_0) foi rejeitada.

5.3.2 QUANTIDADE DE PAPEL IMPRESSO NOS ATENDIMENTOS

Para responder à Questão de Pesquisa 02, os resultados relacionados à quantidade de papel impresso são apresentados na **Tabela 34**. Os resultados mostram que o número médio de papel impresso para os meses de junho a agosto de 2019, antes da implantação da metodologia, foi de 2331 folhas A4 e para os meses de setembro a novembro de 2019, após a implantação da metodologia, o número médio foi 494.

Tabela 34 - Quantidade de papel impresso.

Mês	Semana	Quando	N ^a de atendimentos	Qde de papel impresso	Médias	
jun/19	1	Antes da BDTrans	330	1980	2330,5	
jun/19	2	Antes da BDTrans	355	2130		
jun/19	3	Antes da BDTrans	402	2412		
jun/19	4	Antes da BDTrans	456	2736		
jul/19	1	Antes da BDTrans	399	2394		
jul/19	2	Antes da BDTrans	398	2388		
jul/19	3	Antes da BDTrans	377	2262		
jul/19	4	Antes da BDTrans	350	2100		
ago/19	1	Antes da BDTrans	450	2700		
ago/19	2	Antes da BDTrans	333	1998		
ago/19	3	Antes da BDTrans	354	2124		
ago/19	4	Antes da BDTrans	457	2742		
set/19	1	Depois da BDTrans	454	924		494
set/19	2	Depois da BDTrans	434	870		
set/19	3	Depois da BDTrans	543	894		
set/19	4	Depois da BDTrans	542	588		
out/19	1	Depois da BDTrans	539	498		
out/19	2	Depois da BDTrans	528	462		
out/19	3	Depois da BDTrans	555	474		
out/19	4	Depois da BDTrans	583	324		
nov/19	1	Depois da BDTrans	575	258		
nov/19	2	Depois da BDTrans	543	204		
nov/19	3	Depois da BDTrans	549	264		
nov/19	4	Depois da BDTrans	504	168		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Esses resultados sugerem que o processo de atendimento dos clientes da clínica, após a implantação da Agile BDTrans, possui, em média, menor quantidade de papel impresso, quando comparada com os resultados antes da implantação da metodologia. Todavia, não é possível fazer tal afirmação sem evidências estatísticas suficientemente conclusivas.

Realizamos novamente o teste de normalidade e verificamos que o valor do p-value, para os atendimentos realizados antes da implantação da metodologia, foi 0.1436, e 0.1055 após a implantação da metodologia. Estes valores são maiores que o nível de significância adotado. Assume-se que a distribuição dos dados, para ambas as amostras, é normal.

Pela normalidade dos dados, aplicamos o Teste t de Student como Teste de Hipótese. Para a quantidade de papel impresso, verificou-se que o Sig., com valor $9.597e-14$, é menor que o nível de significância de 0.05, ou seja, confirmou-se a evidência de diferença entre as médias. Diante dos resultados, confirmam-se evidências de que o número folhas de papel impressas de antes e depois da implantação da metodologia são significativamente diferentes. Ou seja, a hipótese (H_0), foi rejeitada.

5.3.3 AMEAÇAS À VALIDADE

Embora os resultados do experimento tenham se mostrado satisfatórios, o mesmo apresenta algumas ameaças à sua validade que não podem ser desconsideradas.

Ameaças à validade interna: Todos os dados utilizados no experimento in vivo foram coletados através dos registros efetuados no sistema ERP pela equipe envolvida no processo de atendimento do cliente e exportados para planilhas. Como a rotina do setor é normalmente muito agitada, alguns valores podem não ter sido registrados no momento correto. Para minimizar esse problema, coletamos o maior número de amostras possíveis em cada mês, tendo os registros sendo feitos por pessoas diferentes em cada horário de funcionamento.

Ameaças à validade externa: O pequeno número de amostras observadas é uma ameaça, visto que alguma particularidade do período da coleta pode ter deslocado as médias para mais ou para menos. Os resultados continuam sendo monitorados e poderemos realizar uma nova análise no futuro para garantir a análise.

Ameaças à validade de construção: Como testamos o modelo em apenas um processo de uma empresa desse ramo, é preciso executar o modelo em outros processos de outras empresas para generalizar os resultados encontrados.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este trabalho apresentou importantes contribuições para a jornada de transformação digital das empresas. A metodologia criada pode ser seguramente replicada em qualquer modelo de negócio que precise evoluir de forma incremental e segura para a nova transformação digital que está acontecendo rapidamente no mercado mundial.

Na análise dos resultados, apesar de termos monitorado poucas instâncias do processo no novo modelo, houve evidências da redução do tempo e da quantidade de papel impresso. Um fator que precisa ser equacionado na metodologia é que o tempo médio para transformação de cada processo foi de aproximadamente seis meses. Esse tempo pode se estender a depender da complexidade do processo selecionado.

6.0 CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação teve como objetivo propor e avaliar, por meio de estudos de caso, uma metodologia ágil de transformação digital de negócios que mesclasse a gestão por processos, os aspectos humanos, a transformação digital e os requisitos para a adequação à LGPD. Todo o trabalho foi alinhado ao planejamento estratégico corporativo e trouxe excelentes resultados para os empresários.

Como parte integrante desta dissertação, foi realizado um mapeamento quasi-sistemático por meio de um protocolo de busca e seleção de artigos que identificou e caracterizou as metodologias de transformação digital de negócios (**questão de pesquisa 1**). Como resposta a essa questão, foi possível constatar que a maioria das metodologias de transformação digital de negócios não são facilmente replicáveis (devido à forte dependência dos conhecimentos do consultor que está conduzindo o processo), não são implementadas através de metodologias de gestão ágil, não comprovam estatisticamente os seus resultados e não apresentam estudos de caso para facilitar o entendimento dos seus processos. Todas essas lacunas foram endereçadas pela Agile BDTrans, mas a dependência de um consultor experiente continua sendo uma exigência inerente ao processo no contexto empresarial.

Em relação à **questão de pesquisa 2**, foi possível evidenciar que não há uma metodologia que esteja alinhada com a estratégia corporativa, que beneficie a gestão dos recursos humanos, que seja orientada à gestão de processos de negócio e leis de privacidade como a LGPD, simultaneamente. Todos esses pontos também foram resolvidos com o escopo de implantação da Agile BDTrans.

Para avaliar a metodologia proposta, foram realizados três estudos de caso em empresas privadas de diferentes segmentos, a fim de ajudar a consolidar o trabalho. Nesta fase, foram utilizadas técnicas para a confirmação das hipóteses, por meio da aplicação da metodologia, medição das métricas analisadas, observação, entrevistas e indicadores. Algumas modificações foram realizadas nos processos, com o propósito de obter os resultados desejados.

A aplicação da metodologia nos estudos de caso, foi bem-sucedida, uma vez que foi possível obter melhores resultados para os processos selecionados após a implantação da mesma (**questão de pesquisa 3**). Como fechamento dessa análise, indicada no presente trabalho, houve a combinação das abordagens citadas anteriormente, elucidando evidências positivas relativas à suposição apresentada. A **Tabela 35** mostra um resumo dos resultados obtidos em cada estudo de caso.

Tabela 35 - Resumo dos resultados dos estudos de caso.

Estudo de caso	Tipo de Empresa	Métricas analisadas	Resultados
Estudo de caso 01	Distribuidora de Alimentos	Tempo médio de espera do transportador	Redução de 25%
		Quantidade média de erros no processo	Redução de 32%
Estudo de caso 02	Construtora de Imóveis	Tempo médio para aprovação do financiamento bancário	Redução de 48%
		Quantidade média de erros no processo	Redução de 57%
Estudo de caso 03	Clínica de Estética	Tempo médio de atendimento dos clientes	Redução de 28%
		Quantidade média de erros no processo	Redução de 79%

Fonte: Elaborada pelos autores.

6.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A execução deste trabalho proporcionou várias contribuições no âmbito da academia e do mercado de trabalho. Pode-se citar a importância da aplicação de técnicas de pesquisa em um tema que interessa diretamente às empresas, resultando em uma proposta teórica que pode ser aplicada diretamente no mercado como um todo.

Foi desenvolvido e disponibilizado publicamente o artefato “Canvas da LGPD” (<https://www.linkedin.com/pulse/canvas-do-mapeamento-de-dados-pessoais-para-lgpd-adriano-lima-pmp/>). Ele tem ajudado diversas empresas nos projetos de adequação à LGPD.

O aluno que participou do trabalho concluiu o seu TCC e está prestes a se tornar mais um profissional da área da ciência da computação para o mercado. O seu trabalho intitulado “Estado da arte das Metodologias de Transformação Digital de Negócios” foi aprovado com nota máxima.

6.2 CONSOLIDAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram consolidados em alguns artigos que estão sendo submetidos em conferências e periódicos, nacionais e internacionais. A saber:

- *An In Vivo Experimental Assessment of BTrans: An Agile Business Transformation Methodology* – ITNG (16th International Conference on Information Technology-New Generations) - Artigo submetido, aceito e apresentado em Las Vegas, EUA, no dia 23 de maio de 2019 – Qualis A4;
- *Digital Business Transformation Methodologies: A Quasi-systematic Review of Literature* – FedCSIS (16th CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE AND INTELLIGENCE SYSTEMS) 2021– Artigo submetido e aceito no dia 11 de julho de 2021 – Qualis A2;
- *An In Vivo Experimental Evaluation of BDTrans Agile: An Agile Methodology for Digital Business Transformation with Facial Recognition System at a Medical Esthetics Clinic (The Journal of Strategic Information Systems)* 2021– Artigo submetido – Qualis A1;

6.3 LIMITAÇÕES E DIFICULDADES DA PESQUISA

No que se refere às limitações e dificuldades da pesquisa, podem ser citadas:

- O tempo necessário para aplicação de toda a metodologia no processo escolhido durante o estudo de caso terminou se estendendo muito, devido a necessidade de interação com os colaboradores que executam o seu trabalho de forma rotineira. Seguindo essa forma de trabalho, transformar mais de um processo pode levar um tempo muito grande.
- A dificuldade em encontrar empresas públicas onde pudesse ser aplicado o estudo de caso. Durante o período da pesquisa, os consultores não estavam trabalhando com projetos dessa natureza em nenhum ente público e iniciar esse trabalho sem uma contratação formal poderia complicar o alcance dos resultados.

6.4 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, pretende-se estender a metodologia para empresas públicas, aumentar a quantidade de processos transformados e desenvolver uma ferramenta de apoio para o maior controle e automatização de algumas atividades da metodologia.

7.0 REFERÊNCIAS

ABPMP, B. C. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios Corpo Comum de Conhecimento**. [s.l.] Versão, 2009.

ABREU, J. et al. Business processes improvement on maintenance management: a case study. **Procedia Technology**, v. 9, p. 320–330, 2013.

AGOSTINELLI, J. A importância da lei geral de proteção de dados pessoais no ambiente online. **ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498**, v. 14, n. 14, 2018.

ALMEIDA, L. F. M. et al. Fatores críticos da agilidade no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de novos produtos. **Produto & Produção**, v. 13, n. 1, 2012.

ALT, R. **Electronic Markets on business model development**. [s.l.] Springer, 2020.

ANDREOLI, T. P.; ROSSINI, F. Organização, sistemas e métodos. **Curitiba: Intersaberes**, 2015.

BARCELLOS, P. F. P. Estratégia empresarial. **Controladoria: agregando valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, p. 39–51, 2002.

BECK, K. et al. Manifesto for agile software development. agilemanifesto.org. **Utah, Feb**, 2001.

Becoming Digital: Strategies for Business and Personal Transformation - K@W Books. Disponível em: <<http://www.knowledgeatwharton.com/books/becoming-digital/>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

BRADLEY, J. et al. Digital vortex: How digital disruption is redefining industries. **Global Center for Digital Business Transformation: An IMD and Cisco initiative**, 2015.

BRASIL, L. N. 13.709, de 14 de Agosto de 2018. **Lei geral de proteção aos dados**. Disponível em Acesso em fev, 2019.

CONFORTO, E. C. **Gerenciamento ágil de projetos: proposta e avaliação de método para gestão de escopo e tempo**. PhD Thesis—[s.l.] Universidade de São Paulo, 2009.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C. Escritório de projetos e gerenciamento ágil: um novo enfoque para a estrutura de apoio à gestão de projetos ágeis. **Anais... XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção—ENEGEP**, 2007.

Conheça as quatro Revoluções Industriais que moldaram a trajetória do mundo. CFA, 6 dez. 2019. Disponível em: <<https://cfa.org.br/as-outras-revolucoes-industriais/>>. Acesso em: 24 mar. 2020

CUNHA, M. S. DE A. et al. Metodologia de gestão de processos estratégicos no governo de Minas Gerais. 2013.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processo: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. [s.l.] Campus Rio de Janeiro, 1994. v. 5

DENNER, M.-S.; PÜSCHEL, L. C.; RÖGLINGER, M. How to exploit the digitalization potential of business processes. **Business & Information Systems Engineering**, v. 60, n. 4, p. 331–349, 2018.

DIENER, F.; ŠPAČEK, M. Digital Transformation in Banking: A Managerial Perspective on Barriers to Change. **Sustainability**, v. 13, n. 4, p. 2032, 2021.

EDER, S. et al. Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos. **Production**, v. 25, n. 3, p. 482–497, 2015.

FURLAN, J. D. Business Transformation: Construindo organizações para o século 21. **São Paulo: Amazon**, 2015.

GIL, A. C. **Gestão de Pessoas—São Paulo: Ed.** [s.l.] Atlas, 2001.

GONÇALVES, J. E. L. A necessidade de reinventar as empresas. **Revista de Administração de empresas**, v. 38, n. 2, p. 6–17, 1998.

GUPTA, S. **Driving digital strategy: A guide to reimagining your business**. [s.l.] Harvard Business Press, 2018.

HUANG, A.; FARBOUDI JAHROMI, M. Resilience building in service firms during and post COVID-19: COVID-19 疫情之下的服务业的弹性. **The Service Industries Journal**, p. 1–30, 2020.

ISAEV, E. A.; KOROVKINA, N. L.; TABAKOVA, M. S. Evaluation of the readiness of a company's IT department for digital business transformation. **Бизнес-информатика**, n. 2 (44) eng, 2018.

JÚNIOR, M. C. **Projetando sistemas de apoio à decisão baseados em data warehouse**. [s.l.] Axcel Books do Brasil, 2004.

LIMA, A. M.; JÚNIOR, M. C. **An In Vivo Experimental Assessment of BTrans: An Agile Business Transformation Methodology**. 16th International Conference on Information Technology-New Generations (ITNG 2019). **Anais...Springer**, 2019.

LIMA, A. S. DE. Proposta e avaliação da combinação de uma metodologia ágil e GQM+strategies para o desenvolvimento de aplicações de business intelligence dirigido à estratégia. 30 ago. 2017.

MARGHERITA, A. Business process management system and activities: Two integrative definitions to build an operational body of knowledge. **Business Process Management Journal**, v. 20, n. 5, p. 642–662, 1 jan. 2014.

MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. Digital transformation strategies. **Business & Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, p. 339–343, 2015.

MICHALIK, A. et al. Towards utilizing customer data for business model innovation: The case of a German manufacturer. **Procedia CIRP**, v. 73, p. 310–316, 2018.

MONTANINI, A. et al. BPM: gerenciando processos de negócios e impactos humanos. **Revista de Informática Aplicada**, v. 4, n. 1, 2008.

NEUMANN, S. E. Planejamento estratégico: uma investigação da prática nas empresas do setor metalmeccânico da serra gaúcha. 2014.

NORTON, D. P.; KAPLAN, R. B. **Kaplan e Norton na prática**. [s.l.] Gulf Professional Publishing, 2004.

OLIVEIRA, D. DE P. R. DE. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas. 1999.

OLOKUNDUN, M. et al. COVID-19 Pandemic and Antecedents for Digital Transformation in the Workplace: A Conceptual Framework. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, v. 9, n. F, p. 41–46, 2021.

OMAR, A.; ALMAGHTHAWI, A. Towards an Integrated Model of Data Governance and Integration for the Implementation of Digital Transformation Processes in the Saudi Universities. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 11, n. 8, p. 588–593, 2020.

PEREIRA, C.; FERREIRA, C.; AMARAL, L. **Shape a Business Case Process: An IT Governance and IT Value Management Practices Viewpoint with COBIT 5.0**. Atas da Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação. **Anais...2017**.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. [s.l.] Campus Rio de Janeiro, 1992. v. 1

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. [s.l.] Bookman Editora, 2014.

REMOR, L. DE C. et al. A construção da memória organizacional utilizando o gerenciamento de processo nas pactuações da comissão intergestores bipartite do Sistema Único de Saúde. 2011.

RIVERA, A. S. P. **Preparação do ambiente institucional para sustentar iniciativas em gestão por processos em unidades de pesquisa ecorregionais**. [s.l.] Embrapa Cerrados, 2008.

ROCHA, P.; ALBUQUERQUE, A. Sincronismo organizacional. **São Paulo: Saraiva**, 2007.

ROGERS, D. L. **Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital**. [s.l.] Autêntica Business, 2017.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. [s.l.] Edipro, 2019.

SILVA FILHO, E. F. DA. **Fatores críticos de sucesso em iniciativas de BPM: um mapeamento sistemático da literatura.** Master's Thesis—[s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

SOUTO JÚNIOR, M. A. A. **Um panorama do uso de abordagens ágeis no gerenciamento de processos de negócio.** Master's Thesis—[s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

TRAN, D.; BINH, T. D.; LE VAN, N. T. **A STRATEGIC VISION FOR VIETNAM IN THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0.** Boston Conference Series| May 2019. **Anais...2019.**

Transformação digital. Disponível em:

<https://www.cisco.com/c/pt_br/solutions/digital-transformation/index.html>. Acesso em: 23 mar. 2020.

VAN VELDHOVEN, Z.; VANTHIENEN, J. **Designing a Comprehensive Understanding of Digital Transformation and its Impact.** Bled eConference. **Anais...2019.**

VON LEIPZIG, T. et al. Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises. **Procedia Manufacturing**, v. 8, p. 517–524, 2017.

What is Industrie 4.0? Disponível em: <<https://www.plattform-i40.de/PI40/Navigation/EN/Industrie40/WhatIsIndustrie40/what-is-industrie40.html>>. Acesso em: 24 mar. 2020.

WOHLIN, C. Experimentation in software engineering.[SI]: Springer Science & Business Media, 2012. **Citado na**, p. 21, [s.d.].