

INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO

GUSTAVO BORN TENIUS

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE GESTÃO DE PROJETOS DE
AUTOMAÇÃO EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS PARA
PEQUENAS EQUIPES**

Curitiba

2022

GUSTAVO BORN TENIUS

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE GESTÃO DE PROJETOS DE
AUTOMAÇÃO EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS PARA
PEQUENAS EQUIPES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, Área de Concentração Gestão e Transferência de Tecnologia, do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento de Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo M Trindade

Curitiba

2022

Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

T294d Tenius, Gustavo Born
Desenvolvimento de método de gestão de projetos de automação em processos administrativos para pequenas equipes [recurso eletrônico] / Gustavo Born Tenius – Curitiba: LACTEC: IEP, 2021.

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, Área de Concentração Gestão e Transferência de Tecnologia, do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC), em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná (IEP).

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Marques Trindade

1. Gestão de projetos. 2. Inovação tecnológica. I. Trindade, Eduardo Marques. II. Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento. III. Instituto de Engenharia do Paraná. IV. Título.

CDD. 658.404

Bibliotecária: Roseny Rivelini Morciani CRB-9/1585

TERMO DE APROVAÇÃO

GUSTAVO BORN TENIUS

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE GESTÃO DE PROJETOS DE AUTOMAÇÃO EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS PARA PEQUENAS EQUIPES

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito para obtenção do grau de Mestre, no Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, realização do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC) em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná (IEP), pela seguinte banca examinadora:

Eduardo Marques Trindade

Eduardo Marques Trindade (24 de February de 2022 09:18 GMT-3)

ORIENTADOR (A): Prof. Dr. Eduardo Marques Trindade
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)

Lúcio de Medeiros

Lúcio de Medeiros (24 de February de 2022 09:19 GMT-3)

Prof. Dr. Lúcio de Medeiros
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)

Ana Paula Oening

Ana Paula Oening (24 de February de 2022 09:22 GMT-3)

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Oening
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)

Prof. Dr. Sebastião Ribeiro Junior
Sênior Docente do Depto. de Engenharia Elétrica
Matrícula: UFPR 205082

Prof. Dr. Sebastião Ribeiro Junior
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Curitiba, 16 de fevereiro de 2022.

À minha esposa, aos meus pais,
ao meu irmão e aos mestres.

“O conhecimento torna alma jovem e diminui a
amargura da velhice. Colhe, pois, a sabedoria.
Armazena suavidade para o amanhã. ”

Leonardo da Vinci

RESUMO

Devido à complexidade e à alta competitividade da economia global, as grandes organizações estão em constante busca de novas práticas e metodologias para que sejam capazes de manter rápidos ciclos de evolução da sua saúde financeira. Muitos modelos e formas de melhoria de processos são discutidas e estudadas pela academia e pelas organizações, o que faz com que sempre haja espaço para revisão de novas práticas e inovações que buscam otimizar os métodos e ferramentas na busca por maior eficiência de custos e aumento da qualidade intrínseca dos processos organizacionais. Mais recentemente, com o advento da transformação digital, torna-se relevante reavaliar as demais práticas e metodologias existentes de forma que venham a maximizar o equilíbrio de esforço, custo e benefício na aplicação de projetos de cunho digital em linhas de negócio cujos processos vêm sendo transformados. Assim, este trabalho construiu, através da consolidação de várias práticas de mercado conhecidas e provadas academicamente, a metodologia DSMM (*Digital Squad Management Model*) para melhoria contínua aplicada em projetos de automação de processos de negócio, utilizando equipes bastante enxutas. Esta inovadora metodologia, quando aplicada em 27 projetos na área de serviços compartilhados de uma multinacional do ramo químico, não apenas se mostrou viável tecnicamente, mas também trouxe ganhos de 66 dias de prazo e quase 4 horas por mês por projeto se comparado com práticas anteriores da própria empresa em projetos análogos. Além disso, demonstrou seu potencial de replicação para outras empresas, com base em dados de *benchmarking* coletados no estudo.

Palavras-chave: Transformação Digital, Melhoria Contínua, Gestão, Processos de Negócio.

ABSTRACT

Due to the complexity and significant competitiveness of the global economy, big organizations are constantly searching for new practices and methodologies to make themselves capable of maintaining quick improvement cycles and their own financial soundness. Since long ago, many shapes and forms of process improvement have been studied and discussed by the academy and the organizations, this opens up several opportunities for reviewing new practices and innovations that seek to optimize methods and tools for making business processes more cost-efficient while also increasing their intrinsic quality. More recently, with the advent of digital transformation, it becomes even more relevant to re-evaluate a great number of the existing practices and methodologies, while balancing effort, costs, and benefits in the application of digital projects in businesses whose processes are being transformed. Therefore, this study built, through consolidating some well-known and academically proven market practices, a new specific-approach methodology for the applied continual improvement within business process automation projects, while utilizing lean resources. This methodology, when used on 27 different projects in a multinational environment, has not only been technically viable, but it also brought gains of 66 days in duration and almost 4 hours per month (per project on average) when compared to previous practices of that same company in similar projects. Additionally, it demonstrated great potential for replication to other companies, based on the available benchmarking data.

Keywords: Digital Transformation, Continuous Improvement, Management, Business Processes

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DEMAIS MELHORIAS IDENTIFICADAS.....	87
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E OUTRAS ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS.....	16
FIGURA 2 – LEAN SEIS SIGMA EM RESUMO.	26
FIGURA 3 - CICLO DMAIC EM RESUMO.....	30
FIGURA 4 - MODELO DE RELATÓRIO A3.....	31
FIGURA 5 - FERRAMENTA 5W2H.	32
FIGURA 6 - MÍSSIL UGM-27 POLARIS.	33
FIGURA 7 - ILUSTRAÇÃO DE UM DIAGRAMA DE GANTT.....	34
FIGURA 8 - EXEMPLO DE WBS OU EAP.	34
FIGURA 9 - VOLUME DE PUBLICAÇÕES SOBRE METODOLOGIAS ÁGEIS ENTRE 2001 E 2010.	36
FIGURA 10 - RESUMO DA METODOLOGIA SCRUM.....	38
FIGURA 11 - QUADRO KANBAN.....	40
FIGURA 12 - MODELO EDIPT PARA DESIGN THINKING.....	43
FIGURA 13 – MAPA DE EMPATIA.	44
FIGURA 14 - EXEMPLO DE MAPA DE AFINIDADE.....	45
FIGURA 15 - EXEMPLO DE STORYBOARD.....	46
FIGURA 16 - EXEMPLO MATRIZ DE FEEDBACK.	47
FIGURA 17 - CICLO DE VIDA BPM.....	49
FIGURA 18 - SISTEMA DE VALOR DE SERVIÇOS ITIL.....	52
FIGURA 19 - MODELO DE QUATRO DIMENSÕES ITIL.....	53
FIGURA 20 - CADEIA DE VALOR DE SERVIÇOS ITIL.....	53
FIGURA 21 - REDE DE AUTORES "METODOLOGIAS ÁGEIS DE GESTÃO DE PROJETOS".....	57
FIGURA 22 - REDE DE AUTORES NO TEMA "ITIL - MODELO DE GESTÃO DE SERVIÇOS".....	58
FIGURA 23 - REDE DE PALAVRAS-CHAVE COM BASE EM "TRANSFORMAÇÃO DIGITAL".....	59
FIGURA 24 - FLUXOGRAMA DA ABORDAGEM UTILIZADA PARA CONDUÇÃO DO ESTUDO.....	61

FIGURA 25 - FLUXOGRAMA ANALÍTICO APLICADO PARA CADA PROJETO (METODOLOGIA DSMM).....	64
FIGURA 26 - MODELO A3.....	69
FIGURA 27 - MODELO MATRIZ ESFORÇO VERSUS BENEFÍCIO.....	72
FIGURA 28 - EXEMPLO DE MATRIZ ESFORÇO X BENEFÍCIO PREENCHIDA.....	73
FIGURA 29 - QUADRO KANBAN ADAPTADO PARA A EQUIPE DE AUTOMAÇÃO.	75
FIGURA 30 - MODELO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (PRIMEIRA PÁGINA).....	76
FIGURA 31 – GRÁFICO CUMULATIVO DOS GANHOS AO LONGO DE 2019 E 2020.	86
FIGURA 32 - TELA DE ENTRADA DE DADOS PARA TESTE DE HIPÓTESE.....	94
FIGURA 33 - TELA DE RESULTADOS DO TESTE DE HIPÓTESE PARA DURAÇÃO.	95
FIGURA 34 - TELA DE RESULTADOS DO TESTE DE HIPÓTESE PARA ECONOMIA DE TEMPO.....	96

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - 10 PRINCÍPIOS DO BOM BPM.....	49
TABELA 2 - TABELA PARA DEFINIÇÃO DE TAMANHO AMOSTRAL DE TOMADA DE TEMPO.....	82
TABELA 3 - RESULTADO: NÚMEROS CONSOLIDADOS.	85
TABELA 4 - RESULTADOS: TEMPO DE DESENVOLVIMENTO E <i>PAYBACK</i>	86

LISTA DE SIGLAS

ARPANET	- <i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
BPM	- <i>Business Process Management</i>
BPMI	- <i>Business Process Management Initiative</i>
BPMN	- <i>Business Process Management Notation</i>
BPR	- <i>Business Process Redesign</i>
CCTA	- <i>Central Computer and Telecommunications Agency</i>
CPM	- <i>Critical Path Method</i>
CSC	- Centro de Serviços compartilhados Ciclo de Resolução de Problemas - Definir, Medir, Analisar, Implantar e
DMAIC	- Controlar
DSMM	- <i>Digital Squad Management Model</i>
EDIPT	- <i>Ciclo Emphathize, Define, Ideate, Prototype and Test</i>
ERP	- <i>Enterprise Resource Planning</i>
EUA	- Estados Unidos da América
EUR	- Código para moeda Euro
FDD	- <i>Feature-driven Development</i>
FTE	- <i>Full-Time Equivalent</i>
GCC	- <i>Global Contact Center</i>
IBM	- <i>International Business Machines Corporation</i>
IoT	- <i>Internet of Things</i>
ITIL	- <i>Information Technology Infrastructure Library</i>
ITSM	- <i>Information Technology Service Management</i>
LSS	- Lean Seis Sigma
MIT	- <i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NASA	- <i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OCR	- <i>Optical Character Recognition</i>
OMG	- <i>Object Management Group</i>
PDCA	- Ciclo de Melhoria Contínua - <i>Plan, Do, Check, Act</i>
PERT	- <i>Program Evaluation and Review Technique</i>
PMBOK	- <i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	- <i>Project Management Institute</i>
PwC	- <i>PricewaterhouseCoopers Company</i>
RH	- Recursos Humanos
SLA	- <i>Service Level Agreement</i>
SMACIT	- Acrônimo para social, móvel, analítico, nuvem e internet das coisas
SMART	- <i>Acrônimo para específico, mensurável, atingível, relevante e temporal</i>
SVS	- Sistema de Valor de Serviço
TI	- Tecnologia da Informação
TQM	- <i>Total Quality Management</i>
WBS	- <i>Work Breakdown Structure</i>

- WiP - *Work in Progress*
- XP - eXtreme programming

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	CONTEXTO	14
1.2	JUSTIFICATIVA	17
1.3	OBJETIVOS	19
1.3.1	Objetivo Geral	19
1.3.2	Objetivos Específicos	19
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	21
2.1.1	Histórico	21
2.1.2	Transformando a Experiência do Cliente	22
2.1.3	Transformando Processos Operacionais	23
2.1.4	Transformando Modelos de Negócio	24
2.1.5	Impacto da Transformação Digital	24
2.2	LEAN SEIS SIGMA	25
2.2.1	Contexto Histórico Aplicado a Serviços	25
2.2.2	Ciclo DMAIC	28
2.2.3	Principais ferramentas do LSS	30
2.2.3.1	A3	30
2.2.3.2	Ferramenta 5W2H	31
2.3	GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS	32
2.3.1	Histórico	32
2.3.2	Gestão de projetos com <i>scrum</i>	37
2.3.3	<i>Kanban</i>	40
2.4	<i>Design Thinking</i>	41

2.4.1	Histórico	41
2.4.2	Modelo EDIPT	42
2.5	<i>Business process management</i> (BPM)	47
2.5.1	Definições e Histórico	47
2.5.2	BPMN 2.0 e Definições para Mapeamento de Processos.....	50
2.6	ITSM e ITIL	51
2.6.1	Histórico e Contexto	51
2.6.2	ITIL SVS e Sistema de Quadro Dimensões	52
2.6.3	Cadeia de Valor para Serviços	53
2.6.4	Práticas de Gestão ITIL	54
2.7	Avaliação da Literatura	56
3	MATERIAIS E MÉTODO.....	60
3.1	MATERIAIS	60
3.2	MÉTODO.....	60
4	METODOLOGIA DSMM (DIGITAL SQUAD MANAGEMENT MODEL).....	63
4.1	APLICAÇÃO CONCEITUAL	65
4.2	GERAÇÃO E CAPTAÇÃO DE DEMANDAS.....	66
4.3	ANALISAR PROBLEMA (A3)	68
4.3.1	Detalhamento da Ferramenta A3	69
4.4	ANALISAR VIABILIDADE	70
4.5	PRIORIZAR E ORGANIZAR <i>SPRINTS</i>	71
4.6	LANÇAMENTO DA SOLUÇÃO E GESTÃO DA ROTINA DE EQUIPE (LANÇAR)	74
4.7	CONSTRUÇÃO DA SOLUÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E TESTES (DESENHAR E CONSTRUIR).....	75
4.8	CONTROLE DA SOLUÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E PLANOS DE CONTINGÊNCIA (CONTROLAR SOLUÇÃO)	77

4.9	ENTREGA PARA PRODUÇÃO E SUPORTE DA ENTREGA (VALIDAR/ ENTREGAR)	78
4.10	SUGESTÕES DE IMPLANTAÇÃO PARA DEMAIS EMPRESAS.....	79
5	RESULTADOS	81
5.1	APLICAÇÃO DA METODOLOGIA.....	81
5.1.1	Aplicação em um Projeto	82
5.2	RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	85
5.2.1	Contas a Receber	88
5.2.2	Centro de Contato Global (GCC)	88
5.2.3	Contas a Pagar	90
5.2.4	Finanças	91
5.2.5	Dados Mestres.....	92
5.2.6	Recursos Humanos	92
5.2.7	Gestão de Crise	92
5.3	RESULTADOS COMPARATIVOS.....	93
6	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	97
	REFERÊNCIAS.....	99

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

A economia global pode ser bastante complexa, competitiva e demanda que as empresas tenham rápidos ciclos de evolução e que também estejam sempre buscando novas práticas e metodologias. Os tópicos relacionados à qualidade e à satisfação dos clientes são amplamente debatidos e, portanto, a eficiência de custos também está diretamente ligada ao sucesso nos negócios. Esta busca incessante faz com que as organizações estejam sempre tentando se reinventar ao trazer formas de executar melhorias em processos de negócio (ADESOLA, 2005; SIHA; SAAD, 2008).

No contexto mais amplo, existem diversas formas e modelos de melhoria de processos, dentre as quais as mais dominantes são o *Six Sigma* e o *Lean Organization*. Estes são modelos amplamente difundidos e possuem diversas evidências de sucesso, tanto em termos de economia de custos quanto em satisfação de clientes. O *Six Sigma* é tipicamente uma estratégia corporativa e aponta para uma forma estruturada de resolução de problemas (BENDELL, 2005).

De forma complementar, a gestão de projetos é uma ciência que está sob constante evolução e que passou por grandes mudanças nos últimos anos. Conforme Svejvig, vários acadêmicos começaram a pensar, nos últimos anos, em maneiras mais amplas em relação às visões mais clássicas da Gestão de Projetos, principalmente no que diz respeito ao histórico de pobre desempenho em projetos atuais com abordagens mais clássicas (SVEIJVIG; ANDERSEN, 2015; MORRIS et al, 2011). As chamadas metodologias ágeis de projetos vêm crescendo em demanda nos últimos anos, também em grandes corporações. Este crescimento pode ser atribuído ao sucesso na adoção desta metodologia, o que é amplamente documentado na literatura científica (HENRIQUES; TANNER, 2017; VERSIONONE, 2016; DINGSØYR, NERUR, BALIJEPALLY, & BREDE MOE, 2012).

Já outras práticas, originalmente mais especificamente aplicadas ao mundo de TI, como o modelo de gestão de serviços ITSM (*Information Technology Service Management*), com seu principal conjunto de boas práticas e a ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) tem ultrapassado as fronteiras da tecnologia da informação, sendo cada vez mais utilizados em outros tipos de empresas de serviços. Conforme Marrone et al (2014), as empresas nos países germânicos e anglo-saxões

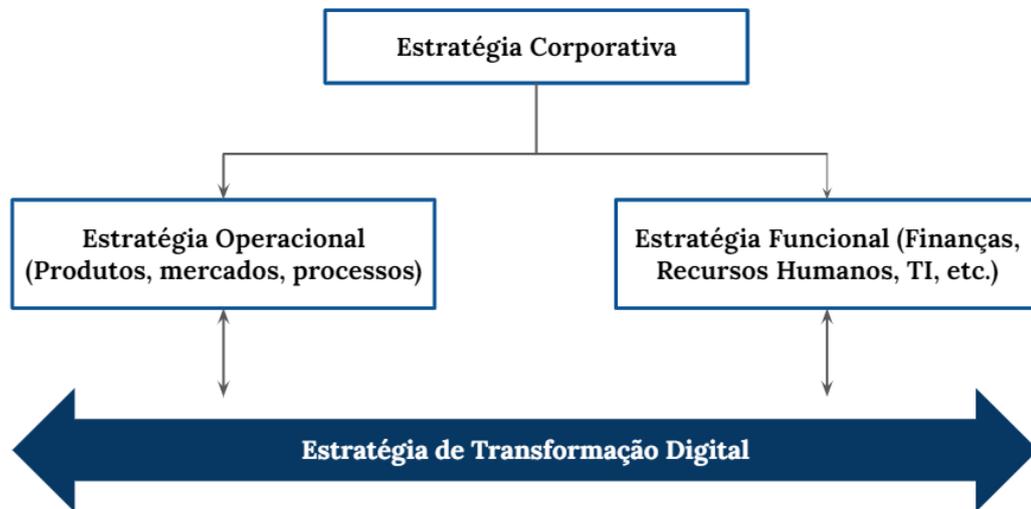
tem aumentado significativamente a aderência as práticas ITIL, mesmo que de forma incompleta. Conforme Lytinen e King (2006), práticas como ITIL são adotadas pois os processos de TI e seus sistemas são onipresentes, heterogêneos, conectados e cada vez mais complexos.

Brocke et al (2016) citam que a Gestão de Processos de Negócio (BPM) tem ganho evidência nas últimas décadas, devido ao fato de as organizações terem dado mais atenção a identificação e documentação dos seus processos, possibilitando a medição de desempenho por meio de indicadores, e por consequência, a inovação e melhoria contínua. Os autores também ressaltam que o livro BPM CBOK (ABPMP, 2013), que traz as boas práticas do BPM foi desenvolvido para um contexto específico, que foca em processos estruturados que requerem melhoria, padronização e automação. Enquanto o BPM tem uma abordagem mais revolucionária para redesenho de processos, o Six Sigma e o ITIL têm o foco mais evolucionar (MARRONE et al, 2014).

Outra metodologia que tem tido evidência nos últimos anos é o *Design Thinking*. Conforme Brown (2008), se trata de uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos de um *designer* para combinar o desejo de um usuário com o que é tecnicamente viável. Micheli et al (2019) comentam que se trata de uma abordagem atual para inovação e resolução de problemas e Johansson-Sköldberg et al (2013) contextualizam que, no âmbito gerencial, a prática é descrita como a melhor forma de ser inovador e criativo nos negócios.

Dado todo o contexto, ainda se tem o fato de que nos últimos anos as empresas têm conduzido diversas iniciativas que têm como intuito explorar as novas tecnologias digitais, de forma a colher seus benefícios. Estão entre os potenciais benefícios: aumento em vendas, melhoria da produtividade, inovação e criação de valor; além de novas formas de interação com clientes. Esta estratégia de transformação se dá em quatro grandes dimensões: utilização de tecnologia, mudanças na criação de valor, mudanças estruturais e aspectos financeiros. Além disso, conforme a Figura 1, a estratégia de transformação digital permeia tanto as estratégias funcionais, quanto as operacionais (MATT; HESS; BENLIAN, 2015).

FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE A ESTRATÉGIA DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E OUTRAS ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS.



FONTE: ADAPTADO DE (MATT; HESS; BENLIAN, 2015).

Contudo, uma abordagem que adota elementos de sucesso de várias diferentes metodologias para aplicações de automação de processos de negócio no contexto das estratégias funcionais (Finanças, RH, TI etc.) não é amplamente abordada na literatura. Esta aplicação específica pode se beneficiar de conhecimentos já amplamente debatidos para acréscimo de valor no contexto dos negócios. Ao se mostrar eficiente, uma abordagem nova tem o potencial de aplicação bastante amplo em organizações não apenas localmente, mas também de forma mais globalizada.

Em um nível organizacional, se argumenta que as empresas precisam achar formas de inovar com novas tecnologias, implementando estratégias que incluem as implicações da transformação digital e levam à melhora no desempenho das operações. Adicionalmente, Hess (2016) e Vial (2019) demonstram que a tecnologia em si é apenas parte da complexidade que precisa ser resolvida para que as organizações permaneçam competitivas em um mundo globalizado e digitalizado (HESS et al, 2016; VIAL, 2019). Neste sentido, este trabalho visa desenvolver uma metodologia com uma abordagem tecnológica direta e eficaz para que se agregue valor na gestão de projetos e isto auxiliará organizações que queiram se manter competitivas e atualizadas.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com o advento da transformação digital, torna-se relevante reavaliar as demais práticas e metodologias existentes de forma que venham a maximizar o equilíbrio de esforço, custo e benefício na aplicação de projetos de cunho digital em linhas de negócio cujos processos vêm sendo transformados. Isso pode vir a reduzir excessos e complexidades agora tidas como desnecessárias.

Para que a transformação digital nos processos de negócio seja mais transparente e efetiva, torna-se relevante avaliar métodos de simplificação, padronização, melhoria contínua, gestão de projetos e equipes; assim como a aderência aos modelos de governança de TI. Conseqüentemente, pode-se discutir a melhor forma de combinar práticas reconhecidamente eficazes para adaptá-las ao novo contexto global da digitalização. Conforme glossário da consultoria Gartner, especializada em tecnologia da informação, digitalização se trata do uso de tecnologias digitais para alterar modelos de negócio e prover receitas e oportunidades de produção de valor, ou seja, é o processo de se tornar um negócio digital.

O contexto pelo qual este estudo se orienta, focando em equipes pequenas, advém não só das potenciais restrições orçamentárias para implementação de novas equipes, mas também pelo já conhecido fato de que equipes menores serem mais eficientes. Pesquisas antigas, como Ziller, (1957), Steiner, (1966) e Hackman (1987) já consideravam que o tamanho das equipes era uma variável estrutural importante para o desempenho e definição dos processos destas equipes, e já citavam melhoras na eficiência e eficácia das equipes quando eram mais enxutas. Hoegl (2005) utiliza este conceito em seu estudo e demonstra que de 58 projetos de desenvolvimento de *software* as cinco melhores equipes em desempenho possuíam entre 3 e 6 membros, enquanto as cinco piores possuíam entre 7 e 9 membros. Além disso, conclui que apesar da ampla evidência já avaliada na literatura, a maior parte das organizações têm dificuldade em manter equipes enxutas (HOEGL, 2005).

Apenas dois artigos (com citações) na base de dados Scopus abordam a relação da metodologia ágil de gestão de projetos no contexto de pequenas equipes. Beckett (2008), por exemplo, avalia que a combinação de metodologias ágeis com a estrutura do ciclo PDCA aplicadas a equipes pequenas e que trabalhavam em um projeto complexo de desenvolvimento de produto obteve sucesso com mínimos desvios do planejamento. Já Nicholls, Lewis e Eschenbach (2015) comentam que foi

possível aplicar metodologias ágeis a uma equipe pequena que gerencia múltiplos projetos de engenharia no ambiente universitário. Isso foi feito com base em três pilares: definição clara de prazos; avaliação de escopo com priorização e seleção de projetos; e gerenciamento das atividades ordenadamente. No entanto, nenhuma referência foi encontrada que correlaciona as demais metodologias (como o BPM, ITIL, por exemplo) de forma mais unificada.

Recentemente, Copola Azenha et al. (2021) publicaram um artigo que aborda uma revisão sistemática de metodologias de gestão de projeto híbridas aplicadas à ambientes de projetos de tecnologia. De acordo com os autores, existe uma clara tendência na combinação de metodologias tradicionais de projetos com metodologias ágeis, tanto no desenvolvimento de produtos quanto de serviços tecnológicos. Os resultados dessa publicação revelam que as abordagens híbridas para gestão de projetos são fundamentais para as organizações estarem aptas a lidar com diferentes culturas organizacionais, processos específicos, requerimentos contratuais de clientes e especificidades de projetos. No entanto, se conclui também que estas metodologias híbridas foram majoritariamente aplicadas em projetos complexos, o que claramente não é o intuito deste estudo. Além disso, não há menção alguma em relação às outras metodologias citadas neste estudo, como o BPM, o LSS e o *Design Thinking*.

Observa-se assim uma lacuna no conhecimento tecnológico, no sentido de que não há estudos que realizam a síntese de múltiplas metodologias para a aplicação em pequenas equipes multidisciplinares que transitam entre várias áreas funcionais dentro de uma organização, a fim de executar projetos com foco na automação de processos. Dado o crescimento das iniciativas de transformação digital em escala global nas organizações, se pode considerar que um estudo científico com essas características trará valor acadêmico, tecnológico e profissional para a aplicação pretendida.

Dado o exposto, a simplificação na metodologia de gestão vem de encontro com os objetivos de médio e de longo prazo das organizações, inclusive no que diz respeito a economia de custos e diminuição de complexidades organizacionais. Equipes que trabalham com automação em processos de negócio precisam hoje buscar métodos em diversas frentes para que consigam encaixar suas específicas demandas, a fim de eliminar desperdícios com documentação, controles e monitoramento. Ao se criar uma abordagem a partir de práticas de sucesso já muito

estudadas, acredita-se que a prática para estas equipes possa ser mais amplamente difundida em diversas organizações.

Tendo em vista a demanda por metodologias de gestão simples e eficazes percebida em organizações, principalmente nas multinacionais, a redução de custos antes tidos como inevitáveis (contabilidade, finanças, contas a pagar e a receber, gestão de crédito, RH, entre outros) se tornou mais viável com o advento da digitalização e automação de processos de negócio. Assim, uma metodologia específica para gestão de projetos ágeis com foco na automação destes processos beneficiará muitas organizações.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma inovadora metodologia de gestão (*Digital Squad Management Model*) para pequenas equipes que implementam projetos de automação de processos de negócio em áreas funcionais das organizações.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar, sintetizar e compilar boas práticas de gestão existentes;
- Escolher aplicações de sucesso das boas práticas, além de ferramentas para compor a metodologia DSMM (*Digital Squad Management Model*);
- Avaliar índices e métodos de viabilidade para início de projetos de automação de processos de negócio;
- Aplicar a metodologia DSMM em uma empresa de serviços (estudo de caso) e realizar os testes em projetos-piloto;
- Avaliar resultados qualitativos e quantitativos obtidos nos testes e compará-los com projetos análogos que utilizaram outras metodologias de gestão que não a DSMM.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A fim de melhor expor a lógica de execução deste estudo, a estrutura desta dissertação buscará, no capítulo 2, apresentar a fundamentação teórica de cada uma das filosofias, metodologias e ferramentas para que então seja possível entender de onde originaram-se cada uma das etapas da inovadora metodologia DSMM. São expostos, assim, em maior detalhe cada uma das frentes metodológicas e de ferramentas, de forma a não só apresentar o histórico de cada abordagem e o seu respectivo estado da arte, mas também justificar e fazer as devidas ligações para com a metodologia DSMM que será proposta.

Na sequência, serão expostos os materiais e métodos empregados especificamente para a composição e criação da metodologia DSMM, assim como as formas e critérios a serem utilizados na validação dos resultados. Com isso em vista, serão apresentadas detalhadamente, no capítulo 4, cada uma das etapas e ferramentas que compuseram a proposta final da metodologia DSMM, justificando-as também com base na fundamentação teórica anteriormente exposta. Ao fim do capítulo, no item 4.10 se busca propor sugestões para mais adequada implantação da metodologia DSMM às potenciais empresas interessadas.

Na sequência, o capítulo 5 inicia a exposição dos resultados. Primeiramente são expostas as condições da aplicação para empresa na qual o piloto da metodologia DSMM foi desenvolvido. Já na sequência busca-se exemplificar a aplicação em um projeto específico, a fim de ilustrar a aplicação mais prática. Assim a apresentação dos resultados segue com a consolidação dos resultados dos 27 projetos que utilizaram a metodologia, além de uma exposição mais detalhada dos resultados por departamento da empresa. Por fim, ainda no capítulo dos resultados, no item 5.4, são apresentados resultados comparativos com outros projetos análogos e contemporâneos da mesma empresa. Com isto é possível concluir com base em testes estatísticos se a metodologia DSMM teve sucesso no seu uso.

Ao fim do presente trabalho serão traçadas as conclusões para que seja assim possível avaliar se enfim os objetivos do presente estudo foram adequadamente cumpridos, além de também expor as restrições do estudo assim como propostas para estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

2.1.1 Histórico

Nos anos recentes, o fenômeno da transformação digital tem sido amplamente discutido nas organizações. De forma bastante abrangente, este termo tenta englobar as grandes mudanças que ocorrem na sociedade e na indústria, no que diz respeito ao uso das chamadas tecnologias digitais. Assim, as empresas têm buscado adaptar suas estratégias para que seja possível melhorar o desempenho operacional através do uso das novas tecnologias (HESS et al, 2016; VIAL, 2019).

O ramo de pesquisa é bastante recente. Uma das primeiras definições do termo “transformação digital” foi apresentado por Westerman et al (2011), e diz que se trata do uso de tecnologia para melhorar radicalmente o desempenho ou abrangência de empresas. No entanto, conforme demonstra Vial (2019) em seu estudo, esta definição funde um conceito com seus impactos.

Ao longo da década de 2010, na qual o termo se popularizou nos mais diversos círculos empresariais dos mais diversos tipos, a pesquisa sobre a transformação digital também se expandiu e evoluiu de forma considerável. Vial, no seu artigo de 2019, avaliou 282 artigos relevantes sobre o tema e destes, 28 fontes sugeriam 23 diferentes definições sobre o tema. Através da aplicação de oito regras para aquisição de definições conceituais, assim como quatro boas práticas para maior clareza de conceito se chegou a uma definição que atendia a quatro propriedades: (1) clareza de para quem se aplica; (2) demonstra escopo; (3) apresenta meios; e (4) menção a resultados esperados. Desta forma, transformação digital diz respeito ao processo que busca melhorar uma organização ao acionar mudanças significativas de suas propriedades através da combinação de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade (VIAL, 2019).

O acrônimo SMACIT representa a maior parte das tecnologias mais citadas em estratégias de transformação digital. A letra “S” para social; “M” para móvel; “A” para analíticos; “C” para tecnologias em nuvem; “IoT” para Internet das Coisas (SEBASTIAN et al, 2017).

Westerman et al, através do artigo publicado pelo MIT Sloan em 2014, apresentam nove elementos chave para transformação digital consolidados de 157 entrevistas com executivos de 50 diferentes empresas em 15 países consideradas grandes (acima de 1 bilhão de dólares em faturamento). Neste artigo os autores argumentam que os nove elementos podem ser divididos em 3 grandes blocos: transformando a experiência do cliente, transformando processos operacionais e transformando modelos de negócios.

2.1.2 Transformando a Experiência do Cliente

Os autores argumentam que transformar digitalmente a experiência do cliente consiste em entendê-los bem, facilitar o aumento de faturamento e realizar constantes contatos com os clientes.

Para entender melhor os clientes, como por exemplo saber distribuições geográficas, segmentos de mercado específicos, entre outras relevantes informações, as empresas já estão viabilizando a utilização de ferramentas de mídias sociais. Estas ferramentas permitem as organizações a entenderem o que satisfaz ou não seus clientes. Além disso, as ferramentas de mídias sociais permitem a promoção de marcas efetivamente. Inclusive, diversos ramos de negócios constroem comunidades digitais para fomentar a lealdade de seus clientes.

Uma das grandes tendências para melhorar o entendimento sobre clientes é o uso de ferramentas de análise, como o Big-Data, por exemplo. O uso destas análises pode também facilitar experimentos de grande escala para entender os impactos e ajudar na construção de preços e promoções.

Quando se fala no aumento de faturamento, a transformação digital pode se dar por diversas tecnologias que melhoram vendas. Existem casos de bancos, seguradoras e corretoras que já tem como estratégia a utilização de elementos digitais no trato de vendas, como por exemplo ao se utilizar de aplicativos, totens de autoatendimento e afins. Se ouve até mesmo de robôs ajudantes em hospitais e se vê com certa frequência negócios que utilizam lojas conceito para atrair clientes que realizam as compras online posteriormente.

Em termos de serviços de suporte e atendimento ao cliente, parte-se do princípio de que a jornada do cliente pode ser melhorada significativamente com o uso de tecnologia. Exemplos disso são empresas que se beneficiam de *crowdsourcing* e

fóruns na internet no momento de prover auxílio ao cliente na resolução de problemas. A utilização de múltiplos canais de atendimento ajuda grandes empresas a entregar conveniência aos seus clientes, até mesmo quando criam flexibilidade no meio de entrega. Um dos mais relevantes exemplos de melhora na experiência de suporte ao cliente diz respeito ao uso de *self-service*, onde o cliente mesmo dá encaminhamento às demandas. Isso, se bem-feito, economiza o tempo dos clientes e o dinheiro das empresas (Westerman et al, 2014).

2.1.3 Transformando Processos Operacionais

Enquanto as experiências de transformação para os clientes são bastante visíveis e entregam resultados diretos, também é bastante importante que as empresas se atentem à transformação digital de seus processos internos. Já é possível observar grandes ganhos a respeito com a digitalização de processos, a potencialização do empregado e a gestão do desempenho.

A automação de processos facilita a realocação de recursos humanos de forma mais estratégica, colocando-os em atividades que realmente se beneficiam das habilidades humanas. Na prática, isso é bem-visto por empresas de serviços que podem colocar seus empregados em tarefas que agregam mais valor e necessitam de mais interações em detrimento a tarefas mais repetitivas.

O trabalho a nível individual está cada vez mais se virtualizando. Isso quer dizer que a utilização de ferramentas digitais para o trabalho remoto está muito mais em evidência. Diversas empresas (inclusive a que foi avaliada no estudo de caso a seguir) já aplicam novas formas de trabalho, onde o escritório corporativo já não possui mais capacidade de assentos para todos os funcionários ao mesmo tempo. Os funcionários já não possuem mais mesa ou local de trabalho individual, mas sim compartilhado. Quando pessoas vão ao escritório (poucas vezes na semana), elas se sentam ao lado daquelas pessoas com as quais colaboram mais naquele momento. Isso potencializa a entrega por parte dos funcionários, que passam a ter mais flexibilidade e são mais orientados aos seus objetivos do que ao tempo trabalhado.

Na gestão de desempenho, há algumas frases famosas, como a de W. Deming: “Sem dados, você é apenas mais uma pessoa com uma opinião” ou a de Peter Drucker: “Se você não consegue medir, não consegue gerir”. Assim, a estratégia da transformação digital busca não apenas munir gestores com cada vez mais

detalhes dos processos transacionais (internos ou externos), mas também tem ajudado (e alterado) o processo de tomada de decisões. Ferramentas digitais têm auxiliado, inclusive, na participação de mais pessoas em planejamentos estratégicos (Westerman et al, 2014).

2.1.4 Transformando Modelos de Negócio

Conforme Westerman et al (2014), ainda, as companhias não só mudam o funcionamento dos departamentos, mas também redefinem a forma com a qual estes interagem e evoluem para fora das fronteiras das empresas. Para a transformação dos modelos de negócio são importantes: negócios digitalmente modificados, criação de novos negócios digitalizados e globalização digital.

Negócios digitalmente modificados são aqueles nos quais a digitalização muda todo o contexto estratégico, fazendo com que as organizações redefinam seus produtos e serviços para atender mais e melhor. O varejo reconhece isso bem quando se falam em plataformas de e-commerce.

Mais além, novos negócios digitalizados surgem do puro conceito do mais amplo uso da tecnologia. O conceito da globalização, já tão presente em grandes organizações, é ainda facilitado com ferramentas de digitalização.

2.1.5 Impacto da Transformação Digital

Vial (2019) cita quatro tipos de impacto a nível organizacional: o impacto na eficiência operacional, desempenho organizacional, de qualidade de vida e indesejáveis. Dos artigos avaliados no estudo, 36 deles citam a eficiência operacional como benefícios, notadamente através da automação, melhorias de processos de negócio e economia de custos. No quesito do desempenho organizacional, são citadas em diversas referências a melhoria da inovação, o desempenho financeiro, o crescimento do negócio, a melhoria de reputação e os ganhos de vantagens competitivas. A melhoria na qualidade de vida é bastante exemplificada em artigos que utilizam estratégias digitais especialmente no ramo da saúde. Por fim, impactos indesejáveis mais comuns na literatura dizem respeito a potenciais problemas de privacidade e segurança da informação.

2.2 LEAN SEIS SIGMA

2.2.1 Contexto Histórico Aplicado a Serviços

Para entendimento do contexto do *Lean Seis Sigma*, é importante entender as origens dos seus predecessores: *O Lean Manufacturing e o Seis Sigma* (SUNDER; GANESH; MARATHE, 2018).

A melhoria contínua e de qualidade tem sido uma importante estratégia de negócio para empresas de diversos tamanhos ao redor do mundo. Isto inclui também diversos ramos, como manufatura, serviços financeiros, saúde, setor público e mais recentemente o terceiro setor. Ao longo das últimas décadas, *Lean Seis Sigma* tem se provado como uma das metodologias mais populares e efetivas para melhoria de processos organizacionais (ANTONY; HOERL; SNEE, 2017).

As origens do pensamento *Lean* vêm das plantas de produção da Toyota Motor Corporation (Shingo, 1988). O conceituado livro “A Máquina que Mudou o Mundo” de Womack et al (1990), foi responsável por popularizar o conceito do pensamento *Lean* no ramo de manufatura e as primeiras práticas começaram a ser introduzidas nos EUA na década de 1970 e, na sequência, em todo o mundo. O propósito do pensamento envolve determinar o valor de todo e qualquer processo por distinguir passos dos processos que têm ou não valor agregado para que então encontrem-se formas de eliminar os desperdícios, fazendo com que o processo ganhe eficiência. Assim, *Lean* foca em produzir produtos e serviços da forma mais barata e rápida possível (ANTONY; HOERL; SNEE, 2017). Mesmo tendo origem na manufatura, o conceito *Lean* teve significativos avanços no mercado de serviços. Conforme Bowen e Yongdahl (1998), *Lean* é aplicado com maior frequência fora da manufatura, mais notadamente no mercado de serviços. São amplos e variados os casos de sucesso demonstrados na literatura científica desde 2010. A maior parte deles demonstra como o pensamento estratégico em *lean* ajuda as organizações a atingirem entregas no prazo, com qualidade e quantidade para a satisfação do cliente. Em contrapartida, alguns pesquisadores citam que com uma considerável frequência empresas pensam erroneamente em *lean* como uma simples caixa de ferramentas, ao invés de uma filosofia de melhoria contínua; e além disso criticam a falta de dados como um dos principais desafios para o sucesso do *lean* (SUNDER; GANESH; MARATHE, 2018).

Já o conceito de seis sigma, por sua vez, foi desenvolvido nos anos 1980 na Motorola, pelo engenheiro Bill Smith. Este conceito rapidamente se espalhou para outras grandes empresas. Conforme Nakhai e Neves (2009), a maior parte das empresas da *Fortune* 500, grupo das 500 maiores empresas do mundo utiliza a prática seis sigma. O seis sigma é um conjunto de práticas que visa eliminar ou reduzir as causas de defeitos ou erros em processos ao utilizar uma abordagem focada nas saídas dos processos mais relevantes para os clientes. Os seus princípios buscam também alterar as médias de desempenho dos processos de modo a auxiliar na criação de processos e produtos robustos, reduzindo assim variações excessivas que podem comprometer a qualidade (Shah et al, 2008). Ainda, conforme Snee e Hoerl (2007), a abordagem de resolução de problemas com base estatística fornece ampla base de dados para implementação de soluções que por sua vez entregam resultados dramáticos.

A junção das práticas veio com a utilização do termo *Lean Six Sigma* (LSS), por volta do ano 2000, sendo um dos primeiros usos identificado no livro de George (2002) "*Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Speed*"; em 2003 já havia registros do ensino da prática conjunta, demonstrando a evolução do Seis Sigma (Timans et al, 2012). De acordo com Sunder (2018), diversas pesquisas indicam que a integração do pensamento *Lean* com as práticas do seis sigma pode trazer mais sinergia para processos organizacionais, especialmente no setor de serviços. Pode-se dizer que a junção de *lean* com seis sigma é resumida pela Figura 2.

FIGURA 2 – LEAN SEIS SIGMA EM RESUMO.



Fonte: Adaptado de radardeprojetos.com.br/lean-e-six-sigma-qual-a-diferenca-ou-seria-lean-six-sigma.

Brewer e Eighme (2005) apresentaram alguns ingredientes que consideram necessários para o desenvolvimento do LSS em qualquer indústria de serviços financeiros. São eles:

- Liderança engajada: incluindo direção estratégica, disponibilidade de tempo, comunicação e recursos;
- Selecionar os maiores talentos para participar das iniciativas de LSS;
- Infraestrutura de suporte, que deve incluir as reconhecidas certificações de faixas (*Yellow Belt*, *Green Belt* e *Black Belt*), com o envolvimento ativo de recursos específicos, patrocinadores de projeto e um sistema de gestão que sustente as iniciativas;
- Seleção de projetos, priorização e sistemas de reporte e acompanhamento. Projetos devem ser executados entre 3 e 6 meses, visando a manutenção das soluções a médio/longo prazo;
- Mudança cultural. Caso não seja apropriadamente endereçada desde o início, pode levar as iniciativas a perderem o *momentum* ao passar do tempo.

Por sua vez, Antony et al (2017) apresentaram os principais desafios enfrentados na implantação de LSS em empresas do setor de serviços financeiros. São eles:

- Acesso a dados suficientes. Conforme os autores citados, diversas empresas com processos que envolvem intervenção humana têm dificuldade na coleta de dados. Além disso, quando os processos utilizam sistemas de TI heterogêneos, isso pode dificultar a coleta dos dados;
- Funcionários insuficientes para liderar projetos. Costuma ser um grande desafio para pessoas que estão liderando ou participando de projetos paralelamente às suas atividades já usuais do dia a dia.
- Cultura organizacional e mentalidade dos funcionários, que pode não estar em linha com o pensamento *lean* e com a cultura analítica em geral.
- A seleção de projetos corretos, se não inicialmente bem-feita, pode perder o interesse da liderança;

- Conhecimento técnico das técnicas e ferramentas, além de saber como e quando aplicar cada elemento;
- A falta de um roteiro ou um *roadmap* que inclua LSS;
- Ter um sistema robusto e confiável de gestão e acompanhamento de indicadores é um desafio em muitas empresas;
- Donos de Processo. É importante que ao fim de cada projeto sejam estabelecidos donos para tomar conta dos processos e sustentá-los apropriadamente;
- Comunicação a todos empregados e o senso de urgência. Caso não feita satisfatoriamente, pode comprometer a continuidade da metodologia.

Em suma, LSS não se trata apenas da junção de *lean* com seis sigma, mas de uma abordagem híbrida e sinérgica que levam a transformação organizacional. Além de melhorar a satisfação dos clientes e dos empregados, o LSS também leva a redução de custo e na melhoria da gestão de riscos dentro das empresas de serviços (SUNDER; GANESH; MARATHE, 2018).

Por fim, acredita-se que o presente trabalho pode contribuir no campo da pesquisa específico para o mercado de serviços ao criar uma metodologia híbrida para projetos de automação de processos. Este é inclusive um dos pontos sugeridos por Sunder et al (2018) como potenciais temas futuras de pesquisas no tema LSS.

2.2.2 Ciclo DMAIC

Um projeto de LSS sugere tipicamente uma abordagem de resolução de problemas estruturada com base no Ciclo de Deming ou PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). A forma mais usual é utilizando o ciclo DMAIC (Definição, Medida, Análise, Implantação e Controle). Conforme Hoerl (2001), esta forma se popularizou após a *General Electric* adicionar a fase de definição ao MAIC já antes existente.

Após extensivo trabalho realizado para resumir diversas pesquisas sobre o ciclo DMAIC, De Koning e De Mast (2006) propuseram um detalhado passo a passo. Ainda, vale ressaltar que o DMAIC do seis sigma oferece procedimentos para o estudo e análise dos problemas e não as resoluções de problemas de forma padrão (DE KONING; DE MAST, 2006). A seguir, podem ser verificados os passos em maior detalhe:

- Definição: onde são definidos o escopo e a meta do projeto que segue;
 - Identificação e mapeamento dos processos relevantes ao problema em questão;
 - Identificação das partes interessadas e/ou impactadas;
 - Determinar e priorizar os requisitos e necessidades do cliente; e
 - Realizar o *Business-Case* ou a justificativa do projeto.

- Medida: coleta de dados para identificação do processo atual;
 - Selecionar o(s) critério(s) mais importantes para qualidade;
 - Determinar as definições e requisitos operacionais do(s) critério(s) selecionado(s);
 - Validar o(s) sistemas(s) de medida;
 - Determinar a capacidade do processo atual; e
 - Definir os objetivos do projeto.

- Análise: determinação das causas de cada problema e potenciais forma de atingir o objetivo;
 - Identificar fatores que influenciam os critérios medidos;
 - Selecionar os fatores que mais influenciam os critérios do cliente.

- Implantação: propor, avaliar e implementar soluções;
 - Quantificar relação entre as variáveis de interesse;
 - Desenvolver e aplicar o plano de ação;
 - Realizar o teste piloto das soluções propostas.

- Controle: busca garantir a sustentabilidade da solução a longo prazo;
 - Determinar a nova capacidade do processo;
 - Implantar planos de controle.

O ciclo resumido pode ser verificado na Figura 3.

FIGURA 3 - CICLO DMAIC EM RESUMO.



FONTE: bridgeconsulting.com.br/insights/six-sigma-na-pratica-otimizacao-que-reduz-custos/ acesso em 22/10/2021.

2.2.3 Principais ferramentas do LSS

O arcabouço de ferramentas utilizados no contexto do LSS é bastante vasto. Para o propósito deste presente estudo, serão ressaltadas algumas delas de forma descritiva. Em seu detalhado artigo, De Koning e De Mast (2006) propõem um grande resumo das ferramentas disponíveis de LSS, com suas respectivas funcionalidades.

Na sequência, foram extraídas e adaptadas algumas delas para devido destaque.

2.2.3.1 A3

A ferramenta A3 é oriunda da *Toyota Motor Company*. Ela é assim chamada, pois auxilia no resumo do ciclo PDCA/DMAIC em uma só página de tamanho A3 (297x420mm). Conforme Sobek e Smalley (2008), são sete os elementos críticos de um A3:

- Processo de raciocínio lógico;
- Objetividade;
- Resultados e Processo;
- Síntese, destilação e visualização;
- Alinhamento;
- Coerência e consistência com a empresa; e

- Olhar sistêmico.

A Figura 4, apresente um exemplo de um modelo de relatório A3.

FIGURA 4 - MODELO DE RELATÓRIO A3.

O modelo de relatório A3 é composto por nove seções numeradas:

1. CONTEXTO
2. CONDIÇÕES ATUAIS
3. OBJETIVOS E METAS
4. ANÁLISE DE CAUSA RAIZ
5. CONTRAMEDIDAS
6. CRONOGRAMA
7. ACOMPANHAMENTO
8. APROVADO POR
9. O PLANO FOI EFICAZ? (com opções SIM e NÃO)

FONTE: <https://www.nortegubisian.com.br/blog/planos-de-acao-a3> acesso em 26/10/201.

2.2.3.2 Ferramenta 5W2H

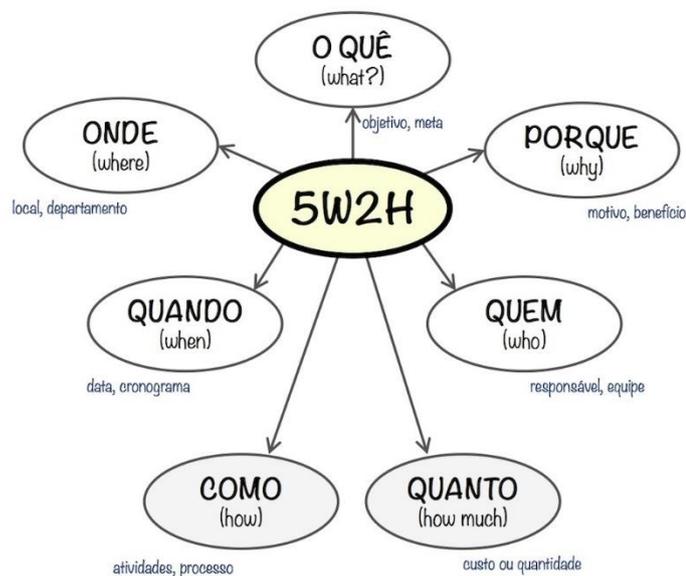
Apesar das incertezas de sua origem exata, esta também foi uma ferramenta que teve seu uso popularizado pelo Toyotismo e pela filosofia *Lean Seis Sigma*. Esta simples ferramenta se trata de *checklist* administrativo para conferência de escopo. O nome é derivado das sete perguntas da língua inglesa:

- *What?* - O que?
- *Why?* – Por quê?
- *Where?* – Onde?
- *When?* – Quando?
- *Who?* – Quem?
- *How?* – Como?

- *How Much?* - Quanto?

Com esta simples lista de perguntas é possível delimitar com clareza o escopo e necessidade do problema ou situação em questão. Esta ferramenta também é importante na redução de potenciais desperdícios devidos ao retrabalho causado pela má definição do escopo. Uma imagem resumindo a ferramenta pode ser vista na Figura 5.

FIGURA 5 - FERRAMENTA 5W2H.



FONTE: [HTTPS://WWW.TREASY.COM.BR/BLOG/5W2H/](https://www.treasy.com.br/blog/5w2h/) ACESSO 25/11/2021.

2.3 GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS

2.3.1 Histórico

A gestão de projetos tem sido praticada há milhares de anos, desde o Egito antigo. No entanto, a prática virou parte da realidade das empresas há menos de um século. Foi nos anos 50 que a marinha americana desenvolveu uma série de métodos de gestão de projetos no projeto *Polaris* para construção de um míssil submarino (Figura 6) (MORRIS, 2011).

FIGURA 6 - MÍSSIL UGM-27 POLARIS.



FONTE: U.S. Department of Defense (1965).

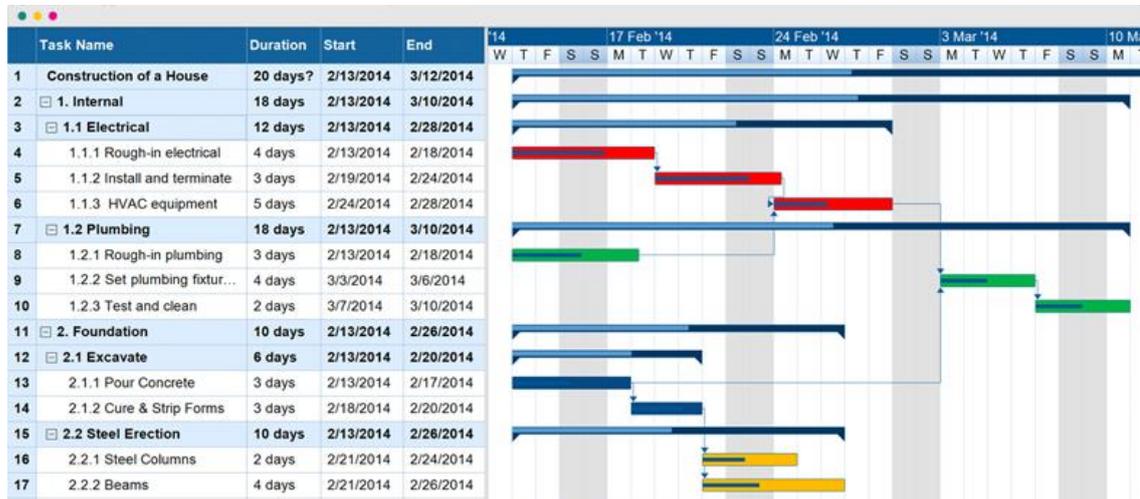
Ainda conforme Morris (2011), podem ser divididos em quatro os períodos da gestão de projetos. O primeiro marco, foi a criação do CPM/PERT em 1958. Assim, os quatro períodos são: (1) antes de 1958, (2) 1958-1979, (3) 1980-1994, e (4) 1995 até hoje.

No primeiro período, pode-se destacar a contribuição de Henry Gantt e Henri Fayol. Gantt, considerado o criador das técnicas mais modernas de planejamento e controle, desenvolveu por volta do ano 1910 o Diagrama de Gantt (Figura 7) para demonstrar o avanço de diferentes etapas de um projeto graficamente. Fayol, por sua vez, em 1916, contribuiu com a definição das cinco funções de um gestor: (1) planejar, (2) organizar, (3) coordenar, (4) controlar e (5) direcionar/comandar. É atribuído a este período a criação da *WBS (Work Breakdown Structure)*, ferramenta essa definida pelo PMI (*Project Management Institute*) como uma decomposição hierárquica do escopo total de trabalho a ser desempenhado pela equipe de projeto, a fim de cumprir com os objetivos de projetos e criar os entregáveis requeridos, conforme a Figura 8 que mostra uma *WBS* aplicada a um projeto fictício de construção de sistemas de aeronaves, onde cada caixa preta é um grupo de trabalho e cada caixa branca detalha subgrupos de cada um dos principais processos deste exemplo.

Alguns projetos bastante conhecidos deste período são: O Plano de T.D Judah, de 1857 para a construção da ferrovia americana do pacífico; o Projeto de

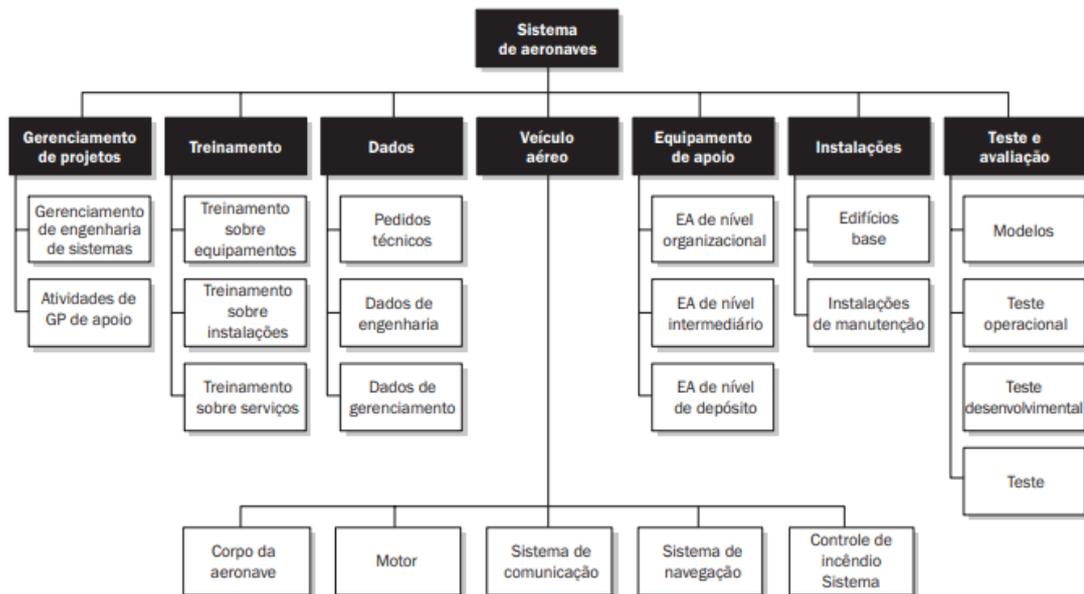
construção da barragem Hoover, entre 1931 e 1936; e o Projeto Manhattan (1942-1945) para a criação da bomba atômica.

FIGURA 7 - ILUSTRAÇÃO DE UM DIAGRAMA DE GANTT.



FONTE: <https://www.gantt.com/> acesso em 26/10/2021.

FIGURA 8 - EXEMPLO DE WBS OU EAP.



FONTE: <https://www.euax.com.br/2019/02/modelo-de-eap/> acesso 26/10/2021.

No segundo período, houve significativos avanços tecnológico nas mais diversas áreas do conhecimento. Marcaram época, nos anos 60, novas práticas que vieram da matemática para o agendamento de projetos. Destaca-se o CPM (método do caminho crítico), desenvolvido pelas empresas DuPont e Remington Rand para gestão da manutenção em plantas industriais, e o PERT (Técnica de Revisão e

Avaliação de Programa), desenvolvido pela marinha americana em conjunto com as empresas Lockheed e Booz Allen Hamilton, como parte do projeto Polaris. Foi neste período também, em 1969, que foi criado nos EUA o PMI (Instituto de Gerenciamento de Projetos). Alguns dos projetos de destaque deste período são: o projeto Polaris, o projeto Apollo (da NASA) e o ARPANET, projeto que precedeu a criação da internet (MORRIS, 2011).

O terceiro período se deu ao longo dos anos 80 e início dos anos 90, quando o setor de tecnologia da informação saiu dos computadores mainframe para máquinas mais modernas com alto processamento, possibilitando a gestão de cronogramas de projeto bastante complexos. Foi também nesta época que surgiram os primeiros *softwares* de gestão de projetos. Isso fez com que as técnicas de gestão de projetos se tornassem bastante populares nas empresas (LEINER ET AL, 2000). Projetos de destaque nesta época são: o projeto do canal entre Inglaterra e França (1989-1991), devido a sua complexidade em termos de diversidade de governos, idiomas e instituições financeiras envolvidas; o projeto da espaçonave Challenger (1983-1986), que terminou em desastre, trouxe grande atenção para a gestão de projetos, mais notadamente para os elementos de gestão de riscos, de qualidade e dinâmicas de grupo; além do projeto dos jogos olímpicos de inverno em Calgary, em 1988, que demonstrou o sucesso da aplicação de gestão de projetos para grandes eventos (MORRIS, 2011).

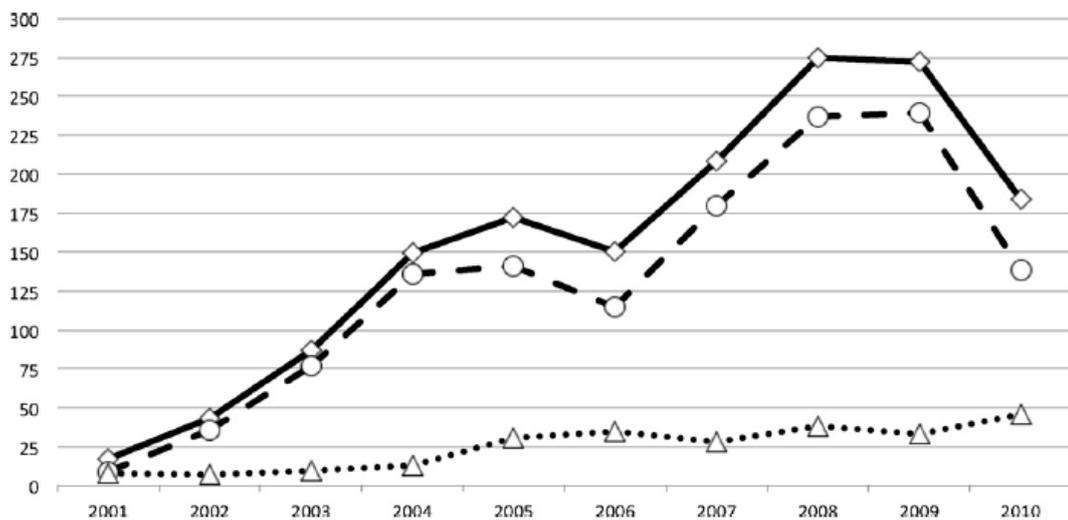
Então, chega o atual período da gestão de projetos, com o crescimento da internet e da evolução da tecnologia de informação. Conforme Morris (2011), o crescimento da internet trouxe meios customizados, rápidos e interativos para que as pessoas pudessem procurar, comprar e acompanhar produtos *online* instantaneamente. Como resultado, a internet permitiu organizações a serem mais produtivas, eficientes e orientadas ao cliente. Neste período também foi escrita a primeira versão do corpo de conhecimento em gestão de projetos, o aclamado PMBOK, em 1996.

Em 2001, um evento influenciou consideravelmente na gestão de projetos atualmente: a publicação do Manifesto Ágil. O manifesto trouxe mudanças sem precedentes, especialmente para a engenharia e desenvolvimento de *software*. Assim como qualquer disciplina nova, os anos iniciais foram marcados por ceticismo de alguns e otimismo de outros. Isso teve como consequência uma grande gama de métodos inspirados nos princípios do manifesto ágil, como: *eXtreme programming*

(XP), *scrum*, *lean software development*, *feature-driven development* (FDD), entre outros. Primeiramente houve uma significativa tendência para o desenvolvimento colaborativo, onde as pessoas eram centrais ao método. Na sequência, a mentalidade *lean* foi difundida de forma a minimizar trabalhos desnecessários. Ainda, clientes e partes interessadas foram deixando de ser coadjuvantes nos projetos e por fim houve a aceitação de que lidar com incertezas era parte intrínseca das chamadas metodologias ágeis. Mais recentemente, as atenções se tornaram para a parte da gestão de fato com grande influência das práticas de LSS (DINGSØYR et al, 2012).

Ainda conforme Dingsøyr et al (2012), a pesquisa no campo das metodologias ágeis teve início com tópicos mais voltados a problemas na adoção das práticas e na eficiência aplicada em comparação com outras metodologias. A Figura 9 apresenta o volume de publicações sobre o tema entre 2001 e 2010, onde a linha superior corresponde ao número total de publicações, a linha intermediária aos artigos de conferências e a inferior a periódicos.

FIGURA 9 - VOLUME DE PUBLICAÇÕES SOBRE METODOLOGIAS ÁGEIS ENTRE 2001 E 2010.



FONTE: DINGSØYR ET AL (2012).

Esta evolução na gestão de projetos, na sequência do advento do Manifesto Ágil para projetos de desenvolvimento de *software*, trouxe diversas formas e métodos diferentes para a “gestão ágil”. Foi neste ambiente que ainda em 2001 foi formalizada, definida e publicada a primeira metodologia ágil, denominada *Scrum*. (LEI et al, 2017) No entanto, ainda que bastante comum e amplamente difundida, Dingsøyr e Dyba

(2008) dizem que apenas 3% de toda pesquisa em metodologias ágeis foi sobre *scrum*.

2.3.2 Gestão de projetos com *scrum*

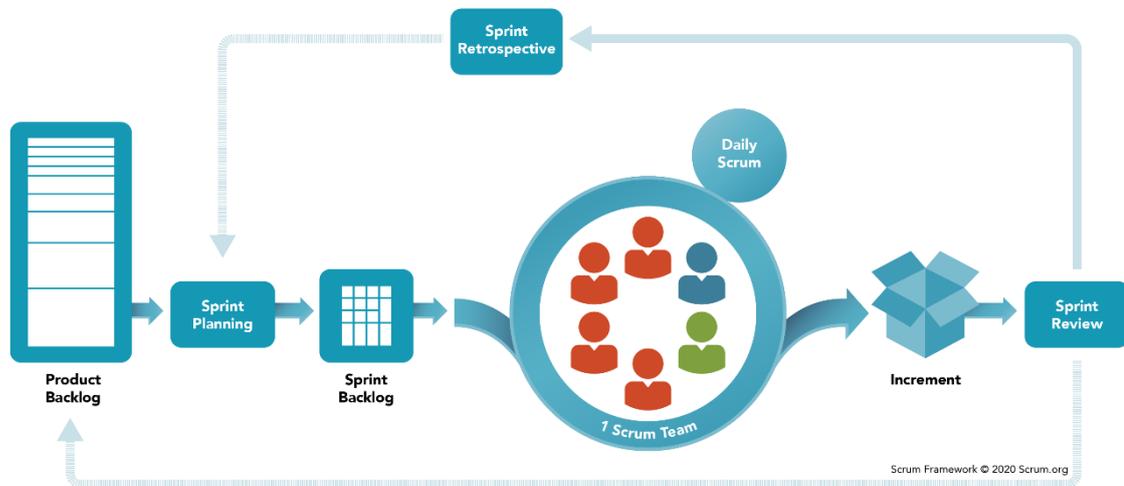
O *scrum*, como primeira metodologia criada com base no Manifesto Ágil, tem como foco desenvolvimento de *software* e utiliza iteração e incrementação. Este método foi desenhado para se adequar à rápida mudança de requerimentos natural de projetos de desenvolvimento de *software*.

O *scrum* é uma metodologia baseada na teoria de controle empírico de processos e têm forte influência do *lean manufacturing*. Além disso, se trata do uso de iterações e incrementos para controlar riscos e otimizar a previsibilidade dos projetos. São três os mais importantes elementos do processo *scrum* (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

- Transparência: o processo deve ser visível para todos envolvidos;
- Inspeção: os usuários devem estar frequentemente atentos para detecção de problemas o mais cedo possível;
- Adaptação: caso algum elemento seja considerado inadequado ou fora de escopo, o processo pode ser ajustado para evitar problemas futuros.

A metodologia consiste em equipes, cerimônias, artefatos e regras. Isto é considerado essencial para que haja estrutura de gestão e que potenciais conflitos sejam resolvidos rapidamente (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017). Um resumo pode ser conferido na Figura 10.

FIGURA 10 - RESUMO DA METODOLOGIA SCRUM.



FONTE: SCRUM.ORG (2020).

As equipes no *scrum* possuem alguns papéis e responsabilidades pré-determinados. Eles consistem em:

- **Dono do Produto:** responsável pela gestão do *backlog* de produtos, da lista de requisitos, enquanto maximiza o valor do projeto. Suas responsabilidades também consistem em explicar os itens, esclarecer dúvidas relacionadas ao *backlog* e aos objetivos do projeto.
- **Scrum Master:** gerencia o *backlog* de produto e coordena a equipe de desenvolvimento. Responsável pela condução das cerimônias e comunicação da equipe. Precisa também auxiliar na garantia dos ganhos de longo prazo buscados pelo projeto;
- **Equipe de Desenvolvimento:** responsável por criar e entregar os devidos produtos ao final de cada *sprint*. O time deve se autogerir para cumprir com objetivos combinados. (LEI et al, 2017)

As cerimônias são determinadas com duração fixa, a fim de minimizar o tempo com reuniões improdutivas. São 5 estas cerimônias:

- **Sprint:** considerado o “coração” do método, se trata do tempo pré-determinado no qual se desenvolve um produto utilizável. Usualmente, o *sprint* dura 1 mês e após

a determinação das metas a serem cumpridas neste tempo, o escopo não deve ser alterado.

- Planejamento do *Sprint*: reunião, cujo objetivo é planejar os entregáveis do próximo *sprint*. Deve-se chegar a um consenso entre os presentes. Esta reunião pode durar até oito horas.
- *Scrum* diário: reunião diária de 15 minutos, com o propósito de compartilhar com a equipe o progresso, objetivos para o dia e principais dificuldades enfrentadas.
- Revisão de *Sprint*: ao fim do desenvolvimento, esta reunião normalmente consiste em uma demonstração para o dono do produto e os clientes e tem como foco a entrega final do *sprint*.
- Retrospectiva de *Sprint*: após a revisão e antes do planejamento do próximo *sprint*. Esta reunião tem como propósito avaliar como se deu o trabalho em relação a comunicação, recursos humanos, processos e ferramentas. Ela visa identificar potenciais melhorias para *sprints* futuros (SCHWABER; SUTHERLAND, 2017).

Além dos papéis e das cerimônias, existem três artefatos no *scrum*. Eles são:

- *Backlog* do produto: contém a lista de requerimentos, funções melhorias, e/ou correções necessárias no produto. Ele mostra a funcionalidade no produto tanto do ponto de vista técnico quanto de negócio. Ele é dinâmico, ou seja, evolui ao longo do progresso do projeto.
- *Sprint Backlog*: lista dos itens selecionados do *backlog* de produto para um *sprint* específico. É onde a equipe de desenvolvimento detalha os requerimentos e lista os afazeres para o *sprint*.
- Incremento: é a soma dos itens dos *backlogs* entregues pelos *sprints*.

Alguns dos principais pontos positivos da utilização do *scrum* são: melhor comunicação, aumento na confiança entre a equipe, aumento na motivação dos participantes e melhoria na qualidade das entregas (PAASIVAARA; DURASIEWICZ; LASSENIUS, 2008).

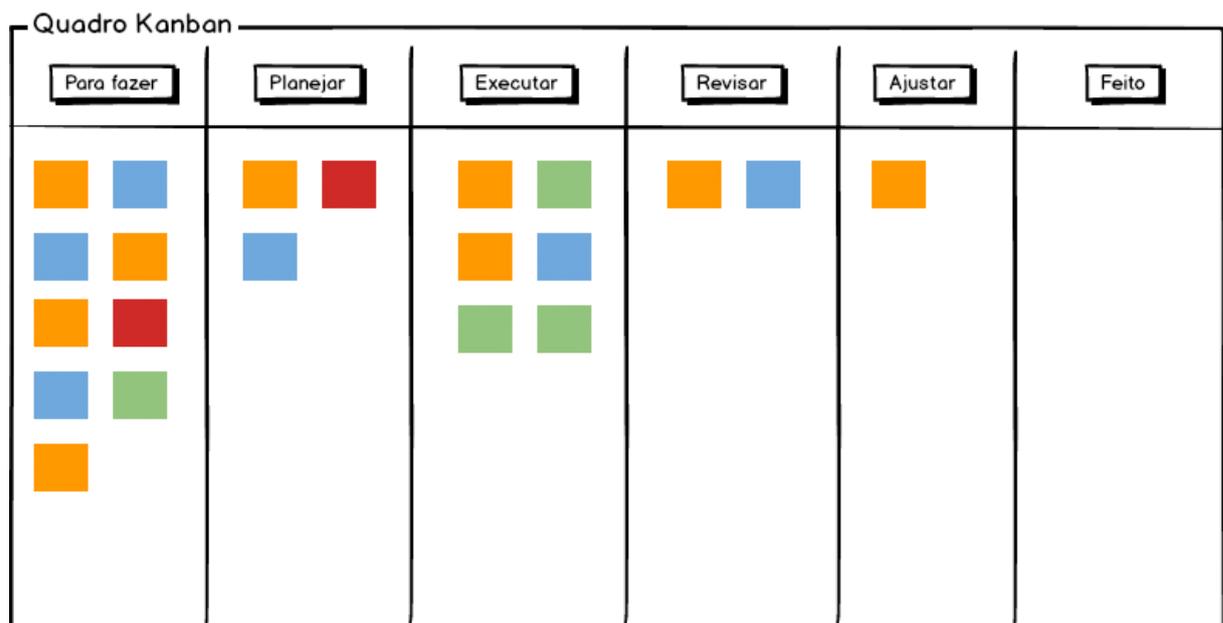
2.3.3 Kanban

O quadro *kanban* é uma ferramenta de gestão de projetos que é bastante utilizada em conjunto com o *scrum*. A ênfase da ferramenta é na gestão visual de tarefas em tempo real. Na ferramenta deve-se demonstrar no mínimo qual trabalho deve ser feito e quando. Além disso, a priorização de tarefas é facilmente conduzida com o auxílio do desta ferramenta. Conforme Lei et al (2017), são seis os princípios básicos do *kanban* com foco em desenvolvimento de *software*:

- Limitar o trabalho em progresso;
- Extrair valor pelo processo de desenvolvimento;
- Tornar o processo de desenvolvimento visível;
- Aumentar a vazão de entregas;
- Usar *backlog* fixo; e
- Incorporar qualidade.

Assim, o foco é fazer a tarefa certa no tempo certo. Na Figura 11, pode ser encontrado uma aplicação do quadro para projetos de desenvolvimento de *software*.

FIGURA 11 - QUADRO KANBAN.



FONTE: <https://blog.diferencialti.com.br/kanban-05-passos-para-comecar/> acesso em 29/10/2021

2.4 DESIGN THINKING

2.4.1 Histórico

O termo “*Design Thinking*” têm sido parte do consciente coletivo no ramo de pesquisa de design desde que Rowe o utilizou como título de seu livro em 1987. Diversos modelos de *Design Thinking* surgiram desde então, com base em diferentes formas de visualizar as situações de design com uso de metodologia de design, psicologia, educação, entre outros. Já nos tempos atuais, o *Design Thinking* é identificado como um novo paradigma para lidar com situações e problemas em várias profissões, mais destacadamente em TI e gestão de negócios (DORST, 2011).

Conforme Micheli et al (2019), ao longo desta última década, o conceito atraiu bastante interesse e saiu de ser considerada “palavra da moda” para inovação para ser uma prática amplamente difundida. Algumas conceituadas publicações científicas identificaram o *Design Thinking* como conceito crítico tanto em inovação quanto em gestão geral. Ainda assim, conforme Liedtka (2015), uma definição geralmente aceita ainda falta, pois não existe consenso entre praticantes e defensores do seu uso. Alguns pesquisadores consideram a prática como um atributo corporativo e outros como individual. Além disso, alguns pesquisadores focam mais em ferramentas, enquanto outros em cultura (MICHELI et al, 2019).

Micheli et al (2019), em sua ampla revisão conceitual, revisaram 104 artigos científicos relevantes. Eles citam como mais comumente citadas três definições para o termo *design thinking*:

- Uma disciplina que utiliza a sensibilidade do designer e métodos para ligar as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente viável e possui uma estratégia que venha a ser convertida em valor para o cliente e oportunidade de mercado (BROWN, 2008).
- Um processo de inovação centrada no ser humano que enfatiza a observação, colaboração, aprendizado rápido, visualização de ideias, prototipagem rápida e consequente análise de negócio (LOCKWOOD, 2010).
- A mistura produtiva de pensamento analítico com o pensamento intuitivo (MARTIN; EUCHNER, 2012).

Ainda nesta publicação, se destacam alguns atributos como mais citados para o tema *design thinking*:

- Criatividade e inovação;
- Foco no e envolvimento do usuário;
- Resolução de problemas;
- Iteração e experimentação;
- Colaboração interdisciplinar;
- Habilidade de visualização;
- Visão holística;
- Raciocínio abdução (sugere o que pode ser possível);
- Tolerância de ambiguidade e de falhas;
- União de racionalidade e intuição.

Além disso, os autores deste mesmo artigo citam os três modelos mais aplicados como sendo:

- Inspiração, ideação e implementação; do escritório de design IDEO;
- Empatizar, definir, idear, prototipar e testar; da escola de Design de Stanford; e
- Entender, explorar, prototipar e avaliar; da IBM.

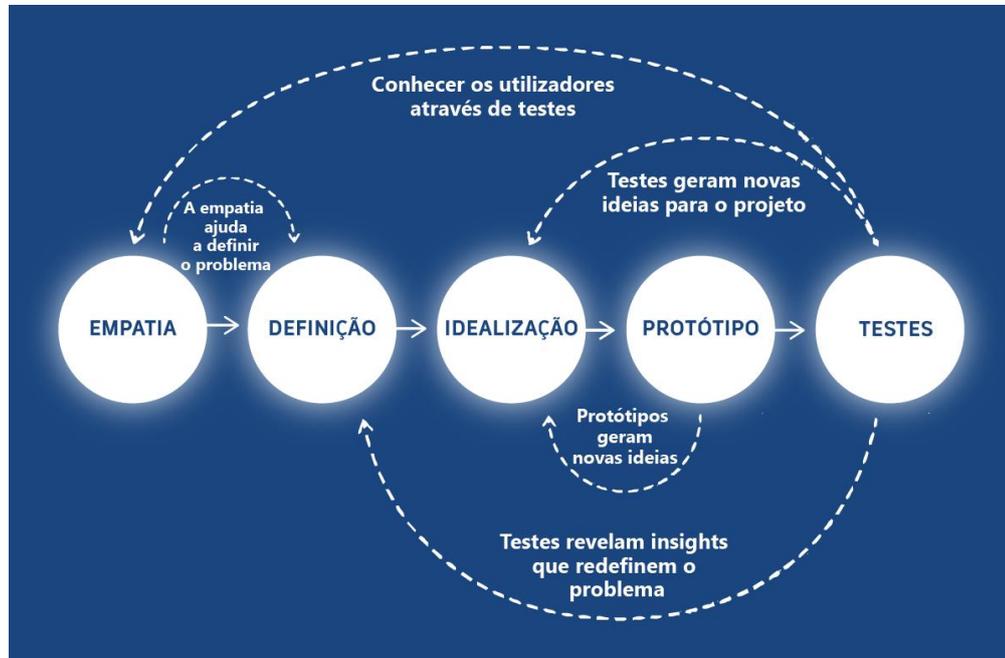
Já entre ferramentas e metodologias, são citados como mais comuns entre pesquisadores 37 delas. Se destacam o mapa de jornada, *brainstorming*, *personas*, protótipos, *storytelling*, *mind map*, entre outros.

2.4.2 Modelo EDIPT

O modelo EDIPT (Figura 12) de *design thinking*, criado pelo Hasso-Plattner *Institute of Design*, da Universidade de Stanford, é um dos mais comuns para aplicação da metodologia. Conforme já citado, este se trata de um processo iterativo, flexível e centrado na colaboração entre designers e usuários, possuindo também ênfase em trazer ideias para realidade com base em como os usuários pensam, se

sentem e se comportam. As fases do modelo são: Empatia, Definição, Idealização, Protótipo e Teste.

FIGURA 12 - MODELO EDIPT PARA DESIGN THINKING.



FONTE: <https://www.fidelizarte.pt/blog/design-thinking-2> acesso em 03/11/2021.

A fase de empatia visa criar inovações significativas através do conhecimento entre o “designer” e seu usuário. Esta fase é o centro do processo centrado em pessoas e ele se traduz no trabalho que deve ser feito para melhor entendimento das pessoas envolvidas no processo de criação. Neste momento se busca entender como os usuários tratam as questões e por quê, além de suas necessidades físicas e emocionais, ou seja, o que realmente é significativo para eles (KELLEY; BROWN, 2018).

Para a fase de empatia se deve observar, engajar, assistir e escutar. Algumas das ferramentas mais comumente utilizadas nesta fase são: o mapa de empatia (Figura 13), entrevistas, uso de personas (arquétipos, personagens fictícios, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados entre usuários com perfis extremos que representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades), pesquisas de campo, o mapa da jornada do usuário, entre outros (TRAN, 2018).

FIGURA 13 – MAPA DE EMPATIA.



FONTE: <https://www.provalore.com.br/as-25-tecnicas-e-ferramentas-utilizadas-pelo-design-thinking/>
acesso 08/11/2021.

A fase definir, tem muito em comum com o LSS. É nesta fase que se deve definir o problema, ou a razão pela qual determinado esforço deve ser feito. O objetivo final desta parte do modelo é montar uma “frase problema” significativa e alcançável, também conhecida como ponto-de-vista. Um bom ponto-de-vista deve:

- Prover foco e endereçar o problema diretamente;
- Inspirar a equipe de desenvolvimento;
- Informar os critérios a serem utilizados nas tomadas de decisão;
- Empoderar a equipa a tomar decisão;
- Ser específico, mensurável, realizável e não genérico. (KELLEY; BROWN, 2018).

Algumas das principais ferramentas, fora o ponto-de-vista, são: o diagrama de afinidade (Figura 14), cartões de *insight*, mapas conceituais, critérios norteadores, entre outros (TRAN, 2018).

FIGURA 14 - EXEMPLO DE MAPA DE AFINIDADE.



FONTE: <https://www.provalore.com.br/as-25-tecnicas-e-ferramentas-utilizadas-pelo-design-thinking/>
 acesso 08/11/2021.

Em idealização, se deve concentrar em gerar o maior volume possível de ideias de solução para o problema em questão. As várias formas de idealização buscam:

- Ir além das soluções mais óbvias para aumentar o potencial de inovação;
- Identificar a amplitude de capacidade dentro da própria equipe;
- Explorar áreas de exploração inesperadas;
- Criar volume e variedade nas opções de inovação; e
- Tirar rapidamente do caminho soluções mais óbvias para poder ir além.

Algumas das ferramentas mais comumente utilizadas são o *brainstorming*, *workshops* de co-criação, cardápio de ideias, matriz de posicionamento, entre outros (TRAN, 2018).

Prototipar, por sua vez, diz respeito à geração iterativa de respostas que nos trazem mais próximos de soluções. Um protótipo pode ser qualquer coisa com a qual um usuário pode interagir. Eles são feitos para:

- Idealizar e resolver problemas;
- Comunicar;
- Iniciar uma conversa com o usuário;
- Falhar rapidamente e sem grandes impactos financeiros;

- Testar possibilidades;
- Gerir a jornada de resolução dos problemas.

Para realizar os protótipos, pode-se utilizar quaisquer artefatos, desde papel e caneta até parte do produto. Não se deve investir tempo em demasia no protótipo para evitar desperdícios e deve-se sempre manter o foco na experiência do usuário (KELLEY; BROWN, 2018).

Algumas ferramentas comuns nesta etapa são o protótipo no papel, *role-playing* (encenação), *storyboard* (quadros explicativos, Figura 15), definição de produto mínimo viável, improvisado com o usuário, entre outros.

FIGURA 15 - EXEMPLO DE STORYBOARD.



FONTE: <https://www.storyboardthat.com/storyboards/pt-examples/exemplo-de-storyboard-persona/>
ACESSO 08/11/2021.

Por fim, na fase de testes, o momento é de conhecer melhor a solução proposta e o usuário. Neste ponto, as avaliações dos protótipos criados são muito importantes e quanto mais fielmente o cenário de testes representar a realidade do usuário, melhores serão os resultados. Assim é possível refinar o produto iterativamente, avaliar se ponto-de-vista está coerente e aprofundar o entendimento do usuário. É recomendável que se foque em demonstrar ao invés de falar, que se crie experiências muito próximas à realidade e perguntar aos usuários sobre referência e comparações entre protótipos ou até mesmo soluções existentes (KELLEY; BROWN, 2018).

São usuais as ferramentas de formulários de *feedback*, matrizes de *feedback* (Figura 16), cartões de aprendizados, entre outros.

FIGURA 16 - EXEMPLO MATRIZ DE FEEDBACK.



FONTE: <https://www.alessandrasilva.com.br/artigo-3.php> acesso em 08/11/2021.

2.5 BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)

2.5 1 Definições e Histórico

Processos de negócio consistem em um conjunto de atividades que são realizados de forma coordenada em um ambiente organizacional e técnico. Estas atividades em conjunto devem cumprir com um objetivo do negócio (WESKE, 2019).

A gestão de processos de negócio (BPM) é um corpo de princípios, métodos e ferramentas para descobrir, analisar, redesenhar, implementar e monitorar processos de negócio. Essa definição não apenas engloba o ciclo de vida do BPM, mas também várias disciplinas complementares como o *Lean Six Sigma* (LSS) e a gestão de qualidade total (TQM) (DUMAS et al, 2018). Ainda, conforme Weske (2019), a gestão de processos de negócio começou a ser abordada com maior foco a partir dos anos 1990, quando as empresas começaram a utilizar mais interfaces de processos de negócio anteriormente existentes com as crescentes inovações vindas da tecnologia da informação.

Outra importante frente é o chamado pensamento centrado em processos. Dumas et al (2018) afirmam que um grande marco para o desenvolvimento do BPM foi a aquisição de boa parte da Mazda pela Ford, nos anos 80. Essa compra se deu

pelo fato de executivos da Ford terem ficado impressionados com a pouca quantidade de funcionários nas plantas da Mazda em comparação com as da Ford, quando as foram visitar. Isso levou ao desenvolvimento da reengenharia de processos de negócio (BPR), que à época foi definida como uma “reconsideração fundamental e redesenho radical dos processos de negócio para atingir melhorias dramáticas de desempenho, como em custo, qualidade e entrega”. As práticas de BPR então levaram ao que foi definido anteriormente como o pensamento centrado em processos. Este foi um dos principais legados do BPR para o BPM.

Muitas empresas acabaram abandonando seus programas de BPR ao fim dos anos 1990, por diversos motivos, como:

- O mau uso dos conceitos terem levado empresas a chamarem de iniciativas de BPR projetos com focos longe do foco de processos;
- Radicalismo metodológico;
- Imaturidade no suporte das ferramentas e metodologias (DUMAS et al, 2018).

Dumas et al (2018), citam ainda a criação dos chamados *Enterprise Resource Planning Softwares* (ERPs) como importante marco para o aumento do interesse das empresas em melhorias focadas em processos de negócio. Estes *softwares* centralizam e sistematizam muitas das funções administrativo-financeiras de uma organização e, por isso, passaram a chamar a atenção de projetos de otimização de processos. Além disso, em paralelo, foi criado o conceito do ciclo de vida BPM. Este conceito visa orientar e facilitar a tomada de decisão em relação a quais processo de negócio serão melhorados e como.

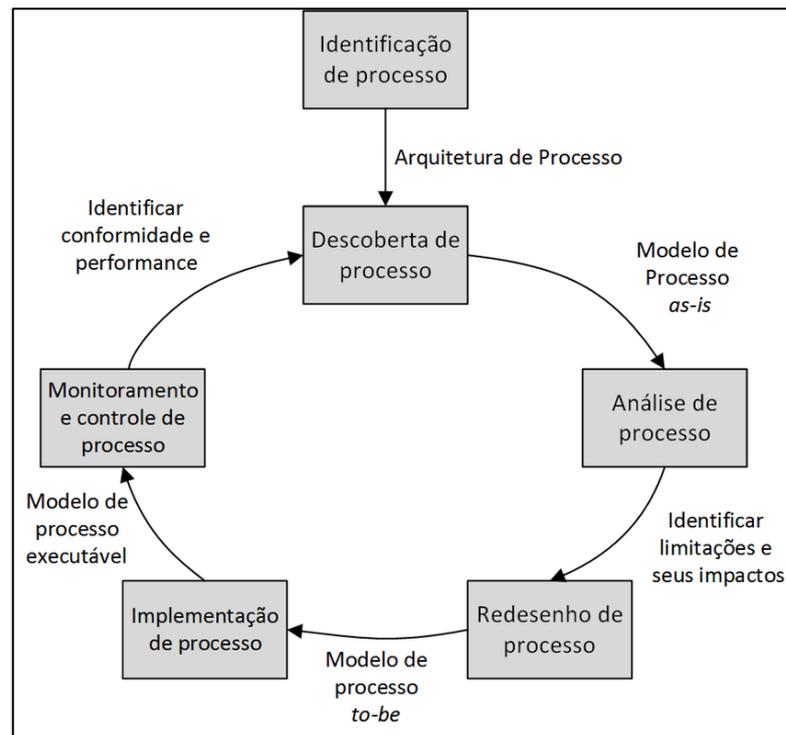
O ciclo de vida BPM é composto de seis etapas:

- Identificação do processo;
- Descoberta do processo, também conhecido por mapeamento do processo atual (*as-is*);
- Análise do processo;
- Redesenho do processo, também chamado de melhoria de processo, em que se trabalha no desenho do processo *to-be*;

- Implementação do processo;
- Monitoramento do processo.

O resumo destas etapas pode ser visto na Figura 17.

FIGURA 17 - CICLO DE VIDA BPM.



FONTE: ADAPTADO DE DUMAS ET AL (2018).

Outra contribuição importante diz respeito aos 10 princípios de um bom BPM. Nele, Vom Brocke et al (2014) propõem estes 10 princípios, assim como uma descrição de manifestações positivas e negativas de cada um deles (Tabela 1).

TABELA 1 - 10 PRINCÍPIOS DO BOM BPM.

Num.	Princípio	Descrição de manifestação positiva (+) e negativa (-)
1	Conhecimento do contexto	(+) Deve caber no contexto organizacional (-) Não deve seguir um “livro de receitas”
2	Continuidade	(+) Deve ser uma prática permanente (-) Não deve ser uma abordagem de vez única
3	Habilitação	(+) Deve desenvolver capacidades (-) Não deve se limitar ao “apagar incêndios”
4	Holismo	(+) Deve ter escopo abrangente

		(-) Não deve possuir foco isolado
5	Institucionalização	(+) Deve estar incluso na estrutura organizacional (-) Não deve ser uma responsabilidade centralizada
6	Envolvimento	(+) Deve integrar todas as partes interessadas (-) Não deve negar participação de colaboradores
7	Conhecimento conjunto	(+) Deve criar significado conjunto (-) Não deve se ater a linguagem técnica
8	Propósito	(+) Deve contribuir à criação de valor estratégico (-) Não deve ser feito apenas “por ser feito”
9	Simplicidade	(+) Deve ser econômico (-) Não deve ser complexo
10	Apropriação de tecnologia	(+) Deve utilizar tecnologia oportunamente (-) Não deve se negar uso de tecnologia

FONTE: ADAPTADO DE VOM BROCKE ET AL (2014).

2.5.2 BPMN 2.0 e Definições para Mapeamento de Processos

O *Business Process Model and Notation* (BPMN), que era antes conhecido como *Business Process Modeling Notation*, é uma notação da metodologia de gerenciamento de processos de negócio e apresenta ícones padrões para o desenho de processos, facilitando a compreensão dos atores envolvidos.

Esta notação foi criada pela *Business Process Management Initiative* (BPMI) para padronizar a forma com que as empresas faziam a modelagem dos seus processos. Atualmente a notação é mantida pelo *Object Management Group* já que o BPMI e o OMG se fundiram em 2005. A mais atual versão do BPMN é a 2.0.

A notação é composta por:

- Objetos de Fluxo, como eventos, atividades e *Gateways*;
- Objetos de conexão, como Fluxos de Sequência, Fluxos de Mensagem, Associações;
- Raias de processo, com suas subdivisões; e
- Artefatos, como Objetos de Dados, Grupos e Anotações.

Com estas definições é possível mapear processos de negócio de forma clara e padronizada.

2.6 ITSM E ITIL

2.6.1 Histórico e Contexto

Conforme a gestão de empresas começou a reparar a importância da tecnologia da informação para o sucesso dos negócios, a demanda por modelo de governança e qualidade (como Seis Sigma, TQM e BPM) tem crescido. No entanto, são considerados dois problemas na adoção destes métodos tradicionais:

1. Modelos são desenhados para produtos, não serviços; e
2. O escopo de cobertura é limitado (AHMAD et al, 2013).

Especialmente no setor de serviços, TI executa um importante papel em auxiliar organizações prover maior satisfação aos seus clientes, criar novos produtos e serviços, melhorar relações com fornecedores e facilitar a tomada de decisão (MARRONE et al, 2014). Com isso, negócios demandam uma melhor e mais disciplinada provisão de serviços de TI, a fim de garantir operações mais suaves (JOHNSON et al, 2007).

Neste contexto, que surgem diversos modelos de gestão de serviços de TI (ITSM). Estes modelos têm auxiliado as funções de TI para que se tornem mais orientada a serviços do que a produtos. Desde os anos 1980, mais destacadamente nos últimos 10 a 15 anos, temos testemunhado mudanças radicais em modelos, padrões e práticas. O ITSM têm provado que é útil para que empresas consigam melhor explorar suas capacidades e recursos, de modo a transformar os processos de negócio (MARRONE et al, 2014).

Ainda conforme citam Marrone et al (2014), o ITSM é um modelo de melhoria de serviços focados em processos, muito similar ao TQM, BPM e BPR. Enquanto ITSM e TQM são abordagens evolucionárias, BPM e BPR são revolucionárias.

Assim, em meados dos anos 1980 foi desenvolvido pela *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) do governo britânico, o *Information Technology Infrastructure Library*, ou ITIL (Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação). O ITIL descreve processos, procedimentos, atividades e listas, que não são específicas nem para sistemas nem para empresas, mas elas podem ser

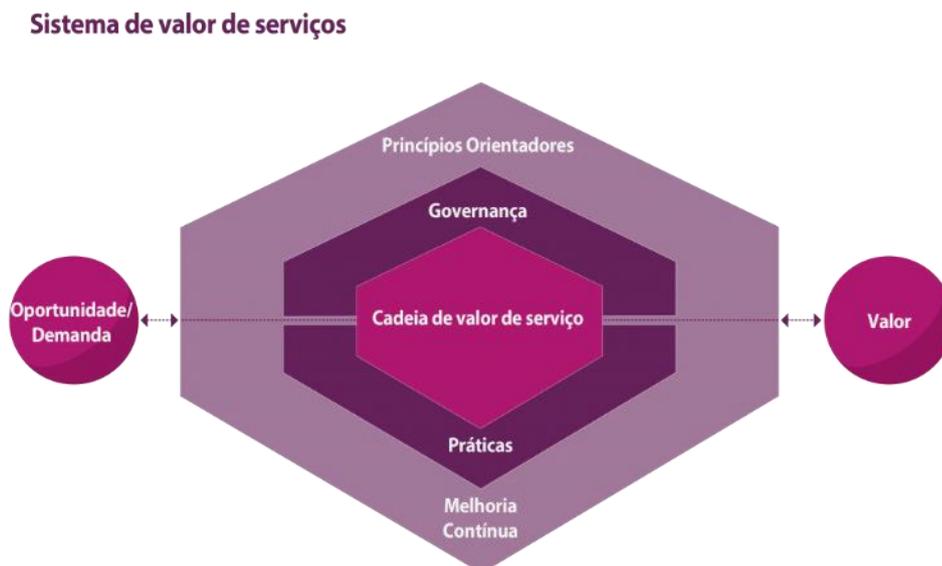
aplicadas para a estratégia e entrega de valor pelas empresas. Desde 2013, o ITIL é mantido pela AXELOS e sua última versão é de 2019.

2.6.2 ITIL SVS e Sistema de Quadro Dimensões

Conforme o guia *ITIL: Foundation: ITIL 4 Edition* (2019), o SVS (Sistema de Valor de Serviço) é central para o modelo ITIL. Ele representa a forma com a qual os vários componentes e atividades da organização trabalham em conjunto para facilitar a criação de valor para serviços habilitados por tecnologia da informação. Seus principais componentes são (Figura 18):

- A cadeia de valor para serviços;
- Práticas ITIL;
- Princípios que guiam o ITIL;
- Governança;
- Melhoria Contínua.

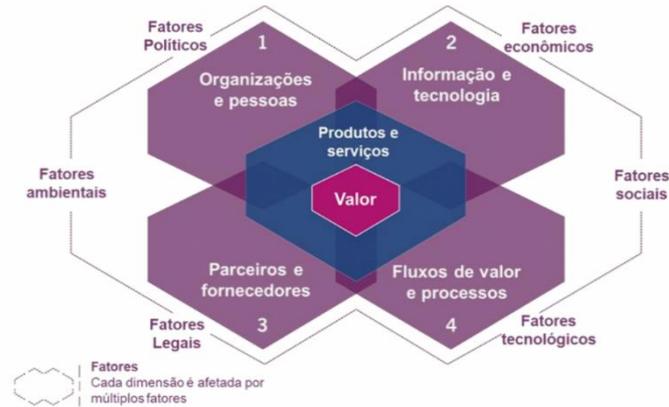
FIGURA 18 - SISTEMA DE VALOR DE SERVIÇOS ITIL.



Fonte: Axelos (2019)

Já para garantir uma abordagem holística são consideradas quatro dimensões da gestão de serviços que são detalhadas na Figura 19.

FIGURA 19 - MODELO DE QUATRO DIMENSÕES ITIL.

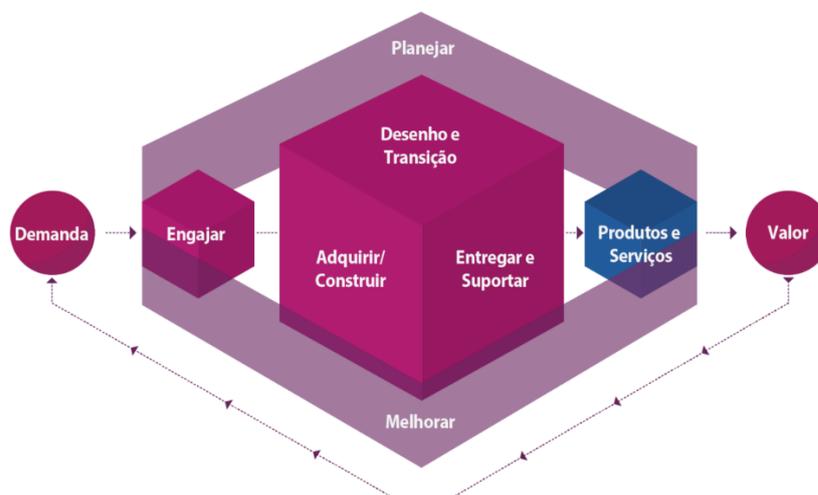


FONTE: AXELOS (2019).

2.6.3 Cadeia de Valor para Serviços

Conforme a AXELOS (2019), a parte central do Sistema de valor de serviços é a cadeia de valor de serviços. Ela representa o modelo operacional que orienta as principais etapas necessárias para responder às demandas e facilitar o fluxo de valor através da criação e gestão de produtos e serviços. Suas principais atividades são: planejar, melhorar, engajar, desenho e transição, adquirir e construir e entregar e suportar. A cadeia de valor pode ser verificada na Figura 20.

FIGURA 20 - CADEIA DE VALOR DE SERVIÇOS ITIL.



FONTE: AXELOS (2019).

Deste modelo, são apresentadas diversas boas práticas para cada parte da cadeia de valor. Derivadas dela são detalhadas diversas práticas de gestão recomendadas.

Além disso são listados sete princípios orientadores:

- Concentre-se no valor;
- Comece por onde você está;
- Progrida iterativamente com *feedback*;
- Colabore e promova a visibilidade;
- Pense e trabalhe de forma holística;
- Mantenha simples e prático;
- Otimize e automatize (AXELOS LIMITED, 2019).

2.6.4 Práticas de Gestão ITIL

As práticas de gestão ITIL incluem 14 práticas gerais de gestão, 17 práticas de gestão de serviços e 3 práticas de gestão técnicas. Todas elas diretamente ligadas com o SVS (AXELOS, 2019). São práticas gerais de gestão:

- Gerenciamento da estratégia;
- Gerenciamento do portfólio;
- Gestão da arquitetura;
- Gerenciamento financeiro dos serviços;
- Gerenciamento de talento e força de trabalho;
- Melhoria contínua;
- Medição e reporte;
- Gerenciamento de riscos;
- Gerenciamento da segurança da informação;
- Gerenciamento do conhecimento;
- Gerenciamento de mudança organizacional;
- Gerenciamento de projetos;
- Gerenciamento de relacionamento;
- Gerenciamento de fornecedor.

Já as práticas de gestão do serviço são:

- Análise de negócio;
- Gerenciamento do catálogo de serviço;
- Desenho de serviço;
- Gerenciamento de nível de serviço;
- Gerenciamento de disponibilidade;
- Gerenciamento de capacidade e desempenho;
- Gerenciamento de continuidade de serviço;
- Monitoramento e gerenciamento de evento;
- Central de serviço;
- Gerenciamento de incidente;
- Gerenciamento de requisição de serviço;
- Gerenciamento de problema;
- Gerenciamento de liberação;
- Habilitação de mudança;
- Validação e teste de serviço;
- Gerenciamento de configuração de serviço;
- Gerenciamento de ativos de TI.

Por fim as 3 práticas de gestão técnica são:

- Gerenciamento de implantação;
- Gerenciamento de infraestrutura;
- Desenvolvimento e gerenciamento de software.

Estas práticas de gestão consistem em conjuntos de recursos organizacionais desenhadas para realizar trabalhos ou cumprimento de objetivos (AXELOS LIMITED, 2019).

2.7 AVALIAÇÃO DA LITERATURA

A literatura é bastante ampla para os assuntos propostos. Considerando a base de dados Scopus, foram realizadas diversas buscas em torno dos tópicos relacionados. Foram avaliadas seis frentes, categorizadas da seguinte forma:

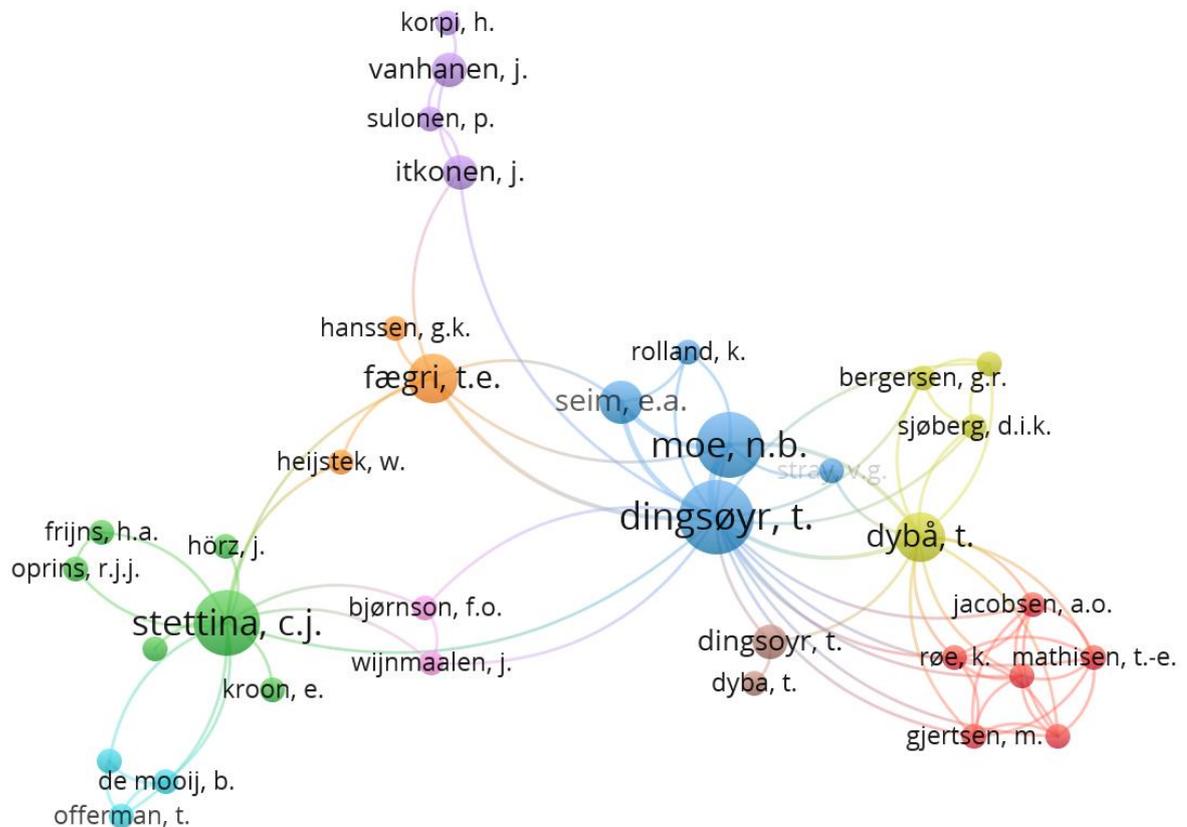
- Gestão de Projetos, com foco em metodologias ágeis;
- Metodologias de seis sigma e *lean manufacturing* aplicadas a ambientes de escritório;
- Transformação Digital;
- ITSM e ITIL para mercado de serviços;
- *Design Thinking*; e
- Gestão de processos de negócio (BPM).

Avaliando os metadados disponíveis para rede de autores e relação entre palavras-chave, com auxílio do software aberto *VosViewer*, é possível entender quais são as redes mais relevantes de autores para cada tópico em quantidade de publicações e colaborações. Além disso, se podem correlacionar as palavras-chave dos artigos indexados pelas buscas e conferir se há relação entre eles na literatura.

Utilizando-se o mesmo software, percebe-se que em termos de quantidade de publicações, no contexto de gestão de projetos mais focada em metodologias ágeis, Haider e Abrahamsson têm muitas contribuições em artigos. Já Dingsøyr (2008; 2012), além de sua relevância em termos de quantidade de artigos, possui diversas citações, incluindo uma de suas mais relevantes, uma revisão bibliográfica de quando a metodologia completou uma década em 2012 e outra de 2008 que trata da organização de equipes que utilizam essa metodologia (DINGSØYR, 2008; DINGSØYR, 2012).

A Figura 21 representa a rede de relevância entre os principais autores de metodologia ágeis.

FIGURA 21 - REDE DE AUTORES "METODOLOGIAS ÁGEIS DE GESTÃO DE PROJETOS".



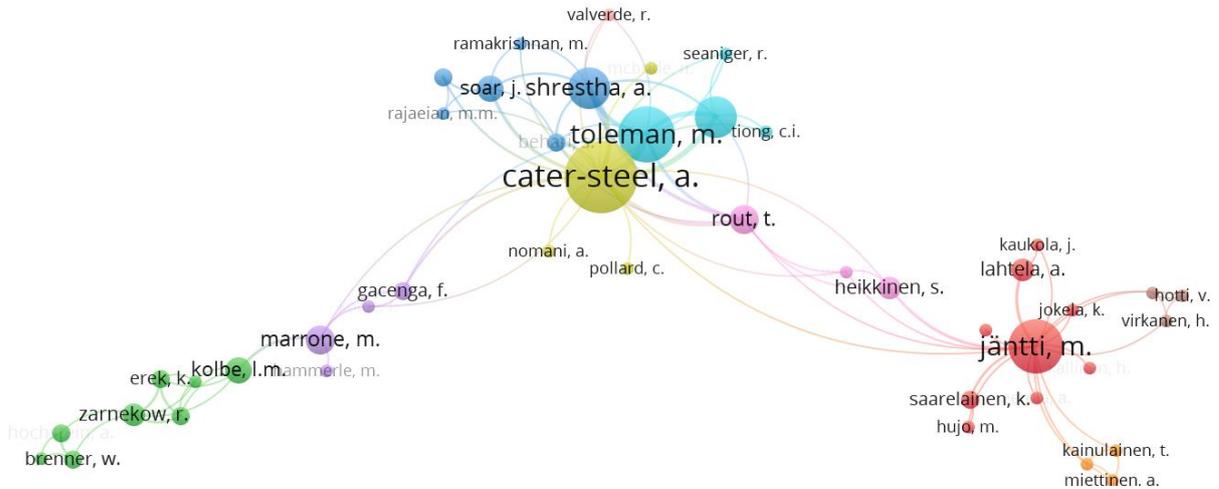
Fonte: do autor (2021).

Já nas metodologias de seis sigma e *lean* aplicadas ao ambiente de escritório, as buscas mostram que Antony, Wang e Chakraborty possuem maior número de artigos. Chakraborty se destaca com 51 citações mais voltadas a aplicação da metodologia em um contexto análogo no mercado de serviços.

No contexto mais atual da Transformação Digital, Zimmermann, Schmidt e Hess possuem diversas contribuições. Hess se destaca tanto em quantidade de citações quanto de artigos e possui relevantes contribuições no conceito de construção de estratégias para transformação digital.

Para ITSM e ITIL, Cater-Steel, Tolemann e Jäntti são autores bastante importantes assim como Marrone, que possui diversas citações. Tanto Cater-Steel quanto Marrone colaboram no sentido de construir visões mais abrangentes da adoção destas práticas por organizações no mundo. A Figura 22, mostra a rede de contribuição dos autores.

FIGURA 22 - REDE DE AUTORES NO TEMA "ITIL - MODELO DE GESTÃO DE SERVIÇOS".



FONTE: DO AUTOR (2021).

O *Design Thinking*, por sua vez, desde que se popularizou nos anos 2000, tem como maiores contribuintes Tim Brown, cujo trabalho “*Design Thinking*”, de 2008, já foi citado mais de um milhão de vezes (BROWN,2008). Além dele, Meinel, Leifer e Plattner têm grande contribuição para a literatura no tema.

Por fim, o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM), possui ampla literatura. Bandara, Van der Aalst e Mendling têm importantes contribuições no tema. É válido mencionar que diferentes frentes do BPM são estudadas separadamente. Assim, no contexto deste trabalho, Brocke et al (2015) contribuem com um estudo bastante citado que revisa os principais contextos e conceitos envolvidos na implantação desta metodologia.

Ao realizar uma avaliação da relação entre palavras-chave, com base na transformação digital, na Figura 23, é possível identificar interfaces com as diversas metodologias abordadas, como por exemplo nas palavras, traduzidas livremente: “Modelagem de Processos de Negócio”, “Agilidade”, “Gestão de Projetos”, “Governança de TI” e “Operações”.

3 MATERIAIS E MÉTODO

3.1 MATERIAIS

Dentre os materiais utilizados estão os *softwares* do *Microsoft Office*, como o *Word* e *Excel*, eventualmente os aplicativos do *Google* (como *Slides* e *Sheets*), bases de dados estatísticos de processos de negócio existentes, cronômetro para medição de tempos, documentação funcional de processos além de formulários e entrevistas quando necessários. Para validação dos resultados estatísticos foi utilizado o *software Minitab 20*.

3.2 MÉTODO

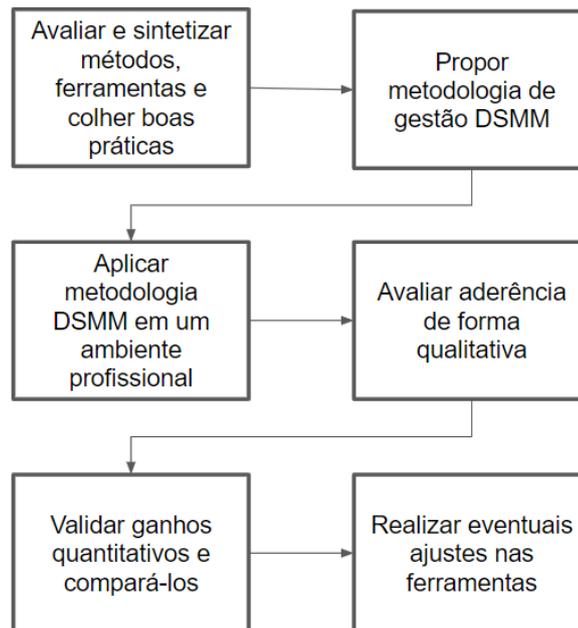
O método de pesquisa tem características exploratória e descritiva, já que são explorados conceitos novos, mas advindos de práticas existentes e comprovadas. Conforme Gil (2002), pesquisas exploratórias tem caráter de planejamento flexível e normalmente envolvem levantamentos bibliográficos, entrevistas com quem teve experiências práticas e análise de exemplos que estimulam a compreensão, como em estudos de caso. Gil (2002) ainda coloca que pesquisas descritivas tem como objeto principal a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno, usualmente envolvendo técnicas padronizadas de coleta de dados como observações sistemáticas ou questionários.

A pesquisa foi conduzida com base em pesquisas bibliográficas e terá metodologia de estudo de campo. Segundo Zanella (2009), estudos de campo pesquisam situações reais e são semelhantes aos levantamentos e estudos de caso, variando apenas em profundidade e amplitude. Enquanto estudos de caso são bastante profundos e pouco amplos; levantamentos são amplos e pouco profundos. Assim, foi assumida uma abordagem análoga a um estudo de campo. Quanto à coleta de dados, a pesquisa tem caráter quali-quantitativa, porém predominantemente quantitativa. Conforme comentado por Gil (2002), estudos de campo requerem instrumentos como formulários, questionários, entrevistas e escalas de observação. Para a análise dos dados são utilizados conceitos da estatística. Além disso, foram realizadas algumas análises *ex-post-facto* para servir como base de comparação,

como por exemplo com projetos executados utilizando metodologias diferentes da DSMM.

A lógica da criação da Metodologia DSMM se deu inicialmente pela inspiração nas já conhecidas e comprovadas metodologias de gestão citadas no capítulo 2. A Figura 24 resume as etapas que foram cumpridas ao longo do presente trabalho.

FIGURA 24 - FLUXOGRAMA DA ABORDAGEM UTILIZADA PARA CONDUÇÃO DO ESTUDO.



FONTE: DO AUTOR (2022)

Primeiramente, para que fosse possível criar uma metodologia inovadora, buscou-se avaliar e sintetizar as metodologias avaliadas (BPM, ITIL, *Agile Scrum*, LSS e *Design Thinking*). Para isso, avaliaram-se evidências na literatura de que os conceitos aplicados obtiveram sucesso e, com base nisso, foram adotadas boas práticas consideradas complementares e de simples implementação pelo autor em cada uma das frentes avaliadas para compor a metodologia DSMM (*Digital Squad Management Model*). Esta metodologia está mais bem detalhada no capítulo “Metodologia DSMM”.

Para sequência do estudo, a metodologia DSMM foi aplicada em uma empresa do ramo químico, mais especificamente no setor de serviços de finanças, TI e RH. Isto foi possível devido à disponibilidade da empresa em aceitar a execução de projetos piloto.

Na sequência da aplicação da metodologia DSMM, a coleta de dados qualitativos foi feita majoritariamente via questionários, o projeto em si documentado em A3 com resultados tangíveis de projetos já executados com auxílio das plataformas do *Google* ou *Microsoft*. Por vezes, foi utilizado o recurso de gravação da execução dos processos para se obter comparativos qualitativos, como por exemplo, melhorias na interface do usuário ou até mesmo percepções da satisfação dos clientes de cada projeto.

Os dados quantitativos são coletados de acordo com indicadores relevantes a cada processo automatizado. No entanto, há coleta de tempos via cronômetro, com auxílio dos parâmetros estatísticos aplicáveis a amostragem e a eventual propagação de erros (que são mais detalhadamente expostos nos capítulos Metodologia e Resultados). Com os tempos é também possível ter a validação de indicadores financeiros e de projeto, como por exemplo o retorno sobre o investimento de cada projeto, além de comparativos com projetos análogos que utilizaram alguma outra metodologia.

Por fim, iterativamente, conforme os resultados de cada projeto, foram feitas pequenas correções e ajustes, principalmente no ferramental utilizado pela metodologia DSMM, a fim de facilitar não só a jornada do cliente, mas também a execução dos projetos pela pequena equipe em questão.

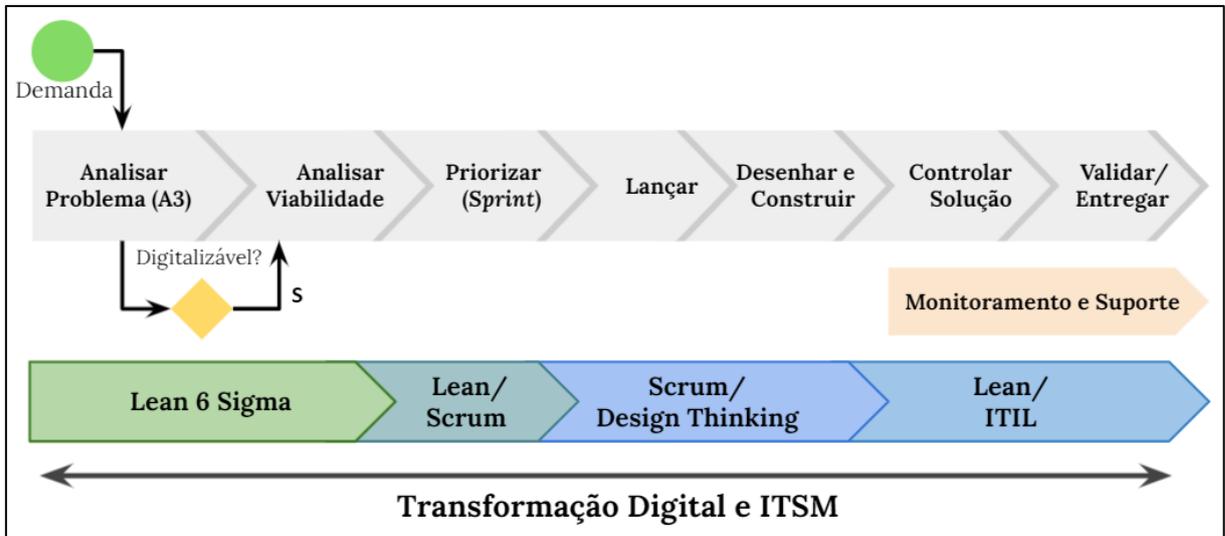
4 METODOLOGIA DSMM (*DIGITAL SQUAD MANAGEMENT MODEL*)

Tendo em vista as diversas metodologias apresentadas ao longo do levantamento bibliográfico e considerando a quantidade de conhecimento e do detalhamento prático envolvido com cada item apresentado separadamente, considera-se como principal desafio a forma com a qual deve ser conduzida a estrutura de governança que, ao mesmo tempo que se mostre completa e leve em consideração a mais ampla variedade de conceitos teóricos, também seja concisa o suficiente a ponto de ser aplicável à equipes pequenas (menores do que 7 pessoas) e escalável transversalmente a diversos conhecidos processos de negócio. Esta equipe é específica para as automações de processos de negócio e trabalha em conjunto e sincronia com as equipes funcionais de diversas áreas da empresa.

Para composição da metodologia DSMM (*Digital Squad Management Model*), primeiramente deve ser considerada a ambientação conceitual no público-alvo desse estudo, assim como a aderência dessa metodologia às diversas práticas, metodologias e ferramentas anteriormente apresentadas na fundamentação teórica. Isso pode ser observado na parte inferior da Figura 25, onde cada metodologia encontrada na fundamentação teórica corresponde uma ou mais etapas da metodologia DSMM.

Na sequência, seguindo a ordem da esquerda para direita na Figura 25, devem ser aplicados os diversos conceitos para que ocorra uma rápida e eficiente captação de demandas. Estas demandas dizem respeito à coleta de tópicos que venham a ser de interesse das áreas de negócio. Isto se mostra um desafio visto a amplitude de equipes com as quais se trabalha no âmbito dos processos de negócio. Além disso, a coleta das demandas deve ser feita de forma clara e com a quantidade certa de detalhe, a fim de que as pequenas equipes de automação possam já agilizar o processo de avaliação de viabilidade para o início de um novo projeto.

FIGURA 25 - FLUXOGRAMA ANALÍTICO APLICADO PARA CADA PROJETO (METODOLOGIA DSMM).



FONTE: O AUTOR (2021)

Após a captação, é importante que se tenha uma clara definição do problema, o que configura um escopo muito bem esclarecido. Trabalhando com base na metodologia LSS de resolução de problemas crê-se que as etapas seguintes podem ser realizadas de forma mais efetiva.

Então é conduzida a análise de viabilidade. Aqui, é importante que se tomem métodos e ferramentas das metodologias ágeis, mais destacadamente do Scrum, além do LSS, de modo a ser eficiente e eficaz no que diz respeito das métricas a serem consideradas, das potenciais estratégias de execução possíveis e da mais detalhada avaliação de esforço e benefício de cada iniciativa.

Como consequência de uma boa análise de viabilidade pode ser feita a priorização e a organização das equipes e *sprints*, conforme boas práticas *scrum*. A priorização deve seguir rigorosas métricas para mensuração de potenciais benefícios e deve também justificar os esforços esperados no seguimento dos projetos. Assim, pode se buscar as devidas aprovações e dar início a um novo projeto em forma de *sprint*. Isso se inicia com a designação das responsabilidades dentro da equipe de automação e organização das dinâmicas a serem seguidas. Com aprovações devidas, dá-se o lançamento do *sprint*, que pode conter um ou mais projetos, conforme organização da equipe.

Com toda a parte do planejamento e toda dinâmica organizacional preparados, o projeto está pronto para ser desenvolvido. Já como parte do

desenvolvimento, diversas práticas de *design thinking* e *scrum* são utilizadas para garantir não só a satisfação dos clientes ao longo de todas as etapas do projeto, mas também, caso ocorra, uma falha possa ser rapidamente identificada e o projeto possa parar sem gastar recursos adicionais.

Ainda paralelamente ao desenvolvimento ocorrem diversos testes de aceitação do produto, no entanto, ao fim do desenvolvimento são necessárias validações de testes para a aceitação final do cliente. Isso se dá com acordos após o fim de um *sprint* entre as partes interessadas para que o produto seja lançado oficialmente.

O fim do desenvolvimento não marca o fim da estrutura de governança, pois ainda é necessário garantir uma boa documentação não só para fins de *compliance*, mas também de modo a garantir planos de contingência caso as automações parem de funcionar. Nesta etapa é importante também averiguar e mensurar a efetividade da solução realizada, para que garanta sua continuidade a longo prazo.

Por fim, com a entrega realizada, deve-se atentar a necessidade de uma estrutura de manutenção e suporte, de modo a garantir que as soluções anteriormente implementadas tenham continuidade. No entanto, a estrutura proposta leva em consideração a robustez dos planos de contingência documentados, pois devido ao fato de serem equipes pequenas, não há disponibilidade completa para desprendimento pleno para manutenção e suporte. Assim, é importante que a estrutura seja ágil e adaptável.

Após breve introdução sobre a aplicação conceitual do método DSMM, cada umas das oito fases apresentadas na Figura 25 são detalhadas.

4.1 APLICAÇÃO CONCEITUAL

Para a composição teórica da metodologia apresentada foi necessário apresentar as práticas conhecidas pelo mercado, assim como buscar referências confiáveis relacionados ao estado da arte. Para colocar em prática uma composição teórica e filosófica derivada destas práticas já existentes, foi levado em consideração para qual aplicação específica esta metodologia foi composta.

Alguns dos principais requisitos que deveriam ser cumpridos eram:

- Garantir que fossem realizadas melhorias em processos de negócio de forma eficiente e eficaz;
- Trazer bons potenciais de economia de custos;
- Ser escalável;
- Possuir uma estrutura lógica robusta, mas eficiente;
- Ser de fácil execução para equipes reduzidas;
- Possibilitar medidas claras;
- Satisfazer os clientes;
- Buscar formas inovadoras de resolução de problemas;
- Estar alinhada com a estratégia organizacional;
- Integrar diversas áreas transversalmente;
- Buscar soluções sustentáveis, evitando somente “apagar incêndios”.

Tendo estes requisitos em vista, todas as metodologias anteriormente citadas se encaixam e trazem significado para o trabalho proposto. Ainda, se destacam os três pilares da transformação digital (transformar experiência dos clientes, processos operacionais e modelos de negócio) como grandes orientadores lógicos das tomadas de decisão. O pensamento LSS, também apresentado anteriormente, trará objetividade, visão de eficiência e eficácia, redução de desperdícios e uma forma estrutura de pensar e resolver problemas. O *design thinking* traz a visão pragmática de inovação e eficiência na criação de produtos. O BPM traz a lógica orientada a processos. O *scrum* traz com o manifesto ágil orientações e boas práticas para gestão de projetos. Por fim, o ITSM e ITIL trazem modelos práticos de gestão focada em prestação de serviços.

4.2 GERAÇÃO E CAPTAÇÃO DE DEMANDAS

Todo o processo metodológico tem início com a captação de demandas. Para tanto é necessário compreender a diferença entre captação e geração delas. Enquanto a geração de demandas consiste em gerar interesse para com sua solução, produto ou serviço; a captação consiste em efetivamente capitalizar a demanda, ou seja, ela já se torna parte do processo interno.

A geração de demandas de automação de processos é considerada um fator muito importante para a continuidade e o sucesso desta metodologia; especialmente quando se trata de empresas grandes, com diversidade de localização e de processos de negócio. Para tanto, o *marketing* é bastante relevante. Neste caso, são propostas reuniões de conscientização da liderança, treinamentos, constantes comunicados de sucessos e lições aprendidas e trazer com frequência ajustes que tragam interesse para o uso das equipes propostas.

Para a captura de demandas, é preciso de apoio tático vindo da estrutura organizacional. Devendo a demanda fazer sentido e ter encaixe com os quadros organizacionais das diversas equipes da empresa. Existem vários modelos possíveis, mas deve-se atentar para desafios como: a abrangência das equipes, clareza de papéis e responsabilidades de donos de processos e da liderança, transversalidade das próprias soluções em potencial, entre outros.

No caso estudado neste trabalho a estrutura de captação levou em conta quatro diferentes possibilidades:

1. Captação reativa vinda da liderança, que foi anteriormente conscientizada;
2. Captação reativa vinda da conscientização da força de trabalho;
3. Captação ativa, vinda dos pontos de contato previamente treinados e colocados dentro de cada uma das áreas de negócio;
4. Captação ativa dos membros da equipe de melhoria contínua, também previamente treinados, que enxergaram oportunidades em suas respectivas áreas ou projetos de atuação transversal.

Para a centralização destas demandas vindas das diferentes possibilidades de captação, foi criado um formulário de preenchimento em *software* na nuvem. Assim, com o *link* da consolidação das respostas a equipe pode ver a situação em tempo real. Neste formulário, são capturadas informações a nível básico, como por exemplo:

- Localização da equipe solicitante;
- Solicitante (líder ou gestor);
- Domínio ou departamento solicitante;
- Breve descritivo do pedido;

- Se há impacto previsto em outras regiões ou escritórios da companhia;
- Se processo já se encontra padronizado no que se refere ao processo;
- Qual o escopo requerido, ou o problema a ser resolvido;
- Percepção inicial da complexidade do processo;
- Volumes e métricas já existentes;
- Se já algum projeto sendo executado que impacta esta solicitação;
- Estimativa de tempo que as equipes utilizam para executar o processo sem automação; e
- Se o processo é baseado em regras claramente definidas.

Com o formulário completo, a equipe funcional pode dar início ao diagnóstico e detalhamento do problema. Caso já se verifique que a solução está fora do escopo da equipe de automação a demanda é recusada com uma sugestão de o que deve ser feito para que mesma se adeque.

4.3 ANALISAR PROBLEMA (A3)

Na fase de diagnóstico e detalhamento do problema, a equipe funcional (a equipe do dono do processo, não a de automação) deve criar um A3, conforme modelo pré-definido. O modelo de A3 proposto possui seis etapas, mas a equipe funcional é apenas responsável por completar os dois primeiros passos. As cinco etapas são (Figura 26):

1. Definir escopo e necessidades;
2. Medir a condição atual;
3. Analisar e realizar análise de causa raiz;
4. Implementar (Priorizar, Planejar Execução e Executar);
5. Controlar e medir resultados.

FIGURA 26 - MODELO A3.

IMPROVEMENT	BY																							
ImprovementTitle: starting <u>by</u> a VERB (increase, decrease, reduce...)	Sponsors	Members	Champions	Pictures...etc.																				
1 DEFINE Scope & Needs Problem Statement: What is the problem? Why is it a problem? What is in scope? What is out of scope? What are the impacts? for your team? for your customer/user? What is the objective?	4 IMPROVE and Plan Actions Brainstorm potential solutions Prioritize solutions (Benefits & Effort matrix) Plan actions & Implement																							
2 MEASURE As-Is Process map, Baseline, Target What is the SIPOC? What is the current performance? Which target do you want to reach?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTION</th> <th>RESPONSIBLE</th> <th>DEADLINE</th> <th>STATUS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				ACTION	RESPONSIBLE	DEADLINE	STATUS																
ACTION	RESPONSIBLE	DEADLINE	STATUS																					
3 ANALYZE Root Cause List potential root causes (Brainstorm, Ishikawa Diagram, 5 Why) Prioritize and identify root causes (Cause & Effect Matrix, Pareto Chart)	5 CONTROL Results, Adjust & Share Measured Results (Lead Time, Work Time Saving, Value Creation...etc.) Graph showing trend / sustainability Lesson Learnt Next Improvements Replication actions																							

FONTE: O AUTOR (2018).

Na etapa de definição do escopo e necessidades sugere-se a utilização da ferramenta 5W2H, assim como a composição do objetivo utilizando as boas práticas SMART (Específico, Mensurável, Atingível, Relevante e Temporal). Na sequência, para a medição da condição atual devem ser fornecidos pela equipe funcional um fluxograma preliminar do processo em questão, utilizando boas práticas BPM, e detalhamento de métricas relevantes, como por exemplo:

- Volume de ocorrência;
- Taxas mensais, diárias ou anuais;
- Impacto e risco financeiro, se existente;
- Tempo despendido pela equipe funcional na operação do processo.

Com estes dados em mão, a equipe de automação agenda uma reunião de coleta de dados, que por sua vez dá início à análise de viabilidade.

4.3.1 Detalhamento da Ferramenta A3

A ferramenta A3 não é apenas utilizada na etapa de diagnóstico. Ela deve ser preenchida completamente antes da finalização de cada projeto, pois assim os dados podem ser compilados dentro da plataforma, com metadados que auxiliam no

entendimento dos resultados. Assim, é importante detalhar a Figura 26. A ferramenta A3 é dividida em 5 partes conforme o ciclo DMAIC.

As etapas “D” e “M” de definição e medição devem ser realizadas durante a análise do problema, conforme apresentado no item “Analisar Problema (A3)”. Posteriormente, junto com a etapa de documentação as demais etapas são preenchidas.

A terceira etapa diz respeito a análise (“A” no DMAIC), aqui é importante documentar qual foi a causa raiz identificada para o problema em questão assim como a conclusão relacionada ao que deverá ser executado durante o curso do projeto, não apenas na questão da automação em si, mas também caso haja algum ajuste de processo a ser realizado anteriormente.

A quarta etapa, implementar (“I” no DMAIC), deve simplesmente servir de base para orientar o desenvolvimento em si, com os testes equivalentes à etapa “Desenhar e Construir” da Metodologia DSMM.

Por fim, a etapa controlar (“C” no DMAIC) deve documentar não só os itens apresentados na etapa “Controlar Solução” do DSMM, mas também validar os resultados obtidos. Estes resultados são medidos pelas equipes comparando o antes e depois do projeto de forma tanto numérica (quantitativa) quanto qualitativa.

4.4 ANALISAR VIABILIDADE

Nesta fase é avaliada a viabilidade técnica de cada demanda recebida pela equipe de automação. O primeiro marco desta etapa é a reunião entre representantes da equipe de automação e a equipe funcional para a coleta de dados detalhada. Nesta reunião já é preenchida a planilha de análise de viabilidade, que conta com 35 colunas e é normalmente preenchida em uma hora se os dados estiverem claros. Nestas colunas temos destaque para a coleta de dados, a entrada de dados para benefícios e estimativas de esforço. Para a coleta de dados são preenchidos:

- ID da demanda;
- Processo ou departamento;
- Título da oportunidade;
- Número de pessoas que operam o processo;

- Aplicações ou *softwares* envolvidos;
- Descrição;
- Entradas (de onde vem as informações);
- Saídas (para onde vão as entregas do processo);
- Tempo de ciclo por ocorrência (em minutos), baseado em amostragem;
- Número de ocorrências por período;
- Periodicidade (diária, mensal, anual etc.);
- Baseia-se em regras claras (Sim/Não);
- Os dados são estruturados (Sim/Não);
- Utiliza-se a tecnologia de OCR para leitura de documentos (Sim/Não);
- São tomadas decisões por humanos (Sim/Não);
- Quantidade e descrição de exceções por período;
- Alguma mudança de processo prevista em curto ou médio prazo (Sim/Não);
- Já possui documentação de processo (Sim/Não);
- É replicável para outras equipes (Sim/Não).

Após o preenchimento da planilha, a equipe de automação julgará com base nos seus conhecimentos técnicos de automação e programação se as informações do projeto obtidas com a equipe funcional são suficientes e configuram um projeto viável tecnicamente de ser automatizado. Apenas as oportunidades que são consideradas viáveis seguem para a próxima etapa. As oportunidades consideradas inviáveis devem ser devolvidas à área funcional responsável para que o processo seja melhorado, padronizado e se torne automatizável.

4.5 PRIORIZAR E ORGANIZAR *SPRINTS*

Nesta etapa, as oportunidades de automação recebidas como demanda e já avaliadas pela equipe de automação como viáveis tecnicamente são colocados em ordem de prioridade, conforme critérios de benefício e esforço e, posteriormente, definidas como *sprints*. *Sprints* são espaços de tempo pré-definidos e imutáveis (um mês, por exemplo) para que a equipe desenvolva e lance uma ou mais automações de acordo com as demandas recebidas. Os critérios para a nota de esforço e benefício devem ser criados por cada empresa conforme a realidade organizacional em que se

encontram. Recomenda-se utilizar uma escala de 1 a 9, sendo que 1 é o menor esforço ou benefício e 9 o maior.

A mesma planilha referenciada na análise de viabilidade deve ser agora preenchida com os seguintes campos referentes à estimativa de benefício fornecida pela equipe funcional e com a estimativa de esforço feita pela equipe de automação, conforme colunas a seguir:

- Economia de tempo convertida em horas por mês;
- Descrição de outros benefícios;
- Colocação na matriz para o benefício (conforme critério pré-definido se dá uma nota de 1 a 9 para a quantidade de benefícios);
- Estimativa de esforço a ser despendido pela equipe de automação (em horas);
- Descrição de potenciais desafios e dificuldades;
- Colocação na matriz para o esforço (conforme critério pré-definido se dá uma nota de 1 a 9 para a quantidade de esforços).

O critério de priorização segue o modelo da matriz esforço *versus* benefício, conforme a Figura 27.

FIGURA 27 - MODELO MATRIZ ESFORÇO *VERSUS* BENEFÍCIO.

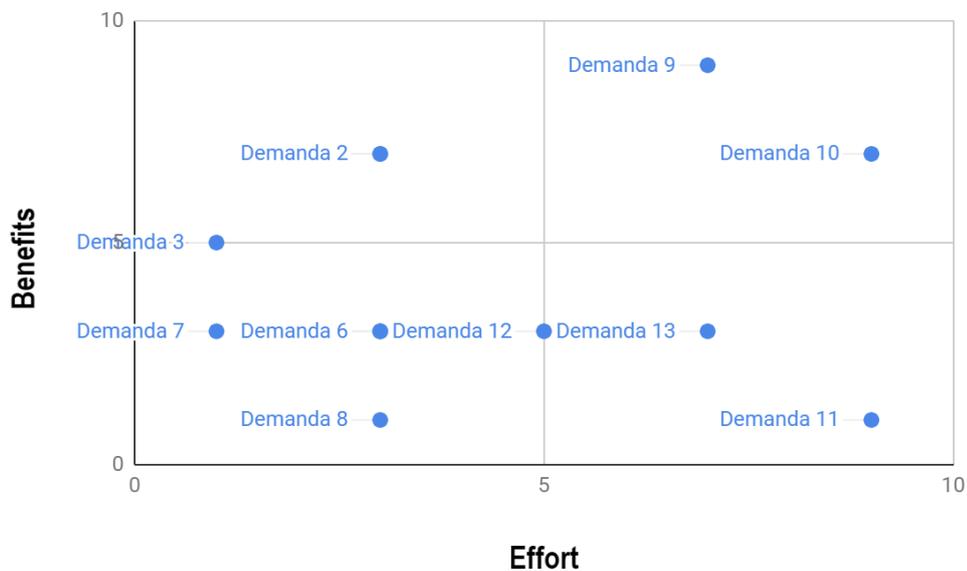


FONTE: O AUTOR (2020).

São priorizadas as soluções de “alto potencial”, ou seja, com alto benefício e baixo esforço. Na sequência, são feitas soluções de “ganho rápido” e as ‘ideias

valiosas”. As soluções marcadas como “avaliar melhor” são imediatamente rejeitadas e serão reavaliadas apenas se seguirem um novo fluxo desde o início. Já o desempate caso muitas solicitações estejam com a mesma nota, segue o critério decisório da gestão do dono da equipe de automação. Apenas neste caso, as decisões mais subjetivas são aceitas. A Figura 28 apresenta um exemplo da matriz preenchida com várias soluções sendo avaliadas ao mesmo tempo.

FIGURA 28 - EXEMPLO DE MATRIZ ESFORÇO X BENEFÍCIO PREENCHIDA.



FONTE: O AUTOR (2019).

Mensalmente, deve ser feita pela equipe de automação a reunião de planejamento dos *sprints* para que ela avalie as prioridades entre as demandas novas e já existentes, revisando as capacidades operacionais de desenvolvimento da equipe. Para isso é considerada a base da metodologia *scrum*. Nesta reunião se definem os *sprints* e quem serão os responsáveis para cada parte do desenvolvimento (de uma ou mais demandas de automação).

Após algum tempo desta equipe de automação já estar em funcionamento, os resultados de *sprints* anteriores, com automações de negócio entregues com sucesso e com lições aprendidas, também servem como base para a priorização e planejamento dos próximos *sprints*. Ao longo do planejamento do *sprint* a equipe deve:

- Planejar datas;
- “Quebrar” os projetos em pequenas entregas;
- Apontar recursos; além de
- Assegurar ponto de contato deve ser assegurado entre a equipe de automação e a equipe funcional.

Já os papéis e responsabilidades de cada membro da equipe de automação também seguem a linha proposta pelo *scrum*. Uma vez realizado e documentado o planejamento do *sprint*, a equipe deve comunicar a liderança e a equipe funcional envolvida sobre o início do *sprint*.

4.6 LANÇAMENTO DA SOLUÇÃO E GESTÃO DA ROTINA DE EQUIPE (LANÇAR)

Com o comunicado às equipes funcionais envolvidas, é iniciado o *sprint*. Como consequência, a gestão da rotina também se inicia. Ainda com base no *scrum* são realizados os *scrums* diários, que são as reuniões de 15 minutos no início de cada dia para compartilhamento dos objetivos, autogestão da equipe de automação e principais desafios enfrentados.

Para controle da equipe e dos projetos é utilizado um quadro *kanban* adaptado para o propósito específico da equipe de automação, conforme a Figura 29. Neste quadro a equipe pode trabalhar com bilhetes autocolantes em quadros físicos ou digitais. Em tempo real os membros da equipe obedecem a codificação de cores e distribuem suas tarefas ao longo do progresso do quadro, da esquerda para a direita. Eles devem também, em conjunto com o *scrum master*, se atentar ao WIP (trabalho em progresso), que é o número em amarelo que indica o limite de atividades paralelas que podem estar naquela etapa. Isto os auxilia na distribuição da força de trabalho.

- Fluxograma detalhado do processo a ser executado a nível de passo (conforme definição do BPM);
- Modelos de e-mails automáticos a serem construídos (caso existam);
- Relatório de execução dos códigos;
- *User Story* – que consiste em uma gravação ou detalhamento de passo a passo da execução da automação em questão;
- Recursos de *hardware* e *software* necessários;
- Arquivos utilizados e/ou acessados;
- Relatórios adicionais e indicadores.

À medida que se concluem as etapas de desenvolvimento, pode-se dar início a fase de testes. Conforme já exposto, testes já vão ocorrendo ao longo da construção da automação, levando em consideração os conceitos do *design thinking*. No entanto, ao fim, ainda é necessário um teste de aceitação final para entrega do produto. Este teste deve também seguir um modelo pré-determinado e devidamente aprovado pelo *scrum master* do projeto assim como a liderança da área funcional (Figura 30).

FIGURA 30 - MODELO DE TESTES DE ACEITAÇÃO (PRIMEIRA PÁGINA).

Digital Squad: UAT Template

Initiative name	
Operations Team	
Responsible Developer	
Test responsible person #1 (Developer)	
Test responsible person #2 (Operator)	
Test responsible person #3 (Operator)	
Test validator #1 (Scrum Master)	
Test validator #2 (Team Leader)	

Test Validation	Name	Validated (Y/N)	Date
Test validator #1 (Scrum Master)			
Test validator #2 (Team Leader)			

Test responsible person #1 (Developer name)

Test #	Date	Result (OK/NOK)	Evidence/ Comments
Test #1			
Test #2			
Test #3			

If additional tests are needed:

Test #	Date	Result (OK/NOK)	Evidence/ Comments
Test #			
Test #			

FONTE: O AUTOR (2020).

Vale ressaltar as boas práticas vindas do *design thinking*, que são utilizadas no processo de coleta do ponto de vista do cliente. Um bom exemplo disso é o quadro de feedback sempre disponível (de forma física ou digital) para coleta de notas em *post-its*.

Com os testes concluídos e devidamente validados, a solução parte para a fase de controle e documentação.

4.8 CONTROLE DA SOLUÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E PLANOS DE CONTINGÊNCIA (CONTROLAR SOLUÇÃO)

O controle e a documentação são considerados de suma importância para a metodologia aqui exposta. Esta etapa foi detalhadamente arquitetada para garantir algumas importantes premissas, também em conformidade com a filosofia com a qual a metodologia se norteia. São elas:

- Continuidade dos negócios, ou seja, é necessário garantir que caso a automação deixe de funcionar, seja por qualquer motivo, haja um planejamento detalhado de como retornar com as atividades, para que não impactem negativamente o negócio;
- Facilidade operacional. A documentação deve ser clara e concisa para que qualquer novo membro na equipe operacional tenha a possibilidade de operar a automação e que saibam o que fazer em casos de pequenos erros que necessitem de sua interferência no processo;
- Facilidade de manutenção do código. Como se trata de uma equipe pequena, é necessário que todas as necessidades de suporte e manutenção não ricocheteiem de volta para equipe. Para tanto, é de responsabilidade da equipe de automação manter um *backup* (uma cópia reserva da última versão do código) de forma a facilitar este processo. Além disso, como os códigos são de fácil acesso, isto garante que problemas de manutenção advindos de edições indevidas nos códigos não influenciem a carga de trabalho da pequena equipe de automação;
- Transparência. Toda documentação de desenvolvimento desde a coleta de dados para avaliação de viabilidade, passando pelo *blueprint* aprovado pela equipe funcional, até o resultado dos testes de aceitação, deve ser armazenada;

- Gestão prática do conhecimento. Como conhecimento se perde sempre que mudam pessoas, processo ou ferramentas; é necessário que se tenha uma clara e sucinta estrutura de governança de conhecimento implementada.

Levando-se em conta estas premissas, foi utilizado um software de gestão do conhecimento em nuvem, denominado AODocs, para apoiar esta governança. Uma vantagem deste software é que ele possibilita diversas boas práticas de forma simples, como a descentralização de documentos (eles não pertencem à pessoa e sim a “biblioteca”), a possibilidade de cadastro de metadados (que facilita a gestão de indicadores), além de possibilitar fluxos simples de aprovação totalmente automatizados.

A governança proposta exige que toda documentação seja validada por duas pessoas treinadas no processo, além de um desenvolvedor e o dono do processo em questão. A fim de garantir a relevância e continuidade das soluções, após a aprovação da documentação, há um script automático que envia lembretes aos aprovadores a cada 360 dias para que estes revejam a documentação e as ajustem ou executem as devidas atualizações. Também é possível cancelar as soluções a qualquer momento, para que códigos antigos não poluam a base de programas e produtos previamente desenvolvidos. Então a solução está pronta para entrega.

4.9 ENTREGA PARA PRODUÇÃO E SUPORTE DA ENTREGA (VALIDAR/ ENTREGAR)

Com as devidas validações o produto terá seu status atualizado como “completo e sob controle”. Isto permanecerá desta forma até o timer de 360 dias alterar o status para “sob revisão” ou até o dono do processo realizar alguma alteração ou solicitação de manutenção do código. Com isso, podem ser agendas as reuniões de entrega (onde se busca não só um marco de conclusão, mas também uma oportunidade de endomarketing e motivação da força de trabalho envolvida) e as reuniões de revisão de sprint, retrospectiva, assim como o planejamento do próximo sprint. Tudo conforme previsto na metodologia *scrum*.

Caso sejam encontrados problemas, *bugs*, alterações imprevistas, entre outros, o fluxo de suporte e manutenção será ativado. A regra que a equipe de automação segue (até mesmo por ser pequena) é de imediatamente sugerir a entrada

do plano de contingência, conforme documentado e aprovado nas etapas anteriores. Já em casos em que se tem uma emergência considerável (com ameaça a continuidade de negócios), o *scrum master*, em conjunto com o dono do processo e o dono do time de automação têm autonomia para desprender recursos sendo utilizados em *sprint*. A norma, no entanto, é que manutenções com plano de contingência funcional ou não urgentes, passem pelo processo de aceitação para desenvolvimento no sprint futuro, conforme capacidade da equipe de automação.

Por fim, se deve concluir o A3 e preencher os metadados obrigatórios, para que seja possível acompanhar e visualizar os resultados das iniciativas já completas e em operação.

4.10 SUGESTÕES DE IMPLANTAÇÃO PARA DEMAIS EMPRESAS

A metodologia DSMM foi desenvolvida para que seja facilmente aplicada à diversas organizações que desejam ingressar na jornada de transformação digital através da automação de processos de negócio. Para que isso ocorra, os passos que constam na Figura 25 devem ser seguidos com o máximo de precisão. Alguns ajustes podem ser necessários, logicamente, devido às diferentes plataformas utilizadas em diferentes empresas. Assim, a seguir, apresentam-se algumas sugestões e dicas para empresas que buscam replicar a metodologia DSMM:

- Manter as equipes com menos de 7 membros; apenas um mestre *scrum* e os demais equilibrando as necessidades de programadores e analistas de negócio;
- A captação de demandas pode ser adaptada para a realidade organizacional de qualquer empresa. Ela pode ser feita de diversas formas, inclusive boca-a-boca ou e-mail. O importante é que esta etapa não seja eliminada;
- A análise do problema e o estudo de viabilidade podem ser armazenados pela empresa de acordo com sua arquitetura de sistemas. Algumas premissas importantes desta etapa são a possibilidade de compartilhamento para edição de múltiplas pessoas, o seguimento das etapas DMAIC pelo A3 e o armazenamento da documentação em plataforma de gestão do conhecimento;
- A priorização via ferramenta de análise esforço vs. benefício pode ter seus pesos e critérios alterados de acordo com as prioridades estratégicas de cada empresa;

- A gestão diária (*scrum* diário) pode ser feita com quadro *kanban* físico ou virtual, de acordo com a realidade de cada empresa;
- Grande parte da capacidade das empresas aplicarem a metodologia DSMM está na boa documentação necessária para garantir a continuidade das automações via planos de contingência e guias para usuários;
- À medida que o volume de automações cresce, também aumenta o potencial de pedidos de suporte e manutenção. Para tal, recomenda-se iniciar com a inclusão de pedidos de suporte mais complexos no planejamento dos *sprints*. Assim eles entram no fluxo de desenvolvimentos e são também priorizados conforme a metodologia DSMM. Enquanto ocorre essa priorização ou manutenção em si, o processo em questão seguirá o plano de contingência documentado.

5 RESULTADOS

5.1 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia DSMM foi posta em prática em uma empresa multinacional do ramo químico, mais especificamente na área de serviços compartilhados da empresa. Centros de serviços compartilhados (CSC) são organizações que centralizam os mais diversos serviços de uma empresa, com o intuito de garantir ganhos de escala, produtividade, padronização de entregas e qualidade de atendimento ao público interno e externo à empresa. Atividades do CSC incluem atividades administrativo-financeiras, como: contas a pagar, contas a receber, serviços fiscais e de contabilidade, atualização de cadastros e dados mestres, entre outros. Além disso, comumente são centralizadas atividades de recursos humanos e tecnologia da informação.

Conforme estudo conduzido pela Consultoria PwC, a implementação de centros de serviços compartilhados ainda são um fator chave para aumentar a eficiência e reduzir custos das empresas. Estima-se que esta economia de custos seja da ordem de 30%. Porém, o relatório ressalta ainda um grande potencial de otimização através de maiores níveis de padronização e automação. Ainda de acordo com a consultoria, a automação de processos é o próximo passo para otimizar ainda mais as operações em centros de serviço compartilhados (PwC, 2017).

No caso desta multinacional, a aplicação da metodologia se deu no escritório da cidade de Curitiba-PR. No entanto, o escopo dos projetos trabalhados teve abrangência global, com forte foco nas regionais da América do Norte e América Latina. Com menor intensidade, foram testadas experiências de projeto e replicações de desenvolvimentos na Ásia e na Europa. O CSC em questão abrange cerca de 140 plantas de diversas áreas de negócio em 53 países. São cerca de 25.000 empregados, dentre os quais cerca de 2.500 estão no CSC.

A metodologia foi aplicada entre 2019 e 2020. Foram no total 27 projetos completos, 14 em 2019 e 13 em 2020. Ao longo deste tempo foram verificados ganhos e benefícios tanto do ponto de vista quantitativo, quanto do ponto de vista qualitativo.

Dentre os ganhos conferidos são considerados qualitativos aqueles nos quais não são verificadas métricas e indicadores numéricos. Eles podem ser percepções, avaliações e opiniões das partes envolvidas. Os ganhos qualitativos são

obrigatoriamente descritos pela equipe envolvida no projeto ao preencher o modelo A3 com os resultados (avaliando antes e depois) percebidos. Já ganhos quantitativos serão diretamente referentes às melhorias mensuráveis.

Os ganhos quantitativos foram medidos com ênfase nos ganhos de horas trabalhadas por mês. Para que se obtivesse relevância estatística, como era impossível realizar tomadas de tempo de todas as instâncias de processo executadas, foi adotado o método de amostragem. Esta amostragem é feita com base na coleta de dados com cronômetro pela equipe de automação que observa o processo sendo executado pelo operador. Uma média amostral é utilizada para os cálculos, com base na Tabela 2 e esta é multiplicada pelo volume de execuções mensais daquele determinado processo, para assim obter o ganho da automação em horas mensais.

TABELA 2 - TABELA PARA DEFINIÇÃO DE TAMANHO AMOSTRAL DE TOMADA DE TEMPO.

Tempo Estimado por ocorrência do processo (min)	Número de Medições para Amostragem
0,1	200
0,25	100
0,5	60
0,75	40
1	30
2	20
5	15
10	10
20	8
40	5
>40	3

FONTE: adaptado de Zandin et al. (2001)

Assim, serão enumerados ganhos quantitativos e qualitativos em projetos de forma consolidada para então serem detalhadas por área de negócio, para que por fim possam ser comparadas com os desempenhos de mercado e/ou de projetos similares.

5.1.1 Aplicação em um Projeto

Para melhor compreensão da aplicação da metodologia DSMM, será utilizado a seguir um caso real de projeto executado na área de contas a receber da empresa

em questão. Vale ressaltar que certos dados são considerados confidenciais à empresa e, portanto, serão ocultados desta explanação.

A demanda para este projeto foi feita através do contato direto da área em questão, com a equipe encarregada de aplicar o DSMM. A partir desta demanda, foi preenchido um A3 com o escopo e com as medições. O escopo simplificado foi identificado como: “Foi observada, nos últimos 6 meses, uma dificuldade da equipe de contas a receber no cumprimento de SLA relativos à limpeza de casos de disputas financeiras com clientes. Este SLA é de 24 horas e diz respeito às regionais América Latina e América do Norte. Além disso, foi observado que nos casos da América do Norte há maior volume, mas menos complexidade do que na América Latina”. Com isso, foi mapeado o processo atual com suas principais métricas.

De forma bastante resumida, o processo consiste em conferir em sistema todas as disputas marcadas como “a ser limpa”, para que então seja possível executar “manualmente” a limpeza, que é uma compensação de contas entre os documentos informados no campo texto da disputa e caso haja algum saldo residual, deve ser criada uma disputa novamente.

Uma vez que a equipe recebeu a solicitação juntamente com o A3, foi performada a análise de viabilidade. Esta análise foi conduzida conforme detalhamento exposto no capítulo 4.4. Para efeitos ilustrativos alguns dos dados coletados (não confidenciais) foram:

- 3 pessoas que operam o processo;
- Apenas um sistema envolvido;
- Frequência da atividade variando entre 600 e 1000 casos por mês;
- Processo claramente baseado em regras;
- Dados não estruturados;
- Não é necessária decisão humana;
- Processo totalmente documentado;
- Replicável para outras regiões.

Com estes dados, também foi possível medir o tempo de execução de cada atividade, baseando-se na Tabela 2. Para efeitos ilustrativos, é utilizado um dado distorcido para não expor dados confidenciais. Assim, considerando uma estimativa

de 5 minutos por ocorrência do processo, são necessárias 15 medições de tempo (foram conduzidas 5 por cada um dos três operadores em diferentes dias). As 15 medições resultaram em uma média de 3,5 minutos. Assim, ao executar a avaliação de esforço benefício, supondo que eram utilizados 3,5 min para cada um dos 700 casos mensais, o potencial benefício de economia de tempo é de 40,8 horas por mês, foi dada nota 5 para o benefício e nota 3 para o esforço, com base na avaliação feita pela equipe de automação. Isso levou a priorização a estar na fronteira entre o que considerado “ganho rápido” e “alto potencial”.

Ao entrar no *backlog* de *sprints*, esta solicitação estava em terceiro lugar de prioridade. O primeiro lugar estava já sendo executado e o segundo estava com esforço considerado muito baixo. Portanto, se deu o início ao planejamento do *sprint*, no qual foi alocado 1 desenvolvedor para execução do projeto de automação, com disponibilidade de meio período.

Assim, foi lançado o *sprint* e o desenho/construção da solução, que seguiram o que foi exposto nos capítulos 4.6 e 4.7. Após a conclusão da construção e com os devidos testes, foram utilizadas 63 horas de recurso para completar o projeto.

Então, foi executado a fase de controle da solução, conforme capítulo 4.8 e entrega conforme o capítulo 4.9. Além da documentação apropriadamente realizada, foram medidos e validados os resultados. Primeiramente, após algum tempo de operação foi realizada mais um estudo de tempo para averiguar o ganho que o projeto teve em horas por mês. Isso foi feito ao multiplicar o volume de instâncias de processo pelo tempo aplicado por um operador diretamente no processo. Esse valor é então comparado com a base antes da automação. Novamente, para efeitos ilustrativos, suponhamos que eram utilizados anteriormente 3,5 min para cada um dos 700 casos mensais (total de 40,8 horas por mês). Como resultado da automação, 60% do escopo mensal não tem mais intervenção manual e os outros 40%, por serem casos de análise complexa, mantiveram a média de 3,5 min por ocorrência de processo. Dessa forma, 60% das 700 ocorrências mensais equivalem à economia de 28,6 horas/mês. Ao fazemos um cálculo de *payback* básico, dividindo o tempo de desenvolvimento pelo tempo economizado, isso nos leva a concluir que o projeto “se paga” em 2,2 meses.

Além disso, a equipe funcional expôs alguns outros considerados qualitativos, como por exemplo:

- Redução da possibilidade de erros nos casos mais complexos;
- Facilidade na execução da automação;
- Potencial de maior agilidade no pagamento dos clientes atrasados (impacto no fluxo de caixa);
- Redução de 44% das disputas manuais executadas para América Latina e América do norte;
- Facilidade de replicação nas outras regionais (Europa e Ásia).

5.2 RESULTADOS CONSOLIDADOS

Ao longo do tempo considerado para implantação da metodologia, foram completados 27 projetos das mais diversas áreas, desde Finanças e Contas a Pagar à Gestão de Crise e Recursos Humanos. Alguns dos números obtidos de forma consolidada podem ser conferidos na Tabela 3. Para efeitos de esclarecimento, no mercado se utiliza o conceito de FTE (*full-time equivalent*) que se trata de uma medida indireta de horas-homem. A convenção adotada a seguir é de que cada FTE corresponde a 136 horas por mês de trabalho efetivo. Pode-se interpretar que a cada 136 horas por mês economizadas equivalem a um funcionário que pode ser remanejado.

TABELA 3 - RESULTADO: NÚMEROS CONSOLIDADOS.

	2019	2020	Total
Número de Projetos	14	13	27
Economia de tempo (h/mês)	293	316	609
Economia em FTE	2,2	2,3	4,5
Tempo Médio Economizado por Projeto (h/mês)	19,2	22,4	22
Média de tempo de desenvolvimento (dias)	56	22	40

FONTES: O AUTOR (2021)

Como pode ser observado, os projetos com os quais a metodologia proposta foi adotada obtiveram resultados significativos. Foram no total otimizados 4,5 recursos, além do fato de que para cada hora utilizada em desenvolvimento pela equipe de projeto, 1,34 horas foram otimizadas nos processos, indicando 34% de adição de valor em cada projeto. Na Tabela 4, foi verificado em quanto tempo, em média, cada projeto se pagou. O tempo de *payback* é calculado ao se dividir as horas de desenvolvimento pelo ganho de tempo para cada projeto. Vale ressaltar que as

horas de desenvolvimento são as horas que de fato a equipe está aplicando em um determinado projeto.

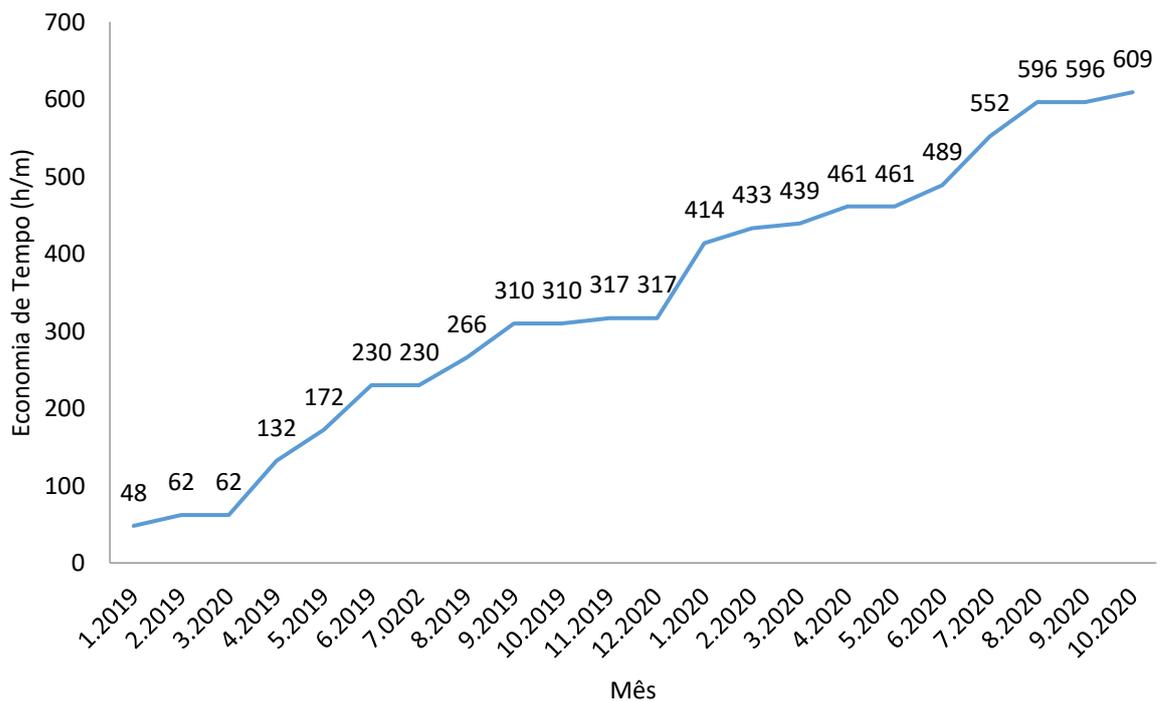
TABELA 4 - RESULTADOS: TEMPO DE DESENVOLVIMENTO E *PAYBACK*.

	2019	2020	Total
Tempo Médio de Desenvolvimento (h/projeto)	242	116	358
Tempo Médio de Payback (meses)	11,3	12,3	11,8

FONTE: O AUTOR (2021)

Observa-se que o tempo de *payback* médio se deu em torno de 12 meses. Ou seja, pode-se considerar que cada projeto se pagou em um ano. Ressalta-se que estes números consideraram a utilização de 4 pessoas (2 funcionários, 1 externo e 1 estagiário), com alocação de 456 horas por mês. A acumulação dos ganhos em horas ao longo de 2019 e 2020 pode ser verificado na Figura 31.

FIGURA 31 – GRÁFICO CUMULATIVO DOS GANHOS AO LONGO DE 2019 E 2020.



FONTE: O AUTOR (2021).

Além destes resultados, foram verificadas diversas melhorias em outros indicadores, estes consolidados no Quadro 1.

QUADRO 1 - DEMAIS MELHORIAS IDENTIFICADAS.

Economia no Tempo de Espera (h/m)		111,8
Documentos Analisados (mês)		19577
Automação de Atividades Completamente Manuais		
Diário		11
Semanal		1
Mensal		3
Evasão de Custos (EUR/ano)	€	5.578.000,00
% Automação no Escopo		97,61%

FONTES: O AUTOR (2021)

Ainda de acordo com o Quadro 1, o tempo de espera diz respeito ao tempo específico no qual não há nenhum trabalho sendo aplicado pela equipe funcional a uma ocorrência do processo. Enquanto o tempo economizado da Tabela 3 se refere à quantidade de tempo despendida por recursos diretamente no processo, o tempo de espera é consequência da demanda de ocorrências de processo que fazem a criação de um “fila” que causa demora na entrega de cada ocorrência. Os documentos realizados citados podem se referir a quaisquer tipos de documentos que passam pelo crivo de alguma automação, eles podem ser: notas fiscais, faturas, pedidos, boletos, entre outros. Já relativo à evasão de custos, estas são economias indiretas que não vão no balancete da empresa. Estes ganhos são consequência, por exemplo, da redução de risco no pagamento de multas por atraso ou quando se teve acesso ao dinheiro antes do esperado (melhoria de fluxo de caixa). Por fim, o percentual apresentado de 97,61% diz respeito ao quanto do total de processos (ou documentos) automatizados foram realmente automatizados sem a necessidade de intervenção ou ajustes manuais.

Para melhor demonstrar a dimensão e a parte qualitativa dos ganhos, apresentam-se a seguir os resultados distribuídos pelas diversas áreas de negócio.

5.2.1 Contas a Receber

O processo de contas a receber trata, como o nome sugere, do processo de recebimento dos pagamentos dos produtos vendidos pela empresa. Alguns dos conhecidos processos contidos na área de contas a pagar são: cobrança, alocação financeira, gestão de crédito, acompanhamento e gestão de maus pagadores, controle de carteiras de recebimentos, resolução de disputas bancárias, entre outros.

Dentro de todo o contexto, um dos projetos realizados tinha como principal intuito aumentar a efetividade do contato de cobrança, para como consequência, melhorar os indicadores de pagamentos atrasados. O projeto implantou automações no processo de cobrança sem influência dos telefones e teve grande êxito. Com ele, a equipe relatou a percepção de padronização dos contatos agora automáticos, além da grande facilidade da interface de controle criada pelo projeto. Também no mesmo escopo, foram automatizados e-mails de cobrança para os clientes. Após a implantação do projeto, pode ser observada a melhoria de pagamentos atrasados de 5.1% para 3.2% (do dinheiro atrasado em EUR), além disso, as taxas de contato das equipes subiram de 68% para 100% na América do Norte e de 52% para 100% na América Latina.

Outro projeto implantado com sucesso pela equipe foi na automação da limpeza de contas contábeis advindas do processo de disputas bancárias. Ao automatizar a interface de contas a receber do sistema SAP, com os dados em planilhas de cobrança com clientes, os ajustes contábeis passaram a ser feitos automaticamente. Isto levou a um resultado de 18 horas por mês de economia de mão de obra.

5.2.2 Centro de Contato Global (GCC)

O centro de contato global (GCC) é um setor no qual são centralizados pedidos de clientes para as mais diversas áreas administrativo-financeira, de tecnologia da informação e de recursos humanos. É uma área que atua como primeiro ponto de contato para requisição de pedidos. São consideradas atribuições da área, por exemplo, traduzir os pedidos realizados de acordo com a região ou país solicitante, entendimento inicial do pedido de serviço, classificação do pedido, encaminhamento de demandas e resolução de problemas considerados simples. São consideradas

simples as resoluções de problemas que não necessitam de conhecimento específico, as que tem alta padronização de procedimento, assim como aquelas que não demandam aprovação específica. Alguns exemplos deste tipo de solicitação são: renovação de senhas de sistemas, aferição de status de pagamentos a fornecedores, atualização de alguns tipos de dados e criação de “tickets” para outras áreas da empresa.

Um dos projetos realizados pela equipe se responsabilizou de criar e programar uma interface visual, atualizada em tempo real com imagem espelhada em TVs e nas máquinas individuais da equipe. Isto impactou diretamente na dinâmica da equipe, que agora tem a possibilidade de visualizar facilmente as demandas que estão entrando já pré-categorizadas e com sua respectiva criticidade. Assim a equipe tem como se organizar para atender as demandas de acordo com o SLA (acordo de nível de serviço, em horas para resposta da demanda) necessário. A produtividade da equipe é medida em volume de demandas por FTE (medida indireta de hora-homem, que conta como padrão 136 horas mensais). Esta produtividade teve tendência crescente a partir da execução do projeto e após três meses demonstrou 26% de melhoria na criação de pedidos para contas a pagar, e 34% de melhoria na criação de pedidos de tecnologia da informação. Outro grande benefício do projeto, foi que a equipe deixou de ter de realizar um acompanhamento diário manual dos pedidos em atraso, visto que isto poderia ser verificado visualmente ao longo do dia na ferramenta automática de acompanhamento; isso trouxe consequentemente uma economia de horas da equipe. Além disso, entrevistas com a equipe trazem relatos de significativas melhorias de clima na equipe, por exemplo, na diminuição da percepção de stress e melhor distribuição de tarefas entre membros da equipe. Além disso, o projeto trouxe uma significativa simplificação na hora de extrair relatórios de performance e um considerável aumento na disponibilidade de dados para análise.

Diversas outras demandas menores foram facilitadas pela equipe de automação no âmbito do centro global de contatos, algumas das mais interessantes foram na realização de pilotos que trouxeram ganhos indiretos. Um exemplo de piloto realizado foi no uso de uma forma básica de inteligência artificial para criação automatizada de pedidos, com isso o agente criador do pedido diminui a necessidade de entrada de informações manuais e ganha tempo na criação de um pedido. Neste piloto, o estudo de caso foi enviado para uma outra equipe realizar a implantação mais ampla. Outro piloto com estudo de caso que foi realizado pela equipe detectou a

oportunidade de automação dos pedidos de renovação de senha com ganho estimado em 55 horas por mês de mão de obra, além de até 30 horas a menos de tempo de espera no atendimento ao cliente. Esta iniciativa foi então encaminhada para equipe global de tecnologia da informação para desenvolvimento amplo.

5.2.3 Contas a Pagar

A equipe de contas a pagar tem sob sua responsabilidade todo o processo desde o do pedido de compra recebido (vindo da equipe de provisionamento), passando pelo seu total acompanhamento e chegada nas fábricas/escritórios, até seu respectivo pagamento.

Em contas a pagar, a equipe de automação realizou diversas melhorias. A primeira diz respeito a redução de erros ao realizar o registro das notas no sistema. Através da reclassificação de dados dos chamados *WorkCycles* (processos acionados quando há alguma diferença entre o pedido, o material que chegou de fato e/ou o pagamento, ou seja, retrabalho), agora feita de forma automática, os erros diminuíram de 0,6% dos registros realizados para menos de 0,01%. Outras duas melhorias foram realizadas nos *WorkCycles*: a primeira foi que ao ser identificado um problema no sistema para notas chegadas em uma planta específica elas geravam um *WorkCycle* mesmo sem diferenças existentes entre nota, pedido e pagamento (retrabalho); foi feita uma programação para um ajuste automático que resultou numa diminuição de 56% no volume de *WorkCycles* da América Latina e do Norte. A segunda foi na geração de um relatório visual, atualizado em tempo real, que por sua vez possibilitou a automatização de uma reclassificação automática de 30% dos *WorkCycles* para as américas.

Em contas a pagar, normalmente são realizadas muitas verificações de modo a garantir que determinados erros não ocorram. Também há em grandes empresas a necessidade de garantir *compliance*, isso gera diversas auditorias tanto por equipes internas quanto externas à empresa. Um dos projetos realizados conseguiu automatizar a extração e tratamento de dados, que antes eram manuais, na auditoria interna dos registros de notas. Com ele foi reduzida em 20% a necessidade de intervenções manuais durante as auditorias. Outro, por sua vez, se encarregou de aumentar o escopo de análise para prevenção de pagamentos duplicados em 75%.

No registro de notas em si, foi possível através da programação, realizar a automação de notas de material com uma linha. As notas de materiais com uma linha foram identificadas como automatizáveis, pois não necessitam da identificação de diferentes regras de rateio de impostos, devido à complexidade tributária. Desta forma, o trabalho manual de postagem diminuiu em 53% do volume de notas.

Demais ganhos considerados como valor agregado foram: automação de *emails* solicitando fornecedores que não enviaram determinadas documentações necessárias para registro de notas, melhoria em relatórios usados para melhoria contínua, separação de problemas de frete em uma planilha separada para melhor fluxo de demanda, automação de ciclos de pagamentos específicos, automação de pagamentos de viagens e cartões corporativos, automação da alocação de custos de transporte, automação de pagamentos de comércio exterior, melhoria em notas que tinham recebimento na planta (América do Norte) mas não possuíam nota registrada, reconciliação contábil de contas a pagar e algumas melhorias pontuais em registro de notas de crédito.

5.2.4 Finanças

Entre as diversas iniciativas implantadas para os ciclos financeiro-contábeis, merecem destaque: o desenvolvimento de uma ferramenta para a criação automática de elementos de custo para projetos (denominados *WBS Elements*), a automação do processo de rateio contábil de benefícios dados a funcionários, a criação de um modelo automático de lançamento contábil no SAP, uma automatização para reconciliação de algumas contas específicas entre contas a pagar e recebíveis, uma ferramenta automatizada de cálculo de custo de materiais já vendidos, entre diversas outras pequenas iniciativas e automações bastante específicas.

5.2.5 Dados Mestres

A equipe que faz o registro de dados mestres no SAP é responsável por realizar registros, ajustes ou renovações de dados de fornecedores, clientes, seus respectivos dados bancários, além de contratos e catálogos de produtos.

Foram realizadas apenas 6 melhorias durante a fase de avaliação da equipe de automação. Entre elas estão algumas simples extrações de dados, agora automatizadas; atualizações de preços automatizada para alguns catálogos, atualização de dados bancários parcialmente automatizada e uma simples ferramenta para criação de novos cadastros de matéria-prima.

5.2.6 Recursos Humanos

Na empresa onde foi realizado a implantação da equipe de automação, a área de recursos humanos é bastante reduzida e tem responsabilidade restritas à um só escritório de cerca de 120 funcionários. Assim, foram apenas 3 iniciativas realizadas na fase piloto. Duas delas foram simples automações de relatórios e a terceira foi na melhoria de interface de registro de horas de treinamento dos funcionários.

A área de folha de pagamento e a área de benefícios não participaram do piloto.

5.2.7 Gestão de Crise

A gestão de crise tem uma pessoa responsável, que conta com o apoio das outras áreas. Portanto, se trata de um processo restrito a cada escritório da empresa.

A principal contribuição da equipe de automação para a gestão de crise foi na automação no processo semanal de renovação das pessoas responsáveis por realizar os plantões de crise. Os plantões de crise são compostos de 4 pessoas, cada uma delas com papéis específicos (Gestão, Logística de Crise, Comunicação e Operação). A automação criada faz todo o ciclo de renovação semanal automático, inclusive com envio dos comunicados e acusa a necessidade de treinamentos e renovações de membros. Este processo teve êxito e foi replicado para todos os 4 escritórios de serviço global da empresa.

5.3 RESULTADOS COMPARATIVOS

A empresa na qual o piloto da metodologia DSMM foi analisado possui uma ampla base de dados de projetos e melhorias (excluindo grandes implementações e migrações de sistemas), com mais de 3000 projetos. Dessa forma, foi possível comparar e avaliar os resultados dos projetos que utilizaram a metodologia DSMM. Foram comparadas para mesmo período duas bases de dados diferentes: a primeira, com os 27 projetos que compuseram a fase piloto da metodologia DSMM e a segunda com 1044 projetos que não utilizaram uma metodologia específica.

Para a comparação foram avaliados dois diferentes critérios: a economia de mão de obra (em horas por mês), que ao se acumular se converte em economia na folha de pagamentos da empresa; e a duração dos projetos em dias. O método estatístico adotado foi um teste de hipótese conforme o 2-sample t (Figura 32), utilizado para averiguar a diferença das médias entre duas amostras. Um teste de hipótese como este só poderia ser executado se pudéssemos aproximar as distribuições amostrais a uma distribuição gaussiana ou normal. No entanto, como o tamanho amostral de ambas as bases possuem mais de 15 pontos, considera-se desnecessário o teste de normalidade (ZIEGEL; LEHMANN, 2000). Para os testes estatísticos, foi utilizado o *software Minitab 20*.

FIGURA 32 - TELA DE ENTRADA DE DADOS PARA TESTE DE HIPÓTESE.

Sample data

How are your data arranged in the worksheet?

Both samples are in one column, IDs are in another column

Sample data:

Sample IDs:

Test setup

What do you want to determine?

Is the mean of "A3" greater than the mean of "Digital Squad"?

Is the mean of "A3" less than the mean of "Digital Squad"?

Is the mean of "A3" different from the mean of "Digital Squad"?

How much risk are you willing to accept of making the above conclusion when it is not true?

Alpha level: 0,05

Power and sample size (optional)

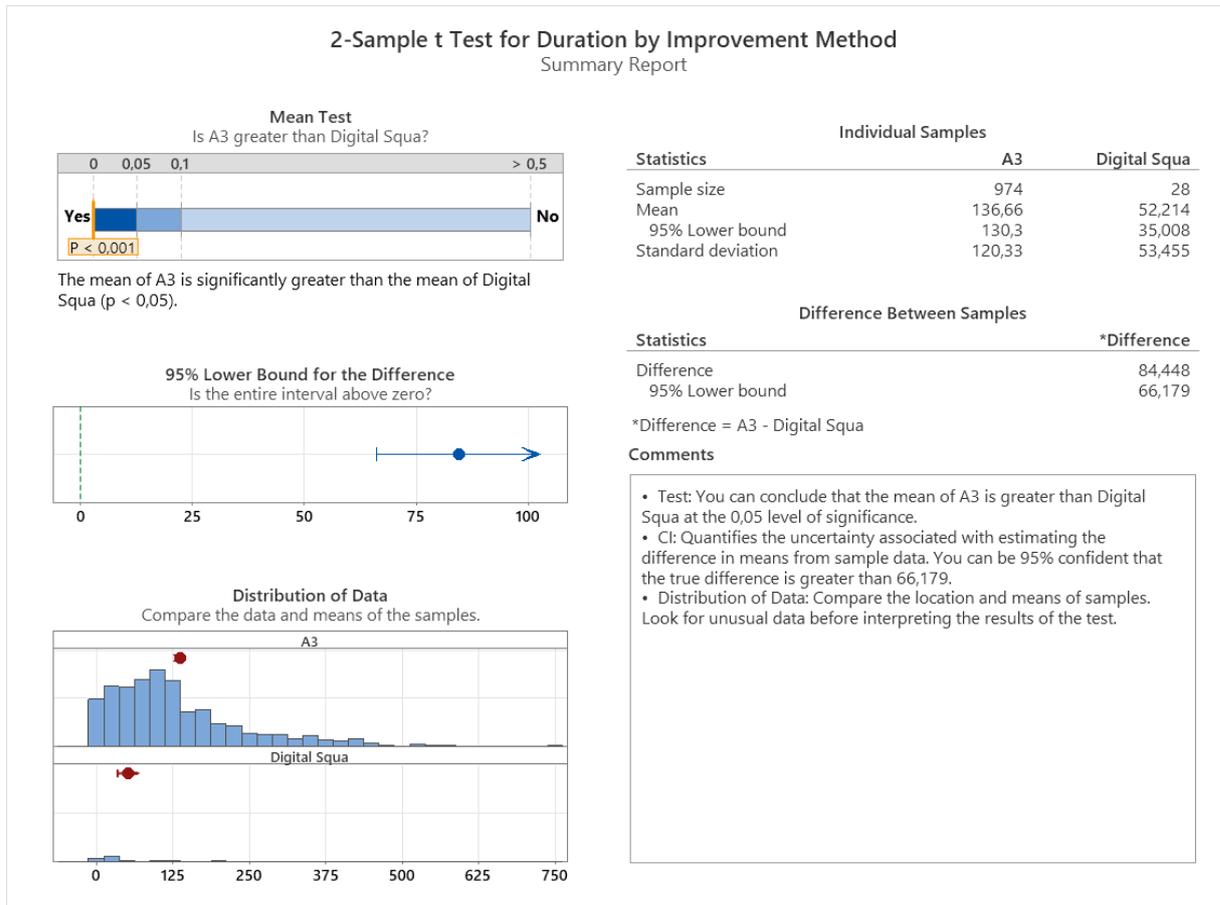
What difference between the two means has practical value?

Difference:

FONTE: O AUTOR (2021)

Conforme a Figura 32, os dados de entrada consideraram como teste de hipótese se a média da amostra dos projetos com outras metodologias, aqui chamados de base "A3", foi maior em dias de duração do que a média dos projetos com a metodologia DSMM, acima denominadas "Digital Squad". Além disso, como critério de nível de significância foi utilizado um nível alfa de 0,05. Em outras palavras, considera-se que a probabilidade de rejeição da hipótese nula quando ela é verdadeira é de 5%. O resultado pode ser verificado na Figura 33.

FIGURA 33 - TELA DE RESULTADOS DO TESTE DE HIPÓTESE PARA DURAÇÃO.

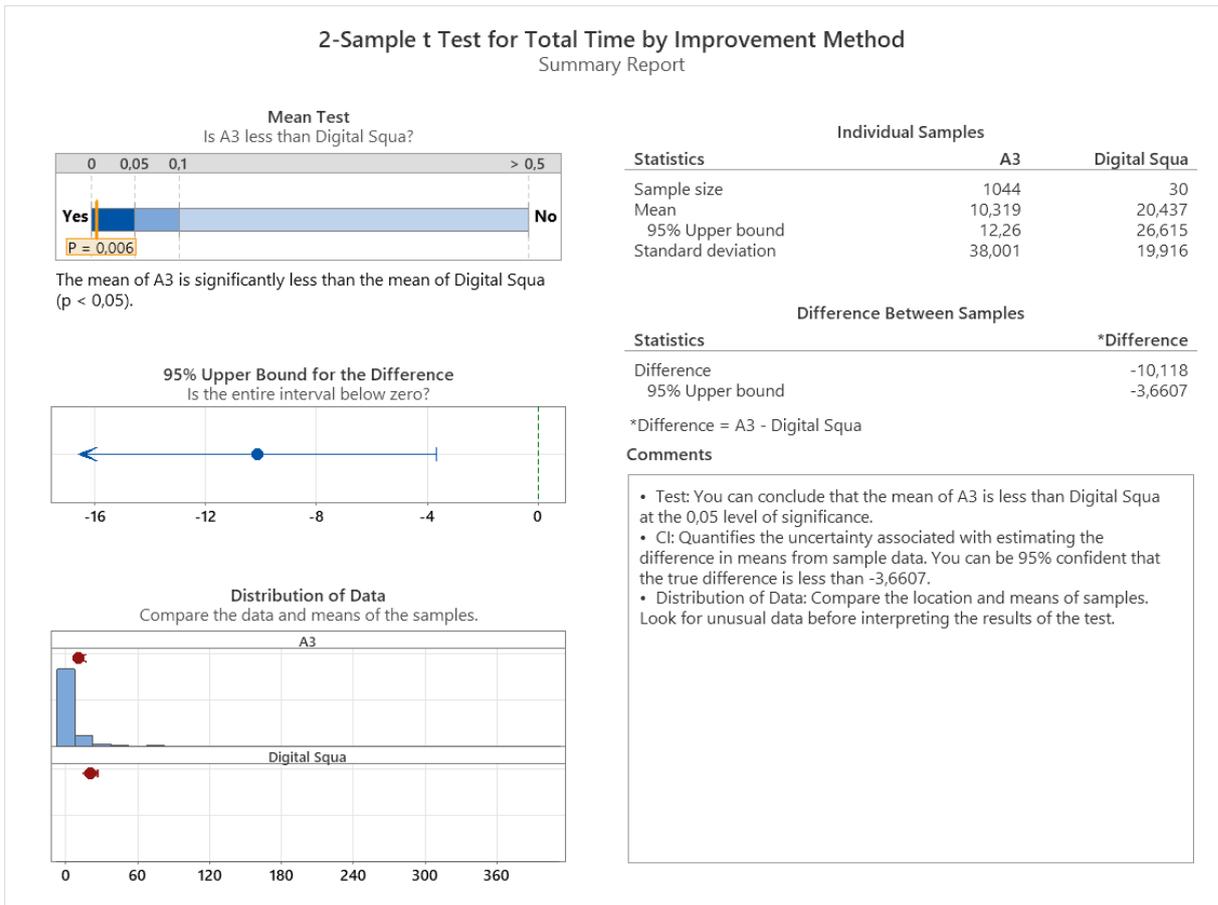


FONTE: O AUTOR (2021)

Conforme o resultado apresentado pelo sistema na Figura 33, pode-se afirmar que os projetos que utilizaram as metodologias anteriores da empresa (“A3”) possuem duração média significativamente maior do que os projetos executados com a metodologia DSMM (“*Digital Squad*”), pois o p-valor é menor que 0,01. Ademais, pode-se afirmar com 95% de confiabilidade que a diferença real é maior do que 66 dias de duração.

Em outra análise, feita de forma análoga à demonstrada na Figura 32, avaliou-se o critério de economia de mão de obra. O teste de hipótese para a hipótese nula avaliou se a média de economia com a implantação dos projetos usando outras metodologias (“A3”) eram menores do que aqueles com a metodologia DSMM aqui proposta (“*Digital Squad*”), conforme a Figura 34.

FIGURA 34 - TELA DE RESULTADOS DO TESTE DE HIPÓTESE PARA ECONOMIA DE TEMPO.



FONTE: O AUTOR (2021)

De acordo com a Figura 34, pode-se verificar que a hipótese nula foi confirmada. Ou seja, visto que p-valor é de 0,006 e, portanto, menor do que 0,05; se pode afirmar que a média de economia de mão de obra dos projetos em geral é significativamente menor do que àquela dos projetos com a metodologia aqui discutida. Também se destaca que há 95% de certeza de que a diferença na média é de ao menos 3,7 horas por mês de economia.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Ao fim da realização deste estudo, pôde-se desenvolver e aplicar de forma completa a metodologia DSMM para pequenas equipes que implementam projetos de automação de processos de negócio em áreas funcionais das organizações. O desenvolvimento das etapas descritas, assim como os resultados da aplicação desta metodologia em vários projetos de áreas funcionais diferentes, não apenas se mostrou viável, como apresentou resultados comparativos bastante atrativos.

Ao longo da pesquisa, foi possível verificar a ampla e recente bibliografia existente das várias partes que compõem a metodologia desenvolvida para que não só pudéssemos avaliar e sintetizar as boas práticas de gestão existentes, como também utilizá-las para escolher aplicações e ferramentas de sucesso.

A composição da metodologia ocorreu sem grandes intercorrências e necessitou apenas de pequenos ajustes de curso ao longo do caminho, já a empresa na qual foi feito o teste assumiu um risco que se pagou quando despreendeu recursos para aplicar esta nova metodologia. Além disso, considera-se que foi possível testar essa metodologia por um tempo bastante considerável (mais de 20 *sprints*) e com uma amplitude satisfatória de diferentes aplicações e objetivos. Isso se mostrou um grande trunfo deste estudo.

Apesar dos ótimos resultados obtidos, deve ser considerado o ambiente corporativo específico da empresa onde a metodologia foi aplicada. Para aplicação mais ampla desta metodologia, crê-se com base na experiência e na literatura, que há uma grande diversidade de fatores e variáveis ambientais que podem impactar os resultados. Sem dúvida, empresas com estruturas mais maduras, mais transversais e, também, dispostas a realizar novos pilotos, podem se beneficiar mais facilmente do objeto deste estudo. Adicionalmente, por mais que o retorno do investimento no caso analisado seja bastante atrativo, isso não é garantia de que os custos e dimensões de desprendimento de recurso sejam diretamente proporcionais ao caso dos projetos avaliados. Assim como qualquer metodologia, ajustes, principalmente na parte das ferramentas e da adoção, devem ser ajustados conforme cada caso.

Uma metodologia aplicada à pequenas equipes em um ambiente de prestação de serviços, que é composta por diversas boas práticas, disciplinas, filosofias e ferramentas claramente preenche uma lacuna do conhecimento científico. No entanto,

o amadurecimento dos modelos aplicados, assim como o potencial de adoção mais ampla para outras aplicações de mercado são passíveis de futuros estudos.

Considera-se uma boa oportunidade para estudos futuros, a aplicação de uma metodologia análoga para uma aplicação transversal a empresas e não apenas à diversos departamentos em uma só empresa, como foi o caso deste estudo. Além disso, enxerga-se grande potencial de desenvolvimento para pequenas e médias empresas. Futuramente, a aplicação de ferramentas e metodologias híbridas, focadas em pequenas equipes que trabalhem em automação de processos de negócio pode gerar um potencial mercadológico para criação de empresas especializadas em otimização de processos em empresas de diversos portes.

Destaca-se, por fim, a importância e relevância da pesquisa aqui proposta assim como o sucesso de sua aplicação específica ao ramo multinacional de empresas de serviços.

REFERÊNCIAS

- ADESOLA, S. Developing and evaluating a methodology for business process improvement. **Business Process Management Journal**, v. 11, n. 1, p. 37–46, 2005.
- AHMAD, N. et al. Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 26, n. 5, p. 553–576, 2013.
- ANTONY, J.; HOERL, R. W.; SNEE, R. D. Lean Six Sigma: Yesterday, Today, and Tomorrow. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 4, n. 3, p. 647–669, 2017.
- AXELOS LIMITED. ITIL Foundation ITIL 4 Edition. **AXELOS Limited**, v. 4, n. 3, p. 260, 2019.
- BENDELL, T. Structuring business process improvement methodologies. From Duplicate 2 (Structuring business process improvement methodologies - Bendell, T) Cited By (since 2005): 31. out. 2005, p. 969–978.
- COPOLA AZENHA, F.; APARECIDA REIS, D.; LEME FLEURY, A. The Role and Characteristics of Hybrid Approaches to Project Management in the Development of Technology-Based Products and Services. **Project Management Journal**, v. 52, n. 1, p. 90–110, 2021.
- DE KONING, H.; DE MAST, J. A rational reconstruction of Six-Sigma's breakthrough cookbook. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 23, n. 7, p. 766–787, 2006.
- DINGSØYR, T. et al. **A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development** *Journal of Systems and Software* Elsevier Inc., , 1 jun. 2012.
- DORST, K. The core of “design thinking” and its application. **Design Studies**, v. 32, n. 6, p. 521–532, 2011.

DUMAS, M. et al. **Fundamentals of business process management: Second Edition**. [s.l: s.n.].

HESS, T. et al. Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Quarterly Executive**, v. 15, n. 2, p. 123–139, 2016.

HOEGL, M. Smaller teams-better teamwork: How to keep project teams small. **Business Horizons**, v. 48, n. 3, p. 209–214, 2005.

JOHNSON, M. W. et al. Evolving standards for IT service management. **IBM Systems Journal**, v. 46, n. 3, p. 583–597, 2007.

KELLEY, D.; BROWN, T. An introduction to Design Thinking. **Institute of Design at Stanford**, p. 6, 2018.

LEI, H. et al. A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing**, v. 43, p. 59–67, 1 fev. 2017.

LOCKWOOD, T. Design Thinking in Business: An Interview with Gianfranco Zaccai. **Design Management Review**, v. 21, n. 3, p. 16–24, set. 2010.

MARRONE, M. et al. IT service management: A cross-national study of ITIL adoption. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 34, n. 1, p. 865–892, 2014.

MARTIN, R.; EUCHNER, J. Design thinking. **Research Technology Management**, v. 55, n. 3, p. 10–14, maio 2012.

MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. **Digital Transformation Strategies Business and Information Systems Engineering** Gabler Verlag, , 1 out. 2015.

MICHELI, P. et al. Doing Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. **Journal of Product Innovation Management**, v. 36, n. 2, p. 124–

148, 1 mar. 2019.

MORRIS, P. W. G. A Brief History of Project Management. **The Oxford Handbook of Project Management**, n. 1916, p. 1–10, 2011.

PAASIVAARA, M.; DURASIEWICZ, S.; LASSENIUS, C. Using scrum in a globally distributed project: A case study. **Software Process Improvement and Practice**, v. 13, n. 6, p. 527–544, nov. 2008.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. The Scrum Guide: The Definitive The Rules of the Game. **Scrum.Org and ScrumInc**, n. November, p. 19, 2017.

SIHA, S. M.; SAAD, G. H. Business process improvement: Empirical assessment and extensions. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 6, p. 778–802, 2008.

STEINER, I. D. Models for inferring relationships between group size and potential group productivity. **Behavioral science**, v. 11, n. 4, p. 273–283, 1966.

SUNDER, V. M.; GANESH, L. S.; MARATHE, R. R. A morphological analysis of research literature on Lean Six Sigma for services. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 38, n. 1, p. 149–182, 2018.

TRAN, N. **Design Thinking Playbook for Change Management in K12 Schools** Designtech Highschool, 2018.

VIAL, G. **Understanding digital transformation: A review and a research agenda** *Journal of Strategic Information Systems* Elsevier B.V., , 1 jun. 2019.

VOM BROCKE, J. et al. Ten principles of good business process management. **Business Process Management Journal**, v. 20, n. 4, p. 530–548, 2014.

WESKE, M. **Business Decision Modelling**. [s.l: s.n.].

ZIEGEL, E. R.; LEHMANN, E. L. **Elements of Large-Sample Theory**. [s.l: s.n.]. v. 42

ZILLER, R. C. Group Size: A Determinant of the Quality and Stability of Group Decisions. **Sociometry**, v. 20, n. 2, p. 165, 1957.