



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

DENISE XAVIER FORTES

***GOALS PLAN* PETICGOV: MODELO ÁGIL PARA GOVERNANÇA EM
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**SÃO CRISTÓVÃO / SE
2019**

DENISE XAVIER FORTES

***GOALS PLAN PETICGOV: MODELO ÁGIL PARA GOVERNANÇA EM
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO***

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

Orientador: Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento

SÃO CRISTÓVÃO / SE

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

F738g Fortes, Denise Xavier
Goals plan peticgov: modelo ágil para governança em tecnologia da informação e comunicação / Denise Xavier Fortes ; orientador Rogério Patrício Chagas do Nascimento . - São Cristóvão, 2019. 134 f.

Dissertação (mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Sergipe, 2019.

1. Computação. 2. Governança corporativa. 3. Engenharia de software. 4. Tecnologia da informação. I. Nascimento, Rogério Patrício Chagas orient. II. Título.

CDU 004



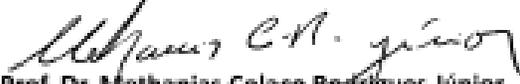
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Ata da Sessão Solene de Defesa da Dissertação do
Curso de Mestrado em Ciência da Computação-UFS.
Candidato: DENISE XAVIER FORTES

Em 30 dias do mês de Julho do ano de dois mil e dezenove, com início às 09h00min, realizou-se na Sala de seminário do DCOMP da Universidade Federal de Sergipe, na Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, a Sessão Pública de Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato **DENISE XAVIER FORTES**, que desenvolveu o trabalho intitulado: "**GOALS PLAN PETICGOV: MODELO HÍBRIDO ÁGIL PARA GOVERNANÇA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**", sob a orientação do Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento. A Sessão foi presidida pelo Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento (PROCC/UFS), que após a apresentação da dissertação passou a palavra aos outros membros da Banca Examinadora, Prof. Dr. Methanias Colaço Rodrigues Júnior (PROCC/UFS) e, em seguida, ao Prof. Dr. Jefferson David Araujo Sales (UFS). Após as discussões, a Banca Examinadora reuniu-se e considerou o mestrando (a) APROVADA "(aprovado/aprovada)". Atendidas as exigências da Instrução Normativa 01/2017/PROCC, do Regimento Interno do PROCC (Resolução 67/2014/CONPE), e da Resolução nº 25/2014/CONPE que regulamentam a Apresentação e Defesa de Dissertação, e nada mais havendo a tratar, a Banca Examinadora elaborou esta Ata que será assinada pelos seus membros e pelo mestrando.

Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos", 30 de Julho de 2019.


Prof. Dr. Rogério Patrício Chagas do Nascimento
(PROCC/UFS)
Presidente


Prof. Dr. Methanias Colaço Rodrigues Júnior
(PROCC/UFS)
Examinador Interno


Prof. Dr. Jefferson David Araujo Sales
(UFS)
Examinador Externo


Denise Xavier Fortes
Candidato

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus filhos, Deyse Raiane e Filype meus companheiros eternos, que desde o início me incentivaram a continuar nessa longa jornada.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai eterno, criador dos céus e da terra, razão da minha vida, agradeço pela oportunidade de realizar este sonho e ter me orientado, me protegido durante todo esse percurso.

Aos meus pais, que me ensinaram, e promoveram de forma persistente o meu crescimento educacional e profissional. A mulher que me tornei, devo tudo a vocês.

Agradeço a Anéssia, que cuidou dos meus filhos, durante os dias de viagens para o mestrado, obrigada pelo carinho e apoio, não sei o que seria sem a sua presença na minha vida, na minha história.

Agradeço ao meu orientador da graduação e atualmente meu coordenador Ricardo Porto, obrigada pelos puxões de orelhas e incentivo para essa conquista, se consegui prosseguir, foi devido ao seu apoio.

Um agradecimento especial ao meu orientador Rogério, pela paciência e dedicação durante essa jornada. Que sejamos levados pelos bons ventos.

Meus agradecimentos, aos meus colegas, Thauane, Marianne, Cícero, Erick, Breno e Davy, só vocês para me aguentarem, o suporte de vocês foi essencial.

Agradeço aos meus irmãos de sangue e irmão de fé, que estiveram juntos comigo, em orações e incentivos durante os momentos difíceis.

Obrigado a todos que de alguma forma contribuíram para o meu crescimento pessoal e para a realização deste trabalho.

LISTA DE SIGLAS

ASD - Adaptive Software Development

CIO – Chief Information Officer

COBIT – Control Objectives for Information and Related Technology

COSO - The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission

DSDM - Dynamic Systems Development Method

FASETTE - Faculdade Sete de Setembro

FDD - Feature Drive Development

HAM - Hybrid-Agile Methodology

ISACF - Information Systems Audit and Control Foundation

ISO/IEC 27011 - Gestão da Segurança da Informação -

ITIL - Information Technology Infrastructure Library

LSD - Lean Software Development

MMD - ManGve Matutity Model

PDTIC - Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação

PMBOK - Project Management Body of Knowledge

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

XP - eXtreme Programming

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Classificação da Pesquisa..... | 21 |
| Figura 2 - Atividades da Dissertação. | 23 |
| Figura 3 - Processo de Pesquisa e Adoção de Critérios de Seleção, Inclusão e Exclusão. | 27 |
| Figura 4 – Domínios do COBIT. | 35 |
| Figura 5 - Práticas da Scrum. | 44 |
| Figura 6- Ciclo de Vida da Scrum | 45 |
| Figura 7 - Princípios Kanban | 47 |
| Figura 8 - Princípios do DSDM. | 50 |
| Figura 9 - Estatística dos Estudos ao Longo da Última Década. (2007-2017). | 54 |
| Figura 10 - Métodos/Técnicas de Governança Ágil em TIC selecionados..... | 55 |
| Figura 11 - Project Model Canvas e Blocos. | 60 |
| Figura 12 – Princípios do Goals Plan..... | 64 |
| Figura 13 – Goals Plan na Prática. | 67 |
| Figura 14- Hierarquia dos Papéis do Goals Team. | 68 |
| Figura 15- Arquitetura do Goals Plan PeticGov. | 69 |
| Figura 16 - Ciclo de vida do GOALS PLAN PETICGOV. | 72 |
| Figura 17 - Fases do Match do GOALS PLAN PETICGOV. | 74 |
| Figura 18 - Organização dos Grupos e Alvo do Teste de Conceito..... | 82 |
| Figura 19 - Modelo Tradicional (Plano de Metas e o Plano de Ação)..... | 86 |
| Figura 20 - Modelo Tradicional (Necessidades Identificadas e o Inventário de Necessidades Consolidadas)..... | 86 |
| Figura 21 - Modelo Tradicional (Painel de Acompanhamento) | 87 |
| Figura 22 - Modelo Tradicional (Plano de Monitoramento)..... | 87 |
| Figura 23 - Modelo <i>Goals Plan (Goals Plan)</i> – Apêndice A | 88 |
| Figura 24 - Modelo <i>Goals Plan (Goals Tasks)</i> - Apêndice B..... | 88 |
| Figura 25 - Modelo <i>Goals Plan (Goals Cards)</i> - Apêndice C | 89 |
| Figura 26 - Modelo <i>Goals Plan (Goals Measure)</i> - Apêndice D..... | 89 |
| Figura 27 – Resultado Comparativo da Eficácia no Acompanhamento por Respostas - Goals Plan x Tradicional. | 100 |
| Figura 28 - Eficácia no Acompanhamento por Grupo - Goals Plan x Tradicional. | 101 |
| Figura 29 - Eficácia no Acompanhamento por Questões - Goals Plan x Tradicional..... | 102 |
| Figura 30 – Resultado Final da Eficácia no Acompanhamento - Comparativo Goals Plan x Tradicional. | 103 |
| Figura 31 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Goals Plan. | 104 |
| Figura 32 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Tradicional. | 105 |
| Figura 33 – Avaliação do tempo de forma geral do Modelo <i>Goals Plan</i> X Modelo Tradicional..... | 106 |
| Figura 34 – Comparativo da Eficácia e Eficiência do Modelo <i>Goals Plan</i> X Modelo Tradicional..... | 106 |
| Figura 35 – Resultado Comparativo da Eficácia no Monitoramento por Respostas - Goals Plan x Tradicional. | 107 |
| Figura 36 - Eficácia no Monitoramento por Grupo - Goals Plan x Tradicional. | 108 |

| | |
|--|-----|
| Figura 37 - Eficácia no Monitoramento por Questões - Goals Plan x Tradicional. | 109 |
| Figura 38 – Resultado Final da Eficácia no Monitoramento - Comparativo Goals Plan x Tradicional. .. | 110 |
| Figura 39 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Goals Plan PeticGov.. | 111 |
| Figura 40 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Tradicional. | 112 |
| Figura 41 – Avaliação do tempo de forma geral do Modelo <i>Goals Plan</i> X Modelo Tradicional..... | 113 |
| Figura 42 – Comparativo da Eficácia e Eficiência do Monitoramento do Modelo <i>Goals Plan</i> X Modelo Tradicional. | 113 |
| Figura 43 – Comparativo da Eficácia e Eficiência no Modelo <i>Goals Plan</i> X Modelo Tradicional..... | 114 |
| Figura 44 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 1..... | 115 |
| Figura 45 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 2..... | 116 |
| Figura 46 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 3..... | 116 |
| Figura 47 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 4..... | 117 |
| Figura 48 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 5..... | 118 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1- Pesquisas mapeadas por área | 19 |
| Quadro 2 – Comparativo dos trabalhos relacionados | 20 |
| Quadro 3 – Critérios de Inclusão e Exclusão. | 26 |
| Quadro 4 – Critérios de Inclusão e Exclusão. | 29 |
| Quadro 5– Foco Principal e Fatores críticos de Sucesso. | 39 |
| Quadro 6 - Princípios Ágeis..... | 42 |
| Quadro 7- Modelos classificados..... | 54 |
| Quadro 8 - Comparativo dos Modelos aplicados à Governança Ágil em TIC. | 57 |
| Quadro 9 - Comparativo Gestão de Projetos e Project Model Canvas | 62 |
| Quadro 10 – Fase de Planejamento..... | 74 |
| Quadro 11 – Fase de Execução..... | 75 |
| Quadro 12 – Fase de Verificação..... | 76 |
| Quadro 13 – Fase da Avaliação. | 77 |
| Quadro 14 – Elementos do Goals Plan. | 78 |
| Quadro 15 - Seleção de Participantes. | 84 |
| Quadro 16- Questões relativas à Eficácia no Acompanhamento do Teste de Conceito Alvo. | 85 |
| Quadro 17 - Questões relativas a Eficácia no Monitoramento do Teste de Conceito Alvo..... | 85 |
| Quadro 18 – Questões qualitativas dos modelos..... | 90 |
| Quadro 19 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Acompanhamento – Eficácia. | 92 |
| Quadro 20 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Monitoramento – Eficácia..... | 94 |
| Quadro 21 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Acompanhamento – Eficiência. | 96 |
| Quadro 22 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Monitoramento – Eficiência. | 97 |
| Quadro 23 – Resumo dos Resultados obtidos nos Teste de Conceitos Alvos. | 114 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO | 15 |
| 1.2 PROBLEMÁTICA | 17 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 17 |
| 1.4 OBJETIVO..... | 18 |
| 1.4.1 Objetivo Geral..... | 18 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | 19 |
| 1.5 TRABALHOS RELACIONADOS..... | 19 |
| 1.6 METODOLOGIA..... | 21 |
| 1.6.1 Classificação de Pesquisa..... | 21 |
| 1.6.2 Etapas da Pesquisa..... | 23 |
| 1.6.3 Metodologia Adotada para a Execução do Mapeamento Sistemático | 24 |
| 1.6.4 Metodologia adotada para a execução da Quase-Revisão Sistemática | 28 |
| 1.6.5 Teste de Conceito | 30 |
| 1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO..... | 31 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 33 |
| 2.1 GOVERNANÇA DE TIC..... | 33 |
| 2.1.1 Boas Práticas em Governança de TIC mais difundidas | 34 |
| 2.1.2 Comparativo dos modelos mais utilizados da Governança em TIC..... | 39 |
| 2.2 METODOLOGIAS ÁGEIS | 41 |
| 2.2.1 Engenharia de <i>Software</i> | 41 |
| 2.2.2 O Manifesto Ágil | 42 |
| 2.2.3 As metodologias ágeis mais difundidas | 43 |
| 2.3 GOVERNANÇA ÁGIL EM TIC..... | 53 |
| 2.3.1 Agilidade na Governança em TIC..... | 53 |
| 2.3.2 As Metodologias Ágeis Mais Utilizadas em Governança de TIC | 53 |
| 2.3.3 Comparativo dos Modelos mais utilizados da Governança Ágil em TIC | 57 |
| 2.4 FERRAMENTA PROJECT MODEL CANVAS..... | 59 |
| 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO | 61 |
| 3. GOALS PLAN PETICGOV – MODELO ÁGIL | 63 |
| 3.1 VISÃO GERAL DO MODELO..... | 63 |

| | |
|--|------------|
| 3.1.1 Origem | 64 |
| 3.1.2 Princípios | 64 |
| 3.1.3 Missão..... | 66 |
| 3.1.4 Valores | 66 |
| 3.2 FUNDAMENTAÇÃO..... | 66 |
| 3.3 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES | 67 |
| 3.4 ARQUITETURA..... | 69 |
| 3.4.1 Elementos..... | 70 |
| 3.4.2 Artefatos..... | 71 |
| 3.5 MODELO DE CICLO DE VIDA | 72 |
| 3.5.1 Fases | 73 |
| 3.6 Considerações Finais do Capítulo | 78 |
| 4. SISTEMATIZAÇÃO DO TESTE DE CONCEITO..... | 80 |
| 4.1 TESTE DE CONCEITO: EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DOS MODELOS..... | 80 |
| 4.1.1 Definição | 80 |
| 4.1.2 Questões de Pesquisa | 81 |
| 4.1.3 Planejamento | 81 |
| 4.1.3 Realização do Teste de Conceito..... | 91 |
| 4.1.4 Apresentação dos Resultados..... | 92 |
| 4.1.5 Análise Qualitativa da Satisfação | 115 |
| 4.1.6 Ameaças à Validade | 118 |
| 4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO..... | 119 |
| 5. CONSIDERAÇÃO FINAIS | 121 |
| 5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES | 123 |
| 5.2 CONSOLIDAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS..... | 124 |
| 5.2.2 Artigos Publicados e Submetidos..... | 124 |
| 5.2.2 Artigos Futuros | 124 |
| 5.3 LIMITAÇÕES E DIFICULDADES DA PESQUISA..... | 125 |
| REFERÊNCIAS..... | 126 |
| APÊNDICE A – GOALS PLAN..... | 135 |
| APÊNDICE B – GOALS TASKS..... | 137 |
| APÊNDICE C – GOALS CARDS..... | 138 |
| APÊNDICE D – GOALS MEASURE..... | 139 |

GOALS PLAN PETICGOV. Em ambientes com práticas tradicionais há o excesso de formalidades relacionados ao acompanhamento e monitoramento das metas e ações estabelecidas nos PDTICs, resultando assim, em atrasos no cumprimento dos prazos estipulados no plano de ação, e como consequência, um baixo índice no alcance dos objetivos estipulados, no qual impacta no índice de maturidade de Governança das Organizações. Diante desse cenário, o presente estudo tem como principal objetivo, o desenvolvimento de uma metodologia ágil no apoio à Governança de TIC. O modelo desenvolvido *Goals Plan PeticGov* foi criado a partir da coesão entre a Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas* e tem o foco no Planejamento, Execução, Verificação e Avaliação da lista de tarefas baseadas nos planos de Metas elaborados pelos CIOs, descritos no PDTIC, das Organizações. Para contemplar o objetivo proposto foram realizados estudos exploratórios por meio de procedimentos bibliográficos e um teste de conceito para a avaliação do modelo proposto. Concluiu-se com base nos resultados do teste de conceito que o modelo *Goals Plan PeticGov* pode auxiliar no processo de acompanhamento/monitoramento dos planos de ações do PDTIC nas Organizações e, que além disso são eficazes e eficientes quando comparado ao modelo tradicional.

Palavras-chave: Metodologias Ágeis, Governança de TIC, Governança de TIC Ágil, Modelo *Goals Plan PeticGov*.

ABSTRACT

GOALS PLAN PETICGOV. In ambient with traditional practices there is an excess of formalities related to the follow up and monitoring of the goals and actions established in the PDTICS, resulting thus, in delays in meeting the deadlines stipulated in the action plan and as a consequence, a low index in the reach of the stipulate objectives, which impacts on the Governance maturity index of Organizations. Given this scenario, the present study has as main objective, the development of an agile methodology to support the ICT Governance. The model developed Goals Plan PeticGov was created from the cohesion between the Methodology Agile Scrum, Kanban method and Project Model Canvas tool and have focus Planning, Implementation, Verification and Evaluation of the tasks list based in the plans of Goals elaborated by CIOs, described in the PDTIC, of the Organizations. To contemplate the proposed objective were performed exploratory studies through bibliographic procedures and one test of concept for the evaluation of the proposed model. It was concluded based on the results of the concept test that the Goals Plan PeticGov model can assist in the process of follow up / monitoring of PDTIC action plans in the Organizations and that besides are effective and efficient when compared to the traditional model.

Keywords: Agile Methodologies, ICT Governance, Agile ICT Governance, Goals Plan PeticGov Model.

1

INTRODUÇÃO

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

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no governo está fundamentada em princípios de transparência, gestão por resultados e prestação de contas. Além disso, tem como objetivo direcionar o uso da tecnologia para a viabilização de novas políticas, bem como o fornecimento de melhores serviços públicos aos cidadãos brasileiros. Sendo assim, faz-se necessário que a utilização da tecnologia no governo seja efetivada de forma estratégica e eficiente, garantindo assim o cumprimento das metas estabelecidas (PAGOTTI, 2017).

Assim, para garantir a eficiência das tarefas, o Tribunal de Contas da União - TCU criou um modelo que aborda de maneira estratégica como as decisões são tomadas e, como as responsabilidades são direcionadas, denominado de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação (GovTIC). Em suma, a GovTIC consiste em políticas, papéis, fluxos e regras que visam alinhar a TIC com os objetivos das informações necessárias a organização, oferecendo assim, mecanismos de controle e recuperação da informação de acordo com as necessidades da mesma (TCU, 2018).

Com o intuito de realizar um alinhamento do objetivo da organização e dos mecanismos de controle, o TCU realiza o levantamento da capacidade organizacional e, tem como objetivo, medir o grau de maturidade de governança nas organizações públicas federais, por meio do índice de Governança de Tecnologia da Informação (iGovTI) (RAMOS, 2017).

De acordo com a avaliação realizada em 2016, identificou-se que a falta de acompanhamento do plano de TI é um dos principais fatores que afetam a maturidade em uma organização, este corresponde a 37% das organizações. O processo de acompanhamento do PDTIC consiste em auxiliar a gestão e a governança de TIC como foco na mensuração do desempenho da TIC organizacional. Esta mensuração visa monitorar e avaliar a implementação das ações, o uso dos recursos e a entrega dos serviços, com o objetivo de atender às estratégias e as metas do negócio (SISP, 2015).

O Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) recomenda que as organizações, utilizem práticas de governança no processo de Planejamento, Elaboração e Acompanhamento do PDTIC. Porém, de acordo com Almeida (2015), essas práticas são consideradas tradicionais, por apresentarem como característica, o formalismo excessivo na descrição de seus processos, o controle rígido da execução dos planos e a quantidade de informações fornecidas que podem gerar complexidade em um ambiente que exige agilidade, ocasionando assim, atrasos na demanda e um baixo índice de metas alcançadas. As práticas que estão sendo aplicadas são: *Control Objectives for Information and Related Technology-* (ITIL), o *Control Objectives for Information and Related Technology -* (COBIT) e o *Balanced Scorecard –* (BSC) (ALMEIDA, 2015)

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC. Este Modelo propõe dar um suporte às organizacionais no Processo de Elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC), na fase de Planejamento de Metas, Ações, e Acompanhamento em tempo real relativo ao status e execução das demandas prioritárias, por meio de uma abordagem prática e ágil.

1.2 PROBLEMÁTICA

Dentro do contexto de um ambiente com práticas tradicionais, os resultados de atrasos no cumprimento dos prazos estipulados no plano de ação, devido ao excesso de formalidade no acompanhamento e monitoramento das metas e ações nos PDTICs, trouxe como resultado um baixo índice no alcance dos objetivos estipulados, impactando o índice de maturidade de governança das organizações.

Segundo Khalil (2017), para que as organizações alcancem a capacidade em agilidade, e flexibilidade nos resultados ou ações desenvolvidas, é preciso que a mesma adote na Governança de TIC, a agilidade, respondendo a estímulos e mudanças de maneira ágil.

Partindo desse pressuposto, surgiu a questão que motiva a presente pesquisa:

O Modelo ágil envolvendo a Scrum, *Kanban* e a Ferramenta *Project Model Canvas*, alinhado às necessidades, planos de ações, monitoramento e a colaboração em equipe, pode agilizar o processo de acompanhamento do Plano de ação do PDTIC nas organizações?

A partir destas indagações, um conjunto de questões subjacentes é colocado para discussão:

- a) Quais Metodologias publicadas de Governança de TIC Ágeis são adotadas nas organizações nos últimos 10 anos. E quais possuem foco no monitoramento das ações planejadas?
- b) Existem modelos híbridos ágeis publicados, com princípios e foco em Governança Ágil em TIC, alinhado às necessidades, plano de ações, monitoramento e a colaboração em equipe para atingir os objetivos do negócio?
- c) Com o desenvolvimento de um Modelo Ágil para auxiliar a Governança Ágil em TIC, é possível proporcionar um processo de acompanhamento/monitoramento dos planos de Ações do PDTIC nas organizações?

1.3 JUSTIFICATIVA

A Administração Pública tem buscado uma gestão eficiente dos recursos com o intuito de melhorar a prestação de serviços aos cidadãos, com base no alinhamento entre estratégias e planos TIC nas organizações. O objetivo é viabilizar e potencializar o desempenho da organização de

forma contínua. Desta forma, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) se torna um instrumento que permite nortear e acompanhar a atuação da área de TIC, definindo estratégias e o plano de ação para implementá-las.

Segundo o SISP (2016), o Monitoramento da Governança e da gestão de TI tem por objetivo avaliar o nível de alinhamento da TI com o negócio em uma organização. Este processo de monitoramento permite aos gestores acompanhar efetivamente o cumprimento dos planos organizacionais e, em caso de desvios, corrigi-los. Para isso, é realizada a verificação da gestão e do uso da TI com as políticas corporativas e do desempenho em relação aos planos.

Geralmente, há uma burocracia excessiva nos ambientes organizacionais. E, desta forma, as práticas tradicionais como, por exemplo, o COBIT e o ITIL que são as práticas caracterizadas pelas normas, como procedimentos rígidos dentro do processo de monitoramento do Planejamento e das ações. As mesmas geram dificuldades com relação ao alcance dos resultados dentro do prazo estipulado, devido falta de priorização das demandas e ausência de mensuração do desempenho do fluxo de atividades, gerando assim, um baixo índice de Governança de Tecnologia da Informação (IGOVTI) no monitoramento da governança, quanto na gestão de TI.

Diante deste cenário, propõe-se uma metodologia ágil no apoio à Governança de TIC e foi criada a partir da coesão entre a Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*. Para isso, utilizou-se *Scrum* para manter o processo organizado, estruturado e as equipes trabalhando de forma colaborativa, enquanto que o *Kanban* foi utilizado para realizar o acompanhamento e o monitoramento diário das metas, atualizando e mensurando os resultados, por fim, o *Project Model Canvas* por manter a visão nas metas e objetivos presentes no PDTIC.

1.4 OBJETIVO

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC e realizar um Teste de Conceito, a fim de avaliar o modelo proposto.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar a coesão da Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*;
- Desenvolver e apresentar a conceituação do Modelo Ágil, definindo o ciclo de vida, as características de cada fase, os processos e procedimentos a serem adotados de forma sistêmica.
- Realizar um Teste de Conceito com o intuito de avaliar o modelo proposto.

1.5 TRABALHOS RELACIONADOS

Com o objetivo de identificar trabalhos semelhantes, foi realizado um mapeamento sistemático. A busca foi realizada por artigos científicos nas bases de dados da área da computação: *Scopus*, *BDBComp* e *IEEE Xplore*. O protocolo deste mapeamento Sistemático se encontra na seção 1.6.3.

Durante a ação de pesquisa, os estudos relacionados à aplicação do híbrido com *Scrum*, *Kanban* e *Project Model Canvas* vêm oferecendo contribuições significativas na área de Engenharia de *Software*, entretanto, o número de estudos ainda é pequeno. O **Quadro 1** representa o número de estudos relacionados ao uso do modelo híbrido. Percebe-se que foram encontrados somente 2 trabalhos relacionados ao híbrido entre *Scrum* e *Kanban*, no entanto, nenhum estudo foi realizado envolvendo a *Scrum*, *Kanban* e *Project Model Canvas* simultaneamente.

Ainda de acordo com o **Quadro 1**, na área de Governança Ágil em TIC foram encontrados 14 trabalhos referentes aa *Scrum*, enquanto que somente 1 relacionado a Ferramenta *Project Model Canvas*, por fim, nenhum estudo referente ao método *Kanban*.

Quadro 1- Pesquisas mapeadas por área

| ÁREA | SCRUM | KANBAN | PROJECT MODEL CANVAS | NENHUM DOS MODELOS | TOTAL | SCRUM / KANBAN | SCRUM / PM CANVAS | KANBAN/PM CANVAS |
|------------------------|-------|--------|----------------------|--------------------|-------|----------------|-------------------|------------------|
| ENGENHARIA DE SOFTWARE | 172 | 23 | 2 | 56 | 253 | 2 | - | - |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|---|---|
| GERENCIAMENTO DE PROJETOS | 56 | 18 | 3 | 19 | 96 | - | - | - |
| GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO | 5 | 6 | 0 | 1 | 12 | - | - | - |
| METODOLOGIAS ÁGEIS | 5 | 1 | 0 | 14 | 20 | - | - | - |
| GOVERNANÇA DE TIC | 16 | 2 | 6 | 3 | 27 | - | - | - |
| GOVERNANÇA ÁGIL EM TIC | 14 | - | 1 | 4 | 19 | - | - | - |
| TOTAL | 268 | 50 | 12 | 97 | 427 | 2 | | |

Fonte: A autora, 2019.

A seguir serão abordados os trabalhos relevantes encontrados como híbrido entre a Metodologia Ágil *Scrum* e o método *Kanban* aplicados à Engenharia de *Software*, das quais serão apresentados a seguir, referente ao **Quadro 2**, demonstrando a junção da *Scrum e Kanban*, de que somente 2 trabalhos foram relacionados ao híbrido.

Quadro 2 – Comparativo dos trabalhos relacionados

| Trabalhos | <i>Scrum/ Kanban</i> | <i>Scrum / Project Model Canvas</i> | <i>Kanban / Project Model Canvas</i> |
|--------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| FERRÃO, S.R., 2015 | SIM | - | - |
| NIKITINA, N. 2012 | SIM | - | - |

Fonte: A autora, 2019.

- a) **Ferrão (2015):** apresenta a implantação das metodologias **X e Y** e foi constatado que a equipe investia 60% do seu tempo para atender solicitações de clientes referentes a projetos que estavam em produção e, conseqüentemente, o atendimento ficava comprometido devido às novas urgências, pois as atividades eram desempenhadas sem nenhum controle de prioridades ou de mensuração de tempo entre outras etapas. A adoção do *Kanban* possibilitou melhorar esse cenário, pois foi possível definir o tamanho das atividades que entrariam nas *Sprints* de forma a dar maior vazão nos itens entregues e, aumentando a propensão ao atendimento da *Sprint backlog*.

- b) **Nikitina, Stral e Magnus (2012):** apresentam a transição da *Scrum* para a *Scrumban* e características que deverão ser adotadas pelas organizações que optarem pela transição, tais como: prontidão da empresa para a transição do processo, Treinamento, tais como as atividades que devem ser continuamente visualizadas, revisadas e com um fornecimento de *feedback* construtivo para propor melhorias e a realização de atividades de melhoria contínua.

1.6 METODOLOGIA

Esta seção tem como objetivo apresentar as descrições das metodologias adotadas para este trabalho. Na Subseção 1.6.1, apresenta-se a caracterização da pesquisa, quanto à natureza, objetivos e os procedimentos técnicos. A Subseção 1.6.2, descreve as etapas da dissertação. A Subseção 1.6.3 apresenta a metodologia de forma mais específica para a execução do mapeamento sistemático. A Subseção 1.6.4 contém a metodologia adotada para a execução da *Quasi-Revisão Sistemática*. Por fim, na Subseção 1.6.5, apresenta a sistematização para a realização do Teste de Conceito.

1.6.1 Classificação de Pesquisa

Conforme demonstrado na Seção 1.4, o objetivo principal deste trabalho é desenvolver um modelo ágil no apoio à Governança em TIC. Este Modelo visa dar um suporte às Organizações na Elaboração do PDTIC na fase de Planejamento do Acompanhamento das metas/ações, com foco no Monitoramento e avaliação da execução das demandas prioritárias, por meio de uma abordagem prática.

A metodologia de pesquisa é um passo essencial para o pesquisador, pois aumenta o conhecimento que será construído, atinge os resultados e colabora na condução da pesquisa (LACERDA *et al.*, 2015). Divide-se em quatro tipos, são: quanto à natureza, quanto à abordagem dos dados, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. (WAZLAWICK, 2015).

Figura 1 - Classificação da Pesquisa.



Fonte: A autora, 2019.

O enquadramento metodológico deste trabalho está alinhado às seguintes modalidades de pesquisa científica:

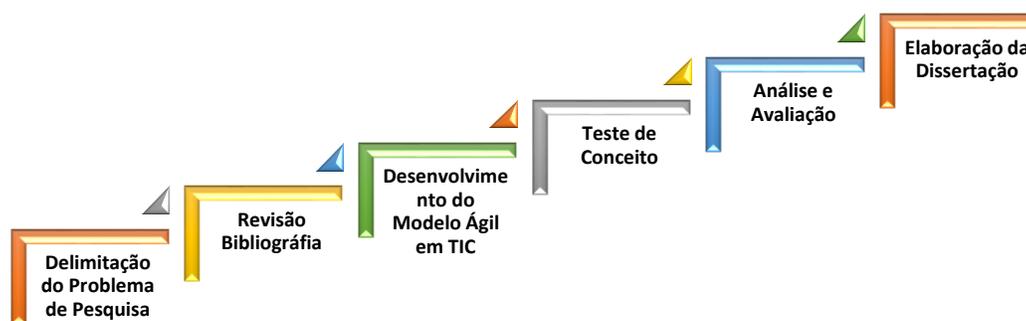
- *Quanto à natureza de pesquisa:* **Pesquisa Aplicada.** Segundo Gil (1999), a pesquisa aplicada tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Ademais, não possuem foco no desenvolvimento de teorias de valor universal, mas na aplicação imediata numa realidade circunstancial;
- *Quanto à abordagem do problema:* **Pesquisa Quantitativa e Qualitativa.** A pesquisa quantitativa possui o foco na objetividade e considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos como o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. Ademais, recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, dentre outros. A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009);

- *Quanto aos objetivos: Pesquisa Exploratória.* A pesquisa exploratória permite uma maior familiaridade com o problema (explicitá-lo). Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso (GIL, 2008);
- Quanto aos procedimentos técnicos: **Pesquisa Bibliográfica e Teste de Conceito.** A pesquisa Bibliográfica representa por resultar em estudos de artigos, dissertações, Internet, Teses, livros, jornais ou quaisquer outras publicações concedidas por ferramentas acessíveis ao público (WAZLAWICK).
- O Teste de Conceito é uma forma de testar uma ideia ou um conceito que pretende colocar no mercado (GIL, 2017).

1.6.2 Etapas da Pesquisa

As etapas para execução da pesquisa, como observado na **Figura 2**, foram divididas em: revisão bibliográfica, análise documental, proposta do modelo, Teste de Conceito, análise e avaliação dos resultados do Teste de Conceito e elaboração da dissertação.

Figura 2 - Atividades da Dissertação.



Fonte: A autora, 2019.

A seguir serão detalhadas as 6 atividades:

- **Delimitação do Problema de Pesquisa** - Essa atividade consiste em definir o problema a ser trabalhado de uma forma precisa, como também produzir um estudo

que esteja coeso ao problema que propicia a real delimitação dos detalhes que vão tornar possível o objetivo final.

- **Revisão Bibliográfica** - Possui o objetivo de identificar a bibliografia em bases de artigos científicos, teses, dissertações e demais. Essa identificação auxiliará para a fundamentação teórica do presente trabalho. Esse levantamento bibliográfico está sendo realizado nas bases da área da computação: *Scopus*, *IEEE Xplore* e *BDBComp*. Todas as bases, exceto a *BDBComp*, foram acessadas via o portal da CAPES¹.
- **Proposta de um Modelo Ágil** - Esta atividade possui a finalidade de verificar todos os elementos necessários para a elaboração do Modelo.
- **Teste de Conceito** – Esta atividade se refere à realização de um Teste de Conceito em Laboratório para avaliar o modelo proposto.
- **Análise e Validação Teste de Conceito** - Esta atividade descreve a análise do Teste de Conceito aplicado e identifica se o Modelo proposto está condizente com o objetivo desejado.
- **Elaboração da Dissertação** - Esta atividade constitui nos resultados do trabalho de mestrado, bem como viabilidades em futuros estudos.

1.6.3 Metodologia Adotada para a Execução do Mapeamento Sistemático

Nesta seção, será detalhada o mapeamento sistemático, com o intuito de explicar e atender o objetivo específico: “Identificar a coesão da Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*”

A realização deste Mapeamento Sistemático tem como objetivo: Identificar a coesão da Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas* e quais as áreas de aplicabilidade nos últimos 10 anos.

¹ <https://www.periodicos.capes.gov.br>

Nas próximas subseções serão apresentadas a realização deste Mapeamento Sistemático. Dessa maneira, outros pesquisadores que possuem interesse neste trabalho poderão repetir/avaliar de forma mais precisa, podendo efetuar os mesmos passos.

1.6.2.1 Questão de Pesquisa

Para alcançar o objetivo deste estudo, formulou-se a seguinte questão de pesquisa (**QP**): “Qual o panorama de trabalhos que conectam a Scrum, Kanban e Project Model Canvas e quais as áreas de aplicabilidade nos últimos 10 anos?”

1.6.2.2 Estratégia utilizada para a busca

A estratégia de busca torna explícito o escopo da pesquisa, bem como os termos utilizados nesta e que serão usados para compor as sequências de busca, como: população, intervenção e resultados esperados.

- **Escopo da pesquisa:** pesquisar em bases de dados eletrônicas, incluindo revistas e conferências;
- **Fontes:** *Scopus e IEEEExplore;*
- **Os termos usados na busca (em inglês):** *Scrum, Kanban, Project Model Canvas;*
- **Em português:** *Scrum, Kanban, Project Model Canvas;*

A sequência de pesquisa foi gerada pela combinação dos termos-chave: 1) ("*scrum*") and ("*kanban*") and ("*Project model canvas*" or "*canvas*") e 2) ("*scrum*") and ("*kanban*") and ("*Project model canvas*");

1.6.2.3 Critérios de Seleção e procedimentos de Estudo

Com o propósito de excluir estudos que não venham a colaborar com as questões de pesquisa, foram definidos critérios de Inclusão e Exclusão, característica essencial de um Mapeamento Sistemático (PETERSEN, 2011). Ademais, esses critérios são essenciais para evitar os pontos de vista dos avaliadores no processo de Inclusão e Exclusão. O Quadro 3, demonstra os critérios definidos para a pesquisa. Os critérios de inclusão, estipulados foram de estudos sobre

Project Model Canvas (PM Canvas), Kanban e Scrum, dentro de um período de 10 anos, escritos em inglês e português.

Por sua vez, os critérios de Exclusão, logicamente os estudos que não apresentassem estudos sobre *Project Model Canvas (PM Canvas), Kanban e Scrum*, foram do tempo estipulado, repetidos, duplicados ou até os que não apresentassem resultados conclusivos.

Quadro 3 – Critérios de Inclusão e Exclusão.

| Critérios de Inclusão | Critérios de Exclusão |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Artigos disponíveis na web; • Devem apresentar estudos sobre <i>Project Model Canvas (PM Canvas), Kanban e Scrum</i>; • Devem identificar estudos por área; • Devem apresentar textos completos dos estudos em formato eletrônico; • Devem estar escritos em inglês ou português. • Estudos publicados após 2007; | <ul style="list-style-type: none"> • Estudos por área que não apresentam <i>Scrum, Kanban e Project Model Canvas (PM Canvas)</i>; • Não responderem às questões de pesquisa; • Repetidos: se o trabalho for reproduzido em diferentes fontes de busca; • Duplicados: trabalhos com estudos semelhantes. Será considerado, então, o estudo mais recente ou com informações mais completas; • Irrelevantes para o objetivo da pesquisa; • Não apresentarem resultados conclusivos. |

Fonte: A autora, 2019.

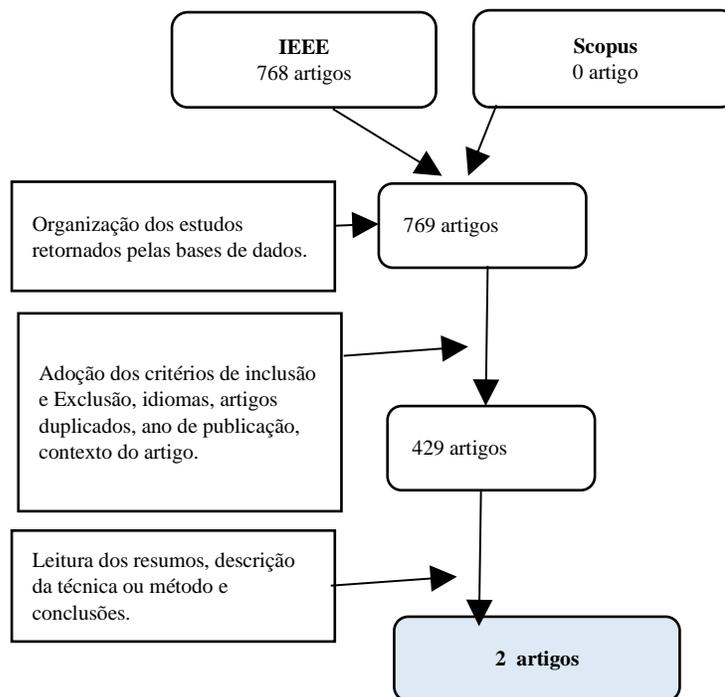
1.6.2.4 Análise dos Resultados

Inicialmente, elaborou-se o planejamento do Mapeamento Sistemático entre os meses de março a maio de 2018 e, a sua execução, ocorreu em novembro do mesmo ano. Para a *IEEEExplore*, utilizou-se apenas as palavras-chave em inglês e foram encontradas 798 publicações referentes ao tema pesquisado. Para a *Scopus*, nenhum artigo foi retornado. No entanto, ressalta-se que a *Scopus* inclui itens de diversas bases de dados (*ACM Digital Library, IEEE Xplore, ScienceDirect*, e outros) (Scopus, 2017). Apesar desta conter a presença de diversas bases de artigos científicos, não existem garantias que o resultado contemple todo o conteúdo existente referente a consulta realizada, sendo assim a fim de apresentar maior completude e solidificação do conteúdo que pôde ser adquirido, se faz necessário a realização de consultas complementares na base.

Uma vez concluídas as pesquisas, iniciou-se a seleção dos artigos com base em critérios e procedimentos de seleção definidos no protocolo da revisão sistemática. A seguir, a **Figura 3** ilustra as etapas do processo de busca e seleção de artigos neste mapeamento sistemático e os totais

de estudos encontrados. Por meio desta, percebe-se que durante a execução do processo de busca e seleção de artigos foram realizadas análises detalhadas com o objetivo de identificar os itens que melhor se adequassem ao objetivo proposto.

Figura 3 - Processo de Pesquisa e Adoção de Critérios de Seleção, Inclusão e Exclusão.



Fonte: A autora, 2019.

Ao aplicar a pesquisa de sequência de caracteres e palavras-chave nas bases eletrônicas, **768** artigos foram encontrados. Com a finalização desta etapa, aplicou-se os critérios de inclusão e exclusão definidos no protocolo da revisão sistemática, resultando em 429 artigos. Após isso, cada artigo foi resumido de acordo com o resumo e as conclusões dos estudos, identificando assim, que apenas **2** artigos obedeciam aos critérios. Ressalta-se que houve **196** artigos duplicados, sendo assim, houve o descarte da duplicação.

A partir da leitura, identificou-se que apenas 2 artigos obedeciam aos critérios estipulados no item 1.6.4 e 1.6.5 da seção de Metodologia. Na seção Referências deste artigo poderá ser encontrada a identificação completa dos estudos primários. No Capítulo 1, na Seção 1.5, destaca-se a análise dos resultados dos trabalhos mapeados por área de aplicabilidade dos últimos 10 anos.

1.6.4 Metodologia adotada para a execução da Quase-Revisão Sistemática

Nesta seção, será detalhada a *Quasi-Revisão Sistemática*, com o intuito de explicar e atender o objetivo específico: “**Identificar as Metodologias ágeis adotadas em Governança de TIC Ágeis.**”

A realização desta *Quasi-Revisão Sistemática* tem como objetivo analisar os métodos e/ou técnicas de Governança Ágil de TIC e Monitoramento das Ações planejadas com a finalidade de caracterização com relação aos critérios da associação do ponto de vista dos Gestores de TIC das organizações públicas e no contexto de modelo (s) e/ou técnica (s) que possuem uma melhor aplicação num ambiente de TIC. Dessa forma, seguimos os protocolos estabelecidos por Petersen et al. (2008).

Nas próximas subseções serão apresentadas a realização desta *Quasi-Revisão*. Dessa maneira, outros pesquisadores que possuem interesse neste trabalho poderão repetir/avaliar de forma mais precisa, podendo efetuar os mesmos passos.

1.6.4.1 Questão de Pesquisa

Para alcançar o objetivo foi definida a seguinte questão para a revisão sistemática:

- **Pergunta:** Quais são os modelos ou técnicas existentes para Governança Ágil em TIC.
- **População:** Gerentes de TIC e CIOs;
- **Intervenção:** Modelos e / ou Metodologias ágeis;
- **Resultados:** Modelos e / ou Metodologias ágeis;
- **Avaliação e Experimentação:** Qualquer tipo.

1.6.4.2 Estratégia utilizada para a busca

A estratégia de busca torna explícito o escopo da pesquisa, bem como os termos a serem usados nela, que são usados para compor as sequências de busca. As definições desses termos são

por meio da população, intervenção e resultados esperados, que foram definidos na questão de pesquisa.

- **Escopo da pesquisa:** pesquisar em bases de dados eletrônicas, incluindo revistas e conferências;
- **Fontes:** *Scopus*, *IEEEExplore* e Portal Periódicos CAPES (inclui itens de diversas bases de dados como justificado, no item 1.6.2.4)
- **Os termos usados na busca (em inglês):** *Governance e Agile*.
- **Em português:** Governança Ágil em TIC

A sequência de pesquisa foi gerada pela combinação dos termos-chave: ("*Governance*") and ("*agile*").

1.6.4.3 Critérios de Seleção e procedimentos de Estudo

Com o propósito de excluir estudos que não venham a colaborar com as questões de pesquisa, foram definidos critérios de Inclusão e Exclusão, característica essencial de uma *Quasi-Revisão Sistemática* (PETERSEN, 2011). Ademais, esses critérios são essenciais para evitar os pontos de vista dos avaliadores no processo de Inclusão e Exclusão. De acordo com o **Quadro 4**, foram definidos esses critérios.

Quadro 4 – Critérios de Inclusão e Exclusão.

| Critérios de Inclusão | Critérios de Exclusão |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Devem apresentar estudos sobre Governança Ágil de TIC, Monitoramento das ações planejadas; • Estudos publicados após 2007; • Devem apresentar textos completos dos estudos em formato eletrônico; • Devem estar escritos em inglês ou português. • Artigos disponíveis na web; | <ul style="list-style-type: none"> • Estudos sobre Governança Ágil de TIC, Monitoramento que não fossem de TIC; • Não responderem às questões de pesquisa; • Repetidos: se o trabalho for reproduzido em diferentes fontes de busca; • Duplicados: trabalhos com estudos semelhantes. Será considerado, então, o estudo mais recente ou com informações mais completas; • Irrelevantes para o objetivo da pesquisa; • Não apresentarem resultados conclusivos. |

Fonte: A autora, 2019.

1.6.4.4 Análise dos resultados da Quase-Revisão Sistemática da Literatura

A *Quasi-Revisão Sistemática* teve como objetivo analisar os métodos e/ou técnicas de Governança Ágil em TIC e Monitoramento das Ações planejadas com a finalidade de caracterização com relação aos critérios da associação do ponto de vista dos Gestores de TIC das organizações públicas e no contexto de modelo (s) e / ou técnica (s) que possuem uma melhor aplicação num ambiente de TIC.

O mesmo foi realizado entre setembro e outubro de 2017. Com a aplicação da *String* de busca e palavras chaves em inglês nas bases da *Scopus* e *IEEEExplore* foram encontradas inicialmente 315 artigos. Após a busca, iniciou-se a seleção por meio de critérios de Inclusão e Exclusão, retornando 38 artigos para efetuar leitura e análise. Desses 38 artigos, foram selecionados 5 artigos para estabelecer a resposta desta *Quasi-Revisão Sistemática*. Para cada artigo selecionado, foram extraídas os métodos mais utilizados na Governança Ágil de TIC e Monitoramento das Ações planejadas. No **Capítulo 2**, na seção **2.3.2**, destacam-se principais *modelos/métodos* identificados e utilizados para Governança Ágil em TIC.

1.6.5 Teste de Conceito

Nesta seção, será detalhada o Teste de Conceito com o intuito de avaliar e atender objetivo específico: “Realizar um Teste de Conceito em Laboratório, com o intuito de avaliar o modelo proposto.”

O objetivo do Teste de Conceito foi analisar o Modelo *Goals Plan PeticGov* com o propósito de **avaliar** o Modelo Ágil para Governança em TIC *Goals Plan PeticGov*, **com a finalidade** de validar, **com respeito** à **Eficácia** e à **Eficiência** no acompanhamento e monitoramento do Plano de ações do PDTIC, **do ponto de vista** dos CIOS e profissionais de TIC no **contexto** de discentes do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Sete de Setembro – FASETE.

As seguintes questões de pesquisa foram definidas visando alcançar o objetivo estabelecido: **Acompanhamento/ Monitoramento**

- **Questão de Pesquisa 1:** Qual a porcentagem de atividades executadas?
- **Questão de Pesquisa 2:** Qual o tempo de execução das tarefas?
- **Questão de Pesquisa 3:** Qual a avaliação do leitor relacionada a efetividade dos modelos avaliados?

Visando responder as duas primeiras questões de pesquisa relativas à Eficácia e à Eficiência do Modelo *Goals Plan PeticGov* e do Modelo Tradicional, foram definidas duas métricas para o Teste de Conceito: (i) % de corretude do acompanhamento/monitoramento dos modelos (**Questão 1**); e (ii) tempo para realizar as tarefas do acompanhamento/monitoramento (**Questão 2**). Para responder a terceira questão de pesquisa (**Questão 3**), foi idealizado um questionário para ser respondido pelos participantes do Teste de Conceito, visando coletar a opinião no uso de cada um dos modelos (Satisfação). A partir das respostas desse questionário foi realizada uma avaliação qualitativa das opiniões gerais. No **Capítulo 4**, destaca-se a sistematização do Teste de Conceito.

1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O texto desta Proposta de Qualificação está organizado em cinco capítulos, conforme abaixo:

- **Capítulo 1:** Aborda a introdução, contextualização, problemática e hipóteses, questões, objetivos, suposição, contribuições esperadas, metodologia de pesquisa e organização desta dissertação;
- **Capítulo 2:** Neste Capítulo serão discutidos os conceitos relacionados a Governança de TIC, Metodologias ágeis, Governança Ágil em TIC, Ferramenta *Project Model Canvas*, a Metodologia Ágil *Scrum* e o Método *Kanban*;
- **Capítulo 3:** Apresenta a elaboração da Proposta do Modelo de Referência Ágil – *Goals Plan PeticGov*, bem como seu ciclo, componentes e artefatos gerados.

- **Capítulo 4:** Apresenta a Sistematização do Teste de Conceito, com uma série de passos para a montagem, seleção dos participantes, execução do piloto, aplicação do Teste de Conceito, coleta, tabulação, análise dos dados e descrição das ameaças à validade da pesquisa.
- **Capítulo 5:** Apresenta as considerações finais deste estudo, incluindo os possíveis trabalhos futuros.

2

REFERENCIAL TEÓRICO

Neste Capítulo será abordado o referencial teórico relacionados à Gestão de Projetos, Governança em TIC, Metodologias Ágeis, Governança Ágil em TIC, a aplicabilidade e caracterização da Metodologia ágil *Scrum*, o Método *Kanban* e a Ferramenta *Project Model Canvas*. Por fim, os trabalhos relacionados a partir dos quais será possível obter conhecimento geral sobre o contexto da aplicação deste trabalho.

2.1 GOVERNANÇA DE TIC

A aplicação adequada e eficiente dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) desempenha um papel fundamental na garantia do retorno dos investimentos. Nos últimos anos, as TIC se tornaram um dos principais ativos a serem governados pelas empresas (LUNA, 2015).

A governança corporativa pode ser definida como um conjunto de processos, costumes, políticas, leis e instituições que afetam a forma como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada. De acordo com o *IT Governance Institute*, a governança em TIC é definida como um subconjunto da governança corporativa, bem como uma disciplina voltada para as TIC e seus sistemas de desempenho e gerenciamento de risco (EKANATA, 2017).

Fernandes e Abreu (2014) destaca que o objetivo principal da Governança de TIC, é possibilitar o alinhamento dos recursos de TIC da organização com o negócio. Garantindo a continuidade do negócio e das áreas de controle interno contra as interrupções e falhas; promovendo simultaneamente *compliance* e gestão de riscos; e mitigar a exposição do negócio aos riscos de TIC, definindo um ciclo de governança de TIC.

Diante do exposto, é possível identificar que as empresas que mais se destacaram com o melhor desempenho, ou seja, atingiram valores favoráveis, foram por meio da Governança de TI, favorecendo as estratégias institucionalizadas as boas práticas na organização (WEILL e ROSS, 2006).

Com o intuito de governar, e orientar na tomada de decisão, padronizar e medir o desempenho, a Governança de TIC possui diversos mecanismos entre os processos de negócios e os de TIC que suscitou em padrões e boas práticas, como: processos, indicadores, perfis, diretrizes, dentre outros, cuja aplicação geralmente exige muito investimento, tempo e esforço, em função do formalismo adotado por estes padrões como, por exemplo, ITIL², COBIT³, PMBOK⁴, IT Flex⁵, COSO⁶, ISO/IEC 2000⁷ (ITGI, 2016).

2.1.1 Boas Práticas em Governança de TIC mais difundidas

Segundo Ekanata, (2017), as organizações devem adotar um modelo de Governança para aumentar sua eficiência e demonstrar que a TI pode agregar valor ao negócio. A seguir serão abordados modelos que têm sido utilizados como base para a implementação de boas práticas de Gerenciamento de Serviços de TI.

2.1.1.1 Control Objectives for Information and Related Technology - COBIT

Em 1994, a *Information Systems Audit and Control Foundation* (ISACF) criou o COBIT, um modelo abrangente e aplicável para a governança e o gerenciamento da TI em âmbito corporativo (Erlangga, 2016). Segundo Sandfreni (2017), um modelo internacional de gestão que inclui recursos, como: sumário executivo, *framework*, controle de objetivos, mapas de auditoria,

² *Information Technology Infrastructure Library - ITIL*

³ *Control Objectives for Information and Related Technology - COBIT*

⁴ *Project Management Body of Knowledge*

⁵ *IT Flex*

⁶ *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*

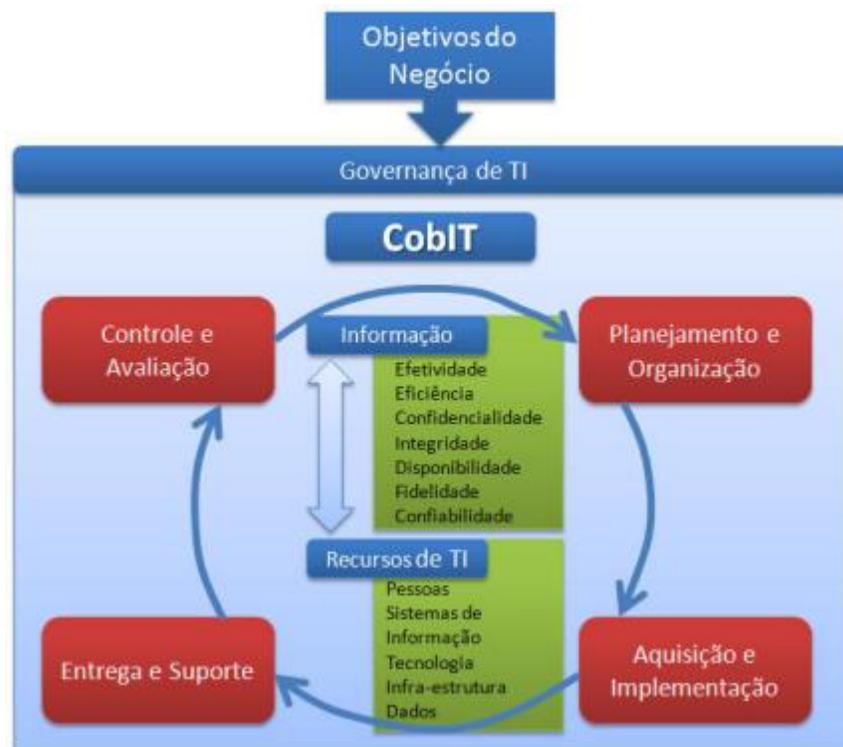
⁷ *Gestão da Segurança da Informação - ISO/IEC 27011*

um conjunto de ferramentas de implementação e um guia com técnicas de gerenciamento (ERLANGGA, 2016).

O principal objetivo das práticas do COBIT é contribuir para o sucesso da entrega de produtos e serviços de TI, a partir da perspectiva das necessidades do negócio com um foco mais acentuada no controle e na execução. De acordo com ITGI, o COBIT:

- Estabelece relacionamentos com os requisitos do negócio;
- Organiza as atividades de TI em um modelo de processos genéricos;
- Identifica os principais objetivos de TI, nos quais deve haver mais investimento;
- Define os objetivos de controle que devem ser considerados para a gestão.

Figura 4 – Domínios do COBIT.



Fonte: Sandfreni, 2017.

O Modelo é orientado por processos, sendo que permite que a organização seja capaz de distinguir e gerenciar atividades no âmbito da TI. Os processos estão agrupados em 4 domínios,

como ilustrado na **Figura 4**, que mostra a interação entre domínios na estrutura do COBIT, que são:

- a) **Planejamento e Organização PO:** Este domínio tem abrangência estratégica e tática e identifica as formas das quais a TI pode contribuir melhor para o atendimento dos objetivos de negócio, envolvendo planejamento, comunicação e gerenciamento em amplas perspectivas.
- b) **Aquisição e Implementação (AI):** Este domínio cobre a identificação, desenvolvimento e/ou aquisição de soluções de TI para executar a estratégia de TI estabelecida, assim como a sua implementação e integração junto aos processos de negócio.
- c) **Entrega e Suporte (DS):** Este domínio cobre a entrega propriamente dita dos serviços requeridos, incluindo gerenciamento da segurança e continuidade, suporte aos serviços para os usuários, gestão dos dados e da infraestrutura operacional.
- d) **Monitoração e Avaliação (ME):** Este domínio visa assegurar a qualidade dos processos de TI, assim como a sua governança e conformidade com os objetivos de controle, por meio de mecanismos regulares de acompanhamento, monitoração de controles internos e de avaliações internas e externas.

2.1.1.2 Information Technology Infrastructure Library - ITIL

A ITIL foi desenvolvida pela *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) no final dos anos 80 e, pode ser definida como uma abordagem de melhores práticas para gerenciar a utilização eficiente e responsável dos recursos de TI, independentemente de fornecedores e aplicável às organizações com necessidades de técnicas e de negócio distintas (ERLANGGA, 2016).

O escopo do *framework* ITIL V3, que possui cinco domínios, sendo a representação da estratégia de serviços como ponto central do modelo. O *framework* ITIL tem o propósito de fornecer uma integração entre a TI e os objetivos de negócio da organização, por meio de um gerenciamento da estrutura e do fornecimento e suporte dos serviços de TI (LIMANTO, 2017). O núcleo da versão 3 do ITIL, é composto por cinco publicações: estratégias de serviço, desenho de serviço, transição de serviço, operação de serviço, melhoria contínua de serviço. Sendo um modelo

mais utilizado quando se trata de serviços de TI. (VERONICA, 2017). Logo a seguir a descrição de cada núcleo do ITIL:

1. *Service Strategy (Estratégia de Serviços)* - Sendo considerado o centro dos livros que compõem o núcleo o ITIL versão 3, esse livro alinha a tecnologia ao negócio, transformando as estratégias de negócio em estratégias de TI. Seus principais objetivos são a definição de papéis e responsabilidades, definição das estratégias de serviços, ligação dos planos de negócios a planos de TI, planejamento de custos e riscos de investimentos em TI.

2. *Service Design (Planejamento de Serviços)* - É um guia para criação e manutenção de políticas e arquiteturas para o planejamento de serviços. Esse livro abrange o ciclo de vida dos serviços, papéis e responsabilidades, objetivos e elementos dos serviços, a seleção do modelo do serviço, o modelo de custo, riscos e benefícios, implementação e fator de sucesso.

3. *Service Transition (Transição de Serviços)* - Esse volume trata de práticas de administração e publicação de serviços em longo prazo. Guia a transição de serviços do desenvolvimento para o ambiente de negócio e abrange tópicos como administração de mudanças (culturais e organizacionais), administração de conhecimento, análise de riscos, princípios da transição de serviços, ciclo de vida, métodos, práticas, ferramentas, mensuração, controle além de outras práticas relacionadas à transição de serviços.

4. *Service Operation (Operação de Serviços)* - Esse volume trata das boas práticas relacionadas à entrega e controle de serviços, focando a estabilidade do serviço. O livro basicamente mostra como administrar serviços na etapa de produção, lidando com os problemas diários do serviço. Cobre tópicos como os princípios e ciclo de vida da operação de serviços, fundamentos do processo, administração de aplicação, infraestrutura e operações, fatores de sucesso e controle e funções de processos.

5. *Continual Service Improvement (Aprimoramento Contínuo de Serviços)* - Esse volume trata do processo envolvido em administrar um aprimoramento contínuo dos serviços, assim como também administrar a interrupção dos serviços. O objetivo básico mostrar como

aprimorar o serviço que está implementado. O livro cobre tópicos como os princípios do CSI (*Continual Service Improvement*), papéis e responsabilidades, componentes necessários, os benefícios, a implementação, métodos, práticas e ferramentas assim como outras práticas relacionadas à CSI.

A principal vantagem do ITIL, no contexto das “boas práticas” de gestão em TIC, é que os processos descritos são genéricos – aplicam-se independentemente da tecnologia, plataforma, tipo ou tamanho do negócio envolvido.

2.1.1.3 Gestão da Segurança da Informação - *ISO/IEC 27011*

A ISO/IEC 27001 trata de um modelo para a implantação de um Sistema de Gerenciamento de Segurança da Informação (SGSI), definindo os padrões a serem adotados para garantir a eficácia do SGSI e ressalta a importância da adoção de um sistema de segurança.

O referencial ISO/IEC 20000 identifica os requisitos da Gestão de Serviços e é relevante para os responsáveis pela preparação, implementação ou gestão continuada dos serviços de TIC na organização. As organizações podem assegurar a certificação dos seus Sistemas de Gestão de Serviços de TIC de modo independente, em conformidade com este referencial (IEEE Standard, 2013).

2.1.1.4 Project Management Body of Knowledge - PMBOK

Segundo Mijić (2015), o PMBOK fornece a base para o efetivo controle dos aspectos dinâmicos de um projeto, tornando resultados mais previsíveis e agregando valor à organização. De acordo com, IEEE Draft Guide (2011), o principal objetivo do Guia PMBOK é identificar o subconjunto do corpo de conhecimentos em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática.

2.1.2 Comparativo dos modelos mais utilizados da Governança em TIC

O **Quadro 5** demonstra um dos problemas comumente encontrados nos diferentes modelos abordados, a ausência de orientações sobre sua aplicação prática e, por isso, as organizações tem encontrado dificuldades para realizar a identificação dos métodos para implantação de Governança em TIC, bem como no que se refere ao acompanhamento/monitoramento (LIMANTO, 2017). Ademais, indica o foco principal e os fatores críticos de sucesso, por fim, percebe-se que somente o COBIT ficou em destaque com relação a cobertura do Monitoramento e avaliação dos controles internos.

Quadro 5– Foco Principal e Fatores críticos de Sucesso.

| Métodos | No Mundo | No Brasil | Foco Principal | Principais Características | Mapa de Cobertura | | Fatores Críticos de Sucesso |
|---------------------|----------|-----------|---|--|---|--|---|
| | | | | | Cobre | Não Cobre | |
| PICTURE | SIM | - | Gerenciamento de Processos de Negócios | Baseado em atividades e Avaliação de processos. | Não se aplica | Não se aplica | - |
| PMBOK | SIM | - | Gerenciamento de Projetos | | Monitoramento e avaliação do desempenho da TI | Monitoramento e Avaliação dos controles internos | - |
| ISO/IEC 2000 | SIM | - | Governança em TIC | Concentra-se na definição das melhores práticas de gerenciamento de serviços de TIC. Orienta o processo de certificação organizacional como resultado do monitoramento face | Monitoramento e avaliação do desempenho da TI Monitoramento e avaliação dos controles internos | - | <ul style="list-style-type: none"> O alinhamento ao ITIL faz com que herde as mesmas carências e limitações. |

| | | | | | | | |
|--------------|-----|-----|--------------------------|--|---|---|---|
| | | | | ao padrão documentado. | | | |
| ITIL | SIM | SIM | Governança em TIC | Concentra-se no Gerenciamento de Serviços de TIC. Os processos descritos são genéricos – aplicam-se independentemente da tecnologia, plataforma, tipo ou tamanho do negócio envolvido. | - | Monitoramento e Avaliação do desempenho da TI Monitoramento e avaliação dos controles internos | <ul style="list-style-type: none"> • Não possui método de implantação. • Não contém um mapa detalhado dos processos. • Não fornece instruções de trabalho. |
| COBIT | SIM | SIM | Governança em TIC | Concentra-se no alinhamento da TIC com o negócio, controle e auditoria dos processos de TIC. Abrangente aplicável parara a auditoria e controle de processos de TIC, desde o planejamento da tecnologia até a monitoração e auditoria de todos os processos. | Monitoramento e avaliação do desempenho da TI Monitoramento e avaliação dos controles internos | - | <ul style="list-style-type: none"> • Está num nível mais genérico que o ITIL. • Não possui método de implantação. • Não define padrões de implementação, nem passos, técnicas ou procedimentos para aplicação. |

Fonte: Adaptado de acordo com (LUNA, 2015) e (Limanto, 2017).

Na próxima seção serão abordados os modelos ágeis aplicados à Engenharia de *Software* e como estes modelos poderão contribuir positivamente no contexto da Governança em TIC.

2.2 METODOLOGIAS ÁGEIS

Nesta seção serão abordadas as metodologias ágeis da Engenharia de *Software*, os seus valores e boas práticas produzidas pelas principais metodologias ágeis em uso.

2.2.1 Engenharia de *Software*

De acordo com Silva (2017), a Engenharia de *Software* é a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada, e quantificável no desenvolvimento, na operação e na manutenção de *software*, isto é, a aplicação de Engenharia ao *Software*. Ainda de acordo com o autor, a Engenharia de *software* abrange três componentes básicos, são:

- a) **Métodos:** proporcionam os detalhes de como construir o *software*. Englobam tarefas como planejamento e estimativa de projeto, análise de requisitos de *software* e de sistemas, projeto da estrutura de dados, arquitetura de programa e algoritmo de processamento, codificação, teste e manutenção;
- b) **Ferramentas:** existem para sustentar cada um dos métodos. As ferramentas existentes para apoio são as *Computer-Aided Software Engineering*, conhecidas como ferramentas CASE;
- c) **Procedimentos:** constituem o elo entre métodos e ferramentas. Definem a sequência em que os métodos são aplicados.

Dentro de um contexto, os métodos são burocráticos, ineficientes e improdutivos, diferentes métodos, técnicas e ferramentas surgiram para aperfeiçoar os processos de desenvolvimento de *software*. Dentro deste cenário, surgiram as metodologias ágeis para gerenciar as tarefas de maneira fácil, com garantida de visibilidade do que está acontecendo, dando prioridades as etapas, por meio de uma equipe colaborativa.

2.2.2 O Manifesto Ágil

Em 11 de fevereiro de 2001, um grupo de profissionais e pesquisadores de TI se reuniram com a finalidade de criar uma mobilização em torno de uma série de valores e práticas de desenvolvimento de *software* que eles intitularam de *Manifesto for Agile Software Development* (KHALIL, 2007). Eles afirmavam que embora cada envolvido tivesse suas próprias práticas e teorias sobre como fazer um projeto de *software* ter sucesso, todos concordavam que um pequeno conjunto de princípios sempre parecia ter sido respeitado quando os projetos davam certo.

O manifesto ágil valoriza:

- a. Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas;
- b. *Software* em funcionamento mais que documentação abrangente;
- c. Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- d. Responder a mudanças mais que seguir um plano.

É possível averiguar que os princípios ágeis, como descritos no **Quadro 6**, estão pautados na prioridade e satisfação do cliente, na colaboração da equipe, e principalmente na qualidade do projeto, mas que todo o procedimento seja realizado com agilidade, eficiência e simplicidade.

O **Quadro 6**, lista os doze princípios de um processo ágil.

Quadro 6 - Princípios Ágeis.

| Nº | Princípio |
|----|--|
| P1 | A prioridade é a satisfação do cliente , mediante o rápido e contínuo fornecimento de <i>software</i> que agregue um valor ao negócio . |
| P2 | As mudanças são bem-vindas , mesmo no final do desenvolvimento, principalmente se as alterações darão vantagem competitiva para os nossos clientes. |
| P3 | Fazer entregas frequentes de <i>software</i> que funcione a partir de um par de semanas a um par de meses, sempre procurando o menor intervalo tempo entre as entregas. |
| P4 | As pessoas de negócio (executivos) e os desenvolvedores devem trabalhar juntos diariamente e ao longo de todo o projeto. |
| P5 | Construir o projeto em torno de indivíduos motivados . Fornecer todo apoio necessário ao ambiente do projeto e confiar plenamente na equipe. |
| P6 | O diálogo face a face é a mais eficiente e eficaz forma de comunicar as informações dentro da equipe de desenvolvimento. |
| P7 | Software que funciona é a principal medida de progresso. |
| P8 | Os processos ágeis promovem um desenvolvimento sustentável . Os promotores, usuários e desenvolvedores devem ser capazes de manter um <i>ritmo de trabalho constante</i> por tempo indeterminado. |
| P9 | A atenção contínua à qualidade técnica e ao <i>bom design melhora a agilidade</i> . |

| | |
|------------|---|
| P10 | A simplicidade é essencial. É preciso saber maximizar <i>o trabalho que NÃO deve ser feito</i> . |
| P11 | As melhores arquiteturas, requisitos e desenhos surgem a partir da própria Equipe por meio de sua pro-atividade e auto-organização (Inteligência coletiva e colaborativa). |
| P12 | Em <i>intervalos regulares</i> , a Equipe deve refletir sobre como se tornar mais eficaz , e ajustar o seu comportamento para alcançar este objetivo. |

Fonte: (Khalil, 2007).

Diante desse contexto, os melhores resultados estão sendo obtidos por meio das metodologias ágeis, pois contém um conjunto de princípios que definem critérios para os processos de desenvolvimento ágil de sistemas (TARWANI, 2016). Ademais, devido a sua flexibilidade em ambientes que possuem as seguintes características: definição dos requisitos com mudanças constantes, equipes pequenas e com prazos curtos, mostrando-se eficiente e produtiva (Luna, 2015). Logo a seguir, serão apresentadas as metodologias ágeis mais utilizadas no mercado, como seus princípios, valores e práticas.

2.2.3 As metodologias ágeis mais difundidas

Dentre as diferentes metodologias ágeis existentes, serão mais profundamente abordadas nesta seção: *Scrum* e o *Kanban*. Estas duas metodologias, no entanto, se diferenciam pelo foco na atuação. Enquanto a *Scrum* tem o seu foco no planejamento e gerenciamento do projeto, o *Kanban* tem o foco no acompanhamento e controle do fluxo do trabalho. Desta forma, considera-se que ambas as metodologias possuem abordagens complementares.

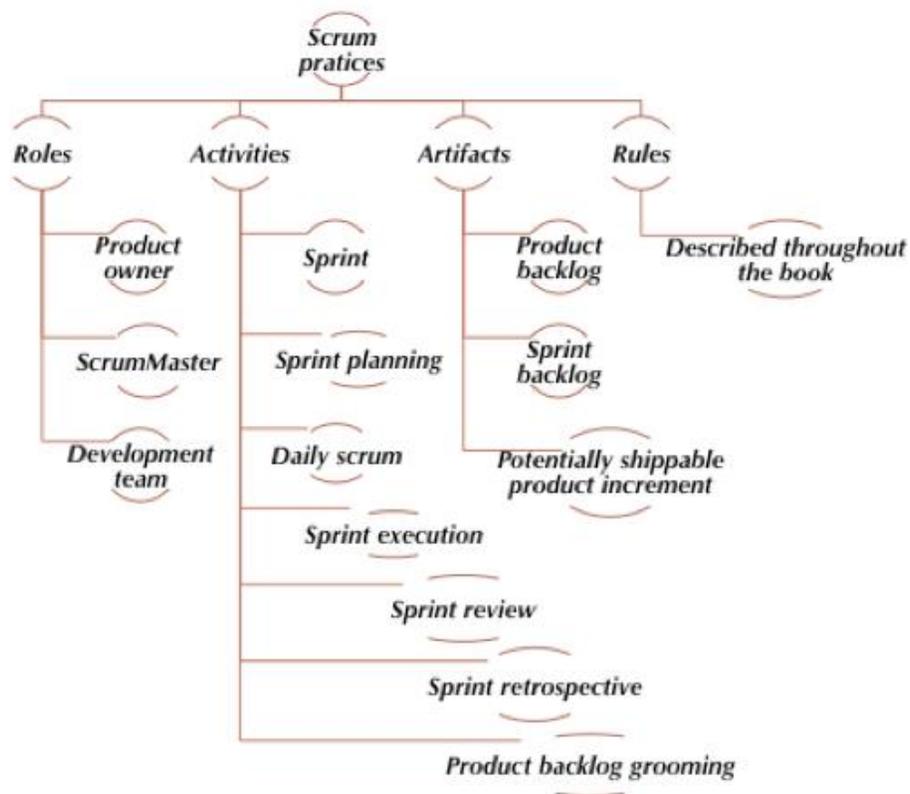
As metodologias ágeis, se baseiam na mesma visão, ou seja, o negócio muda, e os usuários precisam adaptar os *softwares* a estas mudanças. Esta ideia é a essência do Manifesto Ágil (KHALIL, 2007).

2.2.3.1 *Scrum*

De acordo com SHWABER (2013), a *Scrum* é um *framework* utilizado para gerenciar o desenvolvimento de produtos complexos e, para isso, considera aspectos gerenciais do processo de desenvolvimento de software, sem determinar como a equipe executará as tarefas de programação (VERSION, 2014). E, por esse motivo, favorece a auto-organização da equipe e, ainda, permite a integração com outras metodologias ágeis (PLENGVITTAYA, 2018).

A Scrum enfatiza a utilização de um conjunto de padrões de processos de *software* que provaram sua eficácia em projetos que possuem pequenos prazos, requisitos mutáveis e críticos de negócio (ASHRAF, 2017). Segundo Ahmad, (2016), a partir da observação deste conjunto de padrões de processos de *software*, o *framework* define suas práticas integrando papéis, atividades, artefatos e regras, gerindo assim, suas relações e interações, conforme apresenta a **Figura 5**.

Figura 5 - Práticas da Scrum.

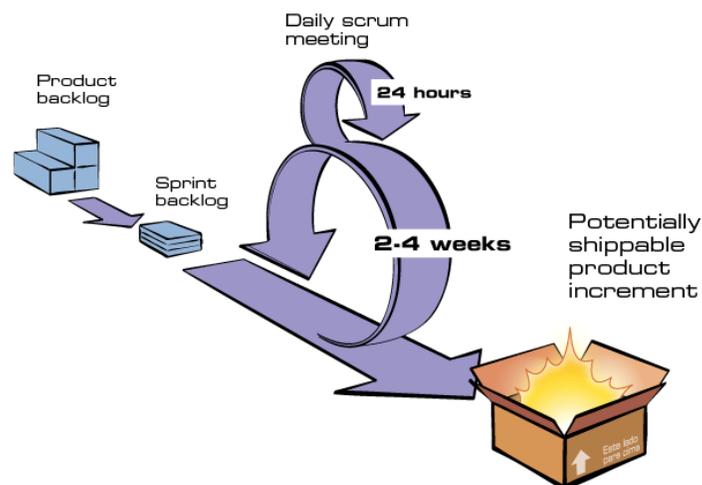


Fonte: Ferrão, 2015.

De acordo com a **Figura 5**, percebe-se que um projeto de desenvolvimento de *software* gerenciado pela Scrum é executado por meio de iterações (*Sprints*). Por meio destas, desenvolvem-se os itens priorizados do *Product backlog* que são definidos anteriormente pelo *Product owner*, denominados de *Sprint backlog* (ZINEB, 2014).

Ainda de acordo com Zineb (2014), durante a execução de uma *Sprint* são realizadas reuniões com o tempo de duração máximo de quinze minutos. Nestas reuniões, as equipes de desenvolvimento, *development team*, informam sobre o andamento de suas atividades, bem como as dificuldades encontradas. A *Sprint review* e a *retrospective* são responsáveis pela finalização da *Sprint* e, respectivamente, possuem a função de validar o produto desenvolvido e verificar a aderência ao *framework*. Após a finalização de um *Sprint*, uma nova iteração é iniciada e este ciclo se repete até a finalização do projeto, conforme apresentado no Ciclo de vida da Scrum da **Figura 6** (ZINEB, 2014).

Figura 6- Ciclo de Vida da Scrum



Fonte: Ferrão, 2015.

O *framework Scrum* define três papéis essenciais que descrevem as responsabilidades dos envolvidos no processo de desenvolvimento formando um *Scrum team* (time *Scrum*), são: *Product owner* (proprietário do produto), *ScrumMaster* (líder *Scrum*) e *Development team* (time de desenvolvimento) (RUBIN, 2011).

Os artefatos da Scrum são os itens que necessitam, essencialmente, estar registrados como parte do processo de desenvolvimento e representam o trabalho ou o valor para o fornecimento de transparência e oportunidades para inspeção e adaptação (SHWABER, 2013). Dentre os tipos de

artefatos encontrados, pode-se destacar: *Product backlog*, *Sprint backlog* e o *Incremento de Produto Potencialmente Entregável ou Increment*.

O *Product backlog* é uma lista organizada, em constante evolução, de requisitos do produto a ser desenvolvido e escrito para explicitar o desejo do cliente. O *Product owner* e os stakeholders são responsáveis por manter e ordenar esta lista, bem como definir o tempo necessário para entrega de uma estória. O *Sprint backlog* é uma lista selecionada de itens do *Product backlog* que deverá atender à exigência do negócio durante a execução de uma *Sprint*. A *Sprint backlog* descreve, por meio de uma lista de tarefas detalhadas, como o time pretende desenhar, construir, integrar e testar os itens selecionados durante uma *sprint* específica. Sendo assim, este artefato tem a intenção de tornar visível todo o trabalho que o time de desenvolvimento identifica como necessário para atingir o objetivo da *Sprint*, por fim, o Incremento de Produto Potencialmente Entregável ou Incremento é o resultado da implementação de uma *Sprint* (SHWABER, 2013).

2.2.3.2 KANBAN

O *Kanban* é um método utilizado para visualizar, controlar e equilibrar as linhas de produção, facilitando assim, o gerenciamento das equipes de desenvolvimento de *software* (BOLAJI, 2015). O seu funcionamento se dá por meio da utilização de cartões (*Kanban*) para controlar a quantidade de trabalho em andamento, para um determinado fluxo de trabalho. Após a conclusão de uma etapa do fluxo de trabalho, um cartão é recebido pela próxima etapa do fluxo indicando que um novo trabalho poderá ser iniciado (FERRÃO, 2015).

Para que essa utilização ocorra conforme descrito anteriormente, deve-se levar em consideração que o *Kanban* é um método prescritivo, tornando-se altamente propenso à inclusão em meios organizados por outras metodologias ágeis. As prescrições são: limite do fluxo de trabalho, visualização do fluxo de trabalho, acompanhamento e otimização do fluxo de trabalho, políticas de processo explícitas e o gerenciamento quantitativo (ALQUDAH, 2017).

Dadas estas prescrições, pode-se inferir a necessidade do processo de execução de trabalho ser estudado e analisado pela equipe de desenvolvimento, mapeando fluxos de valor e, em seguida, testando e adaptando os limites de atividades em execução (WIP – *work in progress*) para cada etapa do fluxo desse processo, até que seja definido um limite ideal de WIP.

Desta forma, o *Kanban* ajuda a definir um fluxo de valor no processo de produção, pois o objetivo é ter um *worNflow* visual e, auxiliando na exposição de todas as etapas do processo, eliminando as ações desnecessárias e maximizando o valor para o cliente e mantendo um fluxo uniforme de *worN*. (NIKITINA, Strale, & Magnus, 2012). A Figura 3 representa os princípios do *Kanban*.

A **Figura 7** mostra o exemplo do Painel do *Kanban*, que se baseia principalmente em referências visuais, os cartões coloridos são afixados nos produtos, lugares comuns na empresa, murais e até nos computadores que possuem um módulo eletrônico do sistema. Essa facilidade de visualização e interpretação, faz com que a comunicação entre os funcionários seja muito mais rápida e todos saibam exatamente as tarefas que precisam ser feitas e as que foram realizadas.

Figura 7 - Princípios *Kanban*



Fonte: Alqudah, 2017.

No *Kanban* de produção os murais ou software ficam disponíveis para todos os colaboradores responsáveis por executarem as tarefas naquela fase de produção. Podendo ser dividido de acordo com a necessidade da organização ou do projeto. Logo a seguir, apresentam exemplos clássicos para empresas de desenvolvimento de *software*, as mesmas foram divididas em fases:

- a) A fazer: Tarefas a serem feitas;
- b) Análise: Tarefas que precisam ser analisadas;

- c) Desenvolvimento: Tarefas que se encontram em fase de desenvolvimento;
- d) Teste Pré-produção: Tarefas de testar o sistema;
- e) Feito: Projeto Finalizado

É possível notar que os cartões são afixados, com uma breve explicação da tarefa, como o prazo para ser iniciado e finalizado e o nome do funcionário responsável, auxiliando na comunicação entre os setores de produção sobre o momento ideal de realizar uma tarefa ou quando aguardar o comando para iniciar a próxima fase de cadeia produtiva.

2.2.3.3 *Adaptive Software Development – ASD*

Segundo Yiwei (2015), o desenvolvimento de *software* adaptativo (*Adaptive Software Development*) foi proposto por Jim Highsmith como uma técnica para construção de *software* e sistemas complexos. As bases filosóficas do ASD se concentram na colaboração humana e na auto-organização das equipes e o seu ciclo possui três fases, são: especulação, colaboração e aprendizagem, cada uma em torno da codificação do programa:

- **Especulação:** Durante esta etapa, os codificadores tentam entender a natureza precisa do *software* e os requisitos dos usuários. Este estágio se baseia em relatórios de bugs e relatórios de usuários para guiar o projeto. Em caso de indisponibilidade de relatórios, os desenvolvedores utilizam os requisitos básicos mapeados pelo cliente.
- **Colaboração:** Durante esta fase, cada um dos desenvolvedores especifica suas tarefas individuais e formas de integrar suas partes do trabalho. Este estágio geralmente é totalmente interno.
- **Aprendizado:** Nesta etapa, a versão mais recente do *software* é liberada para os usuários. Relatórios de bugs e relatórios de usuários são gerados para serem usados pela primeira fase, e o ciclo continua se repetindo.

2.2.3.4 *eXtreme Programming - XP*

Extreme Programming (XP) é uma metodologia ágil utilizada para o desenvolvimento de *software*, para pequenas ou médias equipes, sendo que os requisitos podem ser vagos ou estar em constante mudanças (CHEN, 2015).

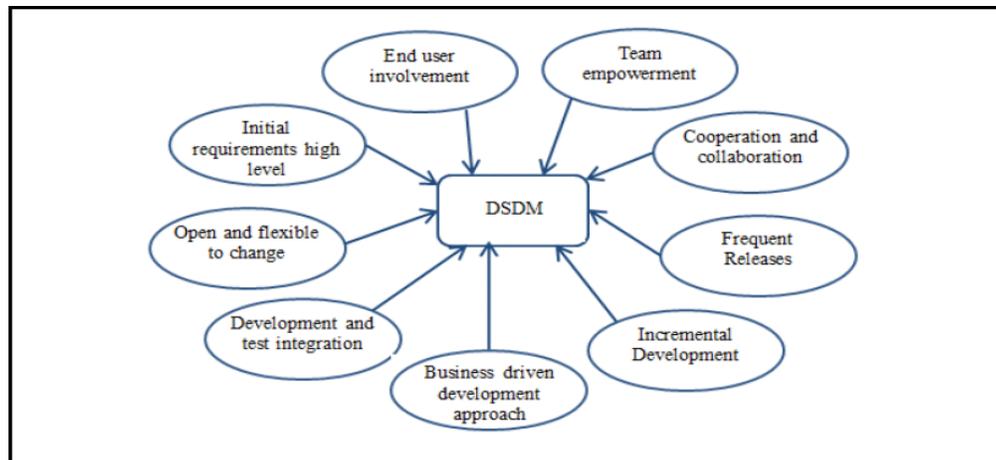
O XP utiliza valores que o diferenciam de outros métodos, como: comunicação, simplicidade, *feedback* e coragem. Ademais, possui doze práticas são elas: jogo do planejamento, versões pequenas, metáfora, projeto simples, teste, refatoração, programação em pares, propriedade coletiva do código, integração contínua, 40 horas de trabalhos semanais, cliente presente e padrões de codificação (KHALIL, 2017).

2.2.3.5 *Dynamic Systems Development Method (DSDM)*

O DSDM é um método forte para gerenciamento de projetos e estrutura para entrega no método Ágil que visa entregar a solução exata no momento exato. Sendo uma abordagem líder para fornecer governança, rigor, agilidade e flexibilidade de uma só vez para as organizações nos dias de hoje. O método é o apogeu da experiência de diversos profissionais de uma ampla variedade de projetos privados e do setor público ao longo de aproximadamente duas décadas inteiras (SADIQ, 2015).

O DSDM concentra-se no alinhamento do projeto para objetivos estratégicos claramente descritos, com foco na entrega rápida dos benefícios reais do negócio. O mesmo, é independente do fornecedor, abrangendo todo o ciclo de vida do projeto e também fornece orientações práticas mais precisas para entrega dentro do orçamento e pontual de projetos - com escalabilidade comprovada para abordar projetos de todos os tamanhos para qualquer um dos setores de negócios.

Figura 8 - Princípios do DSDM.



Fonte: SADIQ, 2014.

A **Figura 8** mostra os principais princípios do DSDM. Promove o uso de inúmeras técnicas comprovadas, como modelagem e desenvolvimento iterativo, workshops facilitados, *time boxing* e priorização MoSCoW. O DSDM é projetado de tal forma que pode ser facilmente customizado e usado em agregação com abordagens tradicionais como o PRINCE2® ou para complementar outros métodos ágeis como a Scrum (SUMMER, 2016).

2.2.3.7 Crystal

Crystal é basicamente uma família de abordagens que variam de acordo com a complexidade e o tamanho do projeto (SADIQ, 2015). Cada abordagem específica é nomeada assim após uma cor em conformidade com a dureza desse cristal geológico, que representa a importância e o tamanho desse projeto. A Figura 7 mostra as implementações famosas: Marrom, Amarelo, Laranja, Vermelho e Claro. Não é esperado que cada implementação seja compatível com versões anteriores ou inferiores. Independentemente da implementação específica do *Crystal*, os princípios fundamentais de cada implementação incluem:

- **Feedback Contínuo:** São realizadas reuniões regulares da equipe do projeto, bem como reuniões com as partes interessadas.
- **Entrega Frequente:** Intermediário de versões completas a cada intervalo de meses são entregues.
- **Segurança:** Honestidade na comunicação sem medo e aspectos de segurança dos projetos é incentivada.
- **Acesso aos usuários:** a equipe do projeto está em contato com um ou mais indivíduos que serão usuários reais do sistema.
- **Comunicação constante:** a comunicação frequente entre os membros da equipe está presente.
- **Testes automatizados e integração:** Diversas verificações, testes automatizados, controle de versão e medidas frequentes de integração são realizadas.
- **Foco:** Tarefas de prioridade máxima são conhecidas de cada um dos membros da equipe e a conclusão oportuna delas sem interrupção é desejada.

2.2.3.8 *Feature Drive Development, - FDD*

Segundo Sunner, (2016), o *Feature Driven Development (FDD)* é um modelo de processos práticos para a Engenharia de *Software* orientada a objetos. O FDD incorpora o desenvolvimento iterativo e as melhores práticas da modelagem ágil, ademais, os aspectos de qualidade são enfatizados durante todo o processo de desenvolvimento, incluindo entregas frequentes e tangíveis, bem como monitoração do progresso do projeto no período do desenvolvimento (Luna, 2015).

O FDD possui cinco tarefas principais que são executadas iterativamente. Na primeira etapa, 'Preparar um modelo geral', o domínio em consideração é identificado e entendido; modelo de objeto junto com notas é criado. Em seguida, 'Preparação da lista de recursos', grupos de áreas de assunto relacionadas e conjuntos relacionados são preparados. Ademais, "Planejamento por recurso" cria um plano para desenvolvimento (SADIQ, 2015).

2.2.3.9 *Lean Software Development, LSD*

O *Lean Software Development* (LSD) adaptou os princípios encontrados nas fábricas relacionados a fabricação enxuta para a engenharia de *software*. Dentre os princípios do desenvolvimento enxuto, têm-se: eliminar desperdícios, incorporar qualidade, criar conhecimento, adiar compromissos, entrega rápida, respeitar as pessoas e otimizar o todo (JANES, 2015).

A descrição dos princípios segundo Sadiq (2015), estão descritos logo a seguir:

- Eliminação de desperdício: Evitar funcionalidades desnecessárias ou código, burocracia, comunicação lenta, troca de tarefas, falta de clareza nos requisitos, defeitos e problemas de qualidade, atraso no processo de desenvolvimento de software, ocupando mais trabalho do que o que pode ser concluído. Para a redução de resíduos, a auto-organização é motivada.
- Construa qualidade em: Evite defeitos. Se houver, corrija-os o mais rápido possível.
- Crie conhecimento: promova a aprendizagem e o compartilhamento de conhecimento.
- Adiar o compromisso: Promover uma arquitetura flexível e atrasar as decisões irreversíveis até o último momento possível.
- Entregue rapidamente: mantenha um fluxo de trabalho confiável e repetitivo e entregue sistemas de boa qualidade rapidamente.
- Respeite as pessoas: escute, responda, encoraje, em vez de controlar.
- Otimize o todo: considere a visão holística e entenda e concentre-se nos requisitos de alto nível.

Na seção seguinte serão abordados conceitos relacionados à Governança Ágil em TIC, bem como os modelos existente.

2.3 GOVERNANÇA ÁGIL EM TIC

O Objetivo desta Seção é definir os principais conceitos e fundamentos da Governança Ágil em TIC, bem como apresentar os principais modelos de Governança Ágil em TIC mais utilizados ao longo dos últimos 10 anos.

2.3.1 Agilidade na Governança em TIC

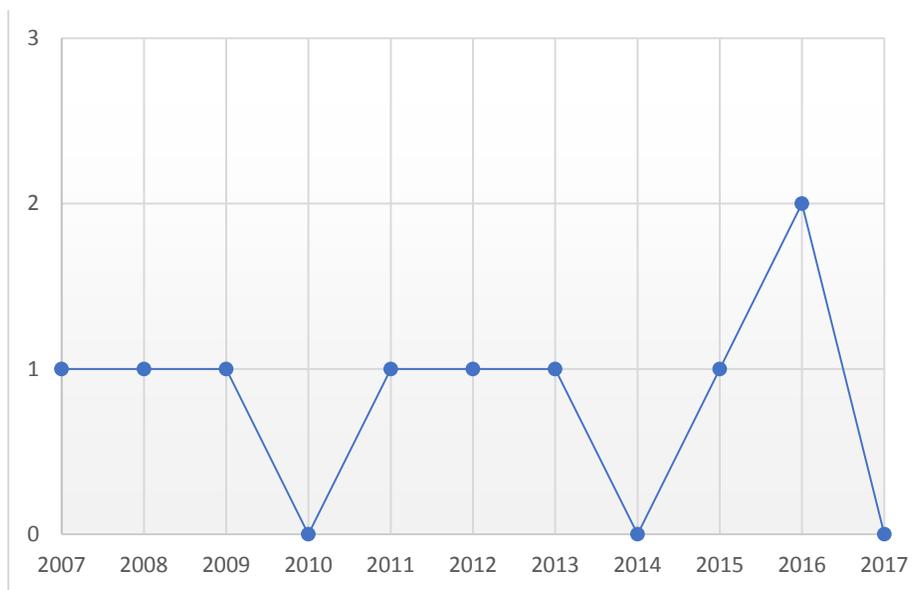
A “agilidade de negócio” está relacionada a estar apto a responder rapidamente e eficientemente às mudanças no mundo dos negócios e transformar essas mudanças em vantagem competitiva, sendo o principal motivo para sua adoção (LUNA, 2015). Diante disto, as organizações passaram a adotar essa abordagem ágil como uma tática de sobrevivência no mercado (KOTAIAH, 2017).

Segundo Luna (2015), Governança Ágil em TIC é o processo de definição e execução da infraestrutura de TIC que prestará suporte aos objetivos estratégicos do negócio da organização. Sendo uma propriedade conjunta da TIC e das diferentes unidades de negócio e encarregada de direcionar todos os envolvidos na obtenção de diferenciais competitivos estratégicos, por meio dos valores e princípios do Manifesto Ágil. Na próxima seção serão apresentados os métodos ágeis mais utilizados em Governança de TIC.

2.3.2 As Metodologias Ágeis Mais Utilizadas em Governança de TIC

O objetivo definido para a pesquisa desta Seção foi formalizado a partir do Modelo GQM proposto por Basili;Waiss, (1983) e apresentado por Solingen Et Al, (2002). No entanto, o objetivo foi **Analisar** os métodos e/ou técnicas de Governança Ágil de TIC e Monitoramento das Ações planejadas, **com a finalidade** de caracterização, com relação aos critérios da associação **do ponto de vista dos** Gestores de TIC das organizações públicas, **no contexto** de modelo (s) e/ou técnica(s) que possuem uma melhor aplicação num ambiente de TIC.

Figura 9 - Estatística dos Estudos ao Longo da Última Década. (2007-2017).



Fonte: Autor, 2019.

A figura 9, apresenta os resultados das investigações dos métodos e/ou técnicas sobre a Governança Ágil em TIC que variaram ao longo dos anos. No entanto, em 2016 houve uma dedicação maior em relação aos demais anos, tendo sido encontrados dois estudos. Nos anos de 2010, 2014 e 2017 não foram encontrados estudos sobre o tema. Vale ressaltar que dos 9 (nove) artigos encontrados, somente 5 (cinco) foram inferidos, com 4 (quatro) modelos detectados, sendo utilizados como embasamento, que atenderam aos critérios supracitados.

Quadro 7- Modelos classificados.

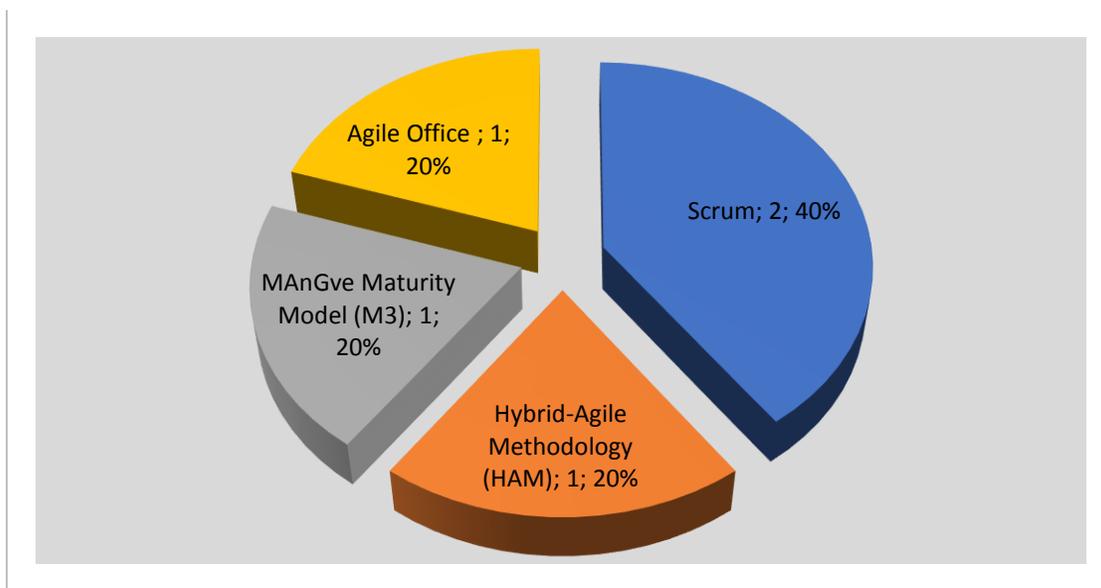
| Referência | Enfatizam Governança Ágil em TIC | Métodos e/ ou técnicas de Governança ágil em TIC | Enfatizam sobre monitoramento Ações/Atividades | Modelos Aplicados ao Monitoramento | Teórica/Prática |
|---------------------|----------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------|
| Vlietland, J., 2016 | SIM | <i>SCRUM</i> | SIM | <i>SCRUM</i> | Prática |
| Lom, M. 2015 | SIM | <i>Hybrid-Agile Methodology (HAM)</i> | SIM | <i>Hybrid-Agile Methodology (HAM)</i> | Prática |
| Almeida Neto, 2015 | SIM | <i>ManGve Maturity Model (M3)</i> | - | - | Teórica/Prática |

| | | | | | |
|-----------------------|-----|---------------------|-----|---|---------|
| Parcell, J. ,2013 | SIM | <i>SCRUM</i> | - | - | Prática |
| Teoh, S.Y.,2012 | SIM | - | - | - | Prática |
| Power, K.,2011 | SIM | <i>AGILE OFFICE</i> | SIM | - | Prática |
| Cherinka, R. ,2009 | SIM | - | SIM | - | Prática |
| Thomas, J.C., 2008 | SIM | - | - | - | Teórica |
| Qumer, A.,2007 | SIM | - | - | - | Teórica |

Fonte: A autora, 2019.

O **Quadro 7** acima identifica os estudos selecionados de acordo com a categorização e os critérios estabelecidos (que se encontram no Capítulo 1, Seção 1.6.4). Com base nos estudos selecionados, identificou-se 4 (quatro) métodos/modelos e técnicas aplicadas à Governança Ágil em TIC, sendo que os temas abordados nos trabalhos, mostra que 40% apontam na utilização da Scrum e respectivamente o *ManGve Matutity Model (M3)*, *Hybrid-Agile Methodology (HAM)* e o *Agile Office* com 20%.

Figura 10 - Métodos/Técnicas de Governança Ágil em TIC selecionados.



Fonte: A autora, 2019.

A seguir seguem os resumos das metodologias selecionadas de acordo com a pesquisa:

Vlietland, J. (2016), mostra de maneira prática a adoção da metodologia Scrum, dentro de um ambiente de Governança ágil, que as equipes sofriam bastante com relação a colaboração entre as funcionalidades gerando atrasos na entrega dos serviços. Mas com as intervenções de controle/monitoramento as entregas foram de 29 dias para 10 dias. Mostrando o alcance dos resultados dentro do tempo estabelecido e com agilidade.

Parcell (2013), descreve o "*agile sprinting*" como uma abordagem de gerenciamento para a formulação de políticas governamentais digitais. Buscou-se demonstrar por meio de um estudo de caso descrito como grupo inter-agências podem fundir princípios e conceitos da literatura ágil inicial com conceitos de equipe de alto desempenho para atualizar ou criar modelos digitais de governança e estruturas de governança relacionadas. Depois de descrever o design e a execução dos sprints, as descobertas do documento se concentram no que funcionou e não funcionou durante os sprints com base na observação e no feedback dos participantes ao longo do processo. As implicações para a prática indicam que o uso de conceitos ágeis foi útil para acelerar o processo de desenvolvimento de políticas, pelo menos nesta instância do governo digital.

Lom, (2015), propõe uma Metodologia híbrida o *Hybrid-Agile Methodology* (HAM), baseada nos princípios ágeis, utilizando as melhores características da Metodologia *Scrum* e a Gestão de Engenharia de Sistemas. A mesma foi criada para superar as limitações de Governança de TIC.

Almeida Neto (2015), mostra que a aplicação dos princípios e valores do Manifesto ágil, em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), ainda é um desafio. Mas o mesmo, propõe um modelo de maturidade para a adoção sistemática denominada MANGV – *Maturity Model Model* (M3), encontrando-se estruturado em cinco níveis de maturidade, e construído a partir de um conjunto de meta-princípios identificados em um extenso estudo bibliográfico da área. Nos resultados demonstra a avaliação e a viabilidade do modelo proposto, do ponto de vista de 61 especialistas.

Power (2011) demonstra de maneira prática a transição do PMO *Project Management Office* que são padrões para o gerenciamento de projetos dentro de Organizações para o modelo *Agile Office*. O modelo foi desenvolvido baseado no nos padrões do PMO uma metodologia tradicional

e da Scrum uma metodologia ágil. O estudo foi realizado em uma unidade de Negócios de Comunicação – CISCO, mostrando que a transição leva tempo, e não que não é um evento discreto. Que se faz necessário criar estruturas e que o mesmo sobrevive muito mais tempo após o período inicial de transição. O mesmo conclui nos estudos que o *Agile Office* orienta a transição e atende a uma população crescente de equipes ágeis de sucesso. Foi possível observar que durante a transição foi possível criar estruturas que garantissem a agilidade e principalmente a definição do tempo e do foco dos ativos, tendo que saber como gastar o tempo e focar nos maiores desafios. Mantendo a equipe interessada, incluindo a gerência executiva. Em resumo, as equipes foram superando degraus durante a transição como: criar um senso de urgência, reunir uma equipe guia, desenvolver a visão e estratégia de mudança, fazer a comunicação e compreender, capacitar os outros a agir, comemorar vitórias a curto prazo, não desistir e criar uma nova cultura.

Na seção a seguir, será exposto o comparativo dos modelos ágeis encontrados durante o mapeamento sistemático no parâmetro dos 10 últimos anos no mundo, dando destaque aos: foco principal, características e as limitações ou carências de cada modelo.

2.3.3 Comparativo dos Modelos mais utilizados da Governança Ágil em TIC

O **Quadro 8** demonstra o comparativo, o foco principal, as principais características e as limitações dos modelos mais utilizados da Governança Ágil em TIC. A Scrum, o *ManGve Matutity Model*, o *Hybrid-Agile Methodology* (HAM) e o *Agile Office*, estão sendo utilizados no mundo em Governança Ágil em TIC, promovendo agilidade e principalmente na colaboração entre equipes e a capacidade de evolução dos processos.

Quadro 8 - Comparativo dos Modelos aplicados à Governança Ágil em TIC.

| Métodos | No Mundo | No Brasil | Foco Principal | Principais Características | Limitações/Carências |
|---------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------------|--|---|
| <i>Scrum</i> | SIM | NÃO | Gerenciamento de Projetos | Colaboração entre as Equipes | Não tem se mostrado efetivo no que se refere ao gerenciamento de tarefas. |
| <i>ManGve Matutity Model</i> | SIM | NÃO | Governança Ágil e Melhoria contínua | Maturidade - Evolução da capacidade do processo. | |
| <i>Hybrid-Agile Methodology</i> (HAM) | SIM | NÃO | Governança Ágil | Cooperação e comunicação entre os desenvolvedores, | Incapacidade de determinar o preço final e data de entrega antecipada |

| | | | | | |
|---------------------|-----|-----|-------------------------------------|--|---|
| | | | | clientes e especialistas. | |
| <i>Agile Office</i> | SIM | NÃO | Governança Ágil e Melhoria Contínua | Tempo e Foco, decidir como gastar o tempo e foco nos desafios. | Requer compromisso e alto investimento da organização |

Fonte: A autora, 2019.

É possível averiguar que a Scrum, como um dos modelos mais utilizados, possui foco principal em Gerenciamento de projetos e tem como características principais a colaboração entre equipes.

Vlietland, J. (2016), mostra de maneira prática a adoção da metodologia *Scrum*, dentro de um ambiente de Governança ágil, as equipes sofriam bastante com relação a colaboração entre as funcionalidades gerando atrasos na entrega dos serviços. Mas com as intervenções de controle/monitoramento as entregas foram de 29 dias para 10 dias. Mostrando o alcance dos resultados dentro do tempo estabelecido e com agilidade.

Lom, (2015), propõe uma Metodologia híbrida o *Hybrid-Agile Methodology* (HAM), baseada nos princípios ágeis, utilizando as melhores características da Metodologia *Scrum* e a Gestão de Engenharia de Sistemas. A mesma foi criada para superar as limitações de Governança de TIC.

2.4 FERRAMENTA PROJECT MODEL CANVAS

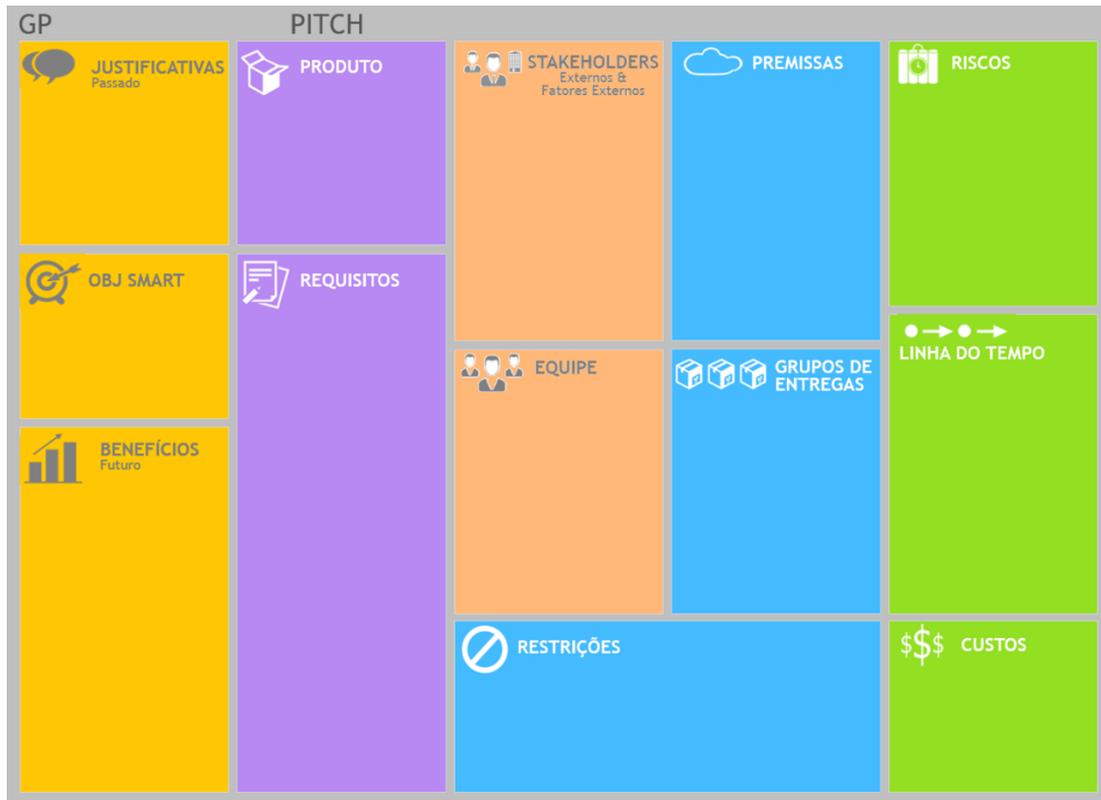
O Objetivo desta Seção é descrever os principais conceitos, funcionalidades e características da ferramenta *Project Model Canvas*,

A ferramenta *Project Model Canvas* é uma ferramenta visual utilizada para o planejamento de um projeto, baseado em estudos sobre neurociência e *design thinking*, geram mapas mentais em formas geométricas que facilitam a interpretação das imagens captados pelos olhos, simplificando a elaboração (ALDEA, Iacob, Quartel, & Franken, 2013).

De acordo com Camargo (2014), a ferramenta *Project Model Canvas* está segmentado em 13 blocos, denominados de componentes, são eles: Justificativa, Objetivo, Benefícios, Produto, Requisitos, *Stakeholders* externos, Equipe, Premissas, Grupos de Entrega, Restrições, Riscos, Linha do tempo e Custo.

A ferramenta *Project model Canvas* é realizada em uma única página e consiste em um diagrama em que é possível avaliar um projeto inteiro, integrando escopo, tempo, requisitos, dentre outros aspectos. Sendo versátil para o trabalho em equipe, dinâmica exigindo um *brainstorm* entre os próprios colaboradores e com o cliente (ALDEA, Iacob, Quartel, & Franken, 2013).

Figura 11 - Project Model Canvas e Blocos.



Fonte: A autora, 2019.

A **Figura 9** mostra que a ferramenta *Project Model Canvas* é dividido nas seguintes etapas: 1) conceber: nessa etapa são respondidas as seis perguntas fundamentais (Por quê? O quê? Quem? Como? Quando e quanto?); 2) integrar: nesta etapa garante-se a consistência entre os blocos e estabelece-se a integração entre os componentes; 3) resolver: nesta etapa são identificados os pontos com problemas (indefinições falta de informação ou contradições) na elaboração das canais; 4) comunicar/compartilhar: a ferramenta *Project Model canvas* servirá como documento de comunicação para disseminar as partes importantes do projeto (NELSON, 2016).

2.4.1 Comparativo entre Gestão de Projeto e *Project Model Canvas*

O **Quadro 9** demonstra as características e o diferencial entre a Gestão de Projetos e a ferramenta *Project Model Canvas*. A mesma demonstra que um Plano de Gerenciamento de Projeto nos moldes do Guia *PMBOK*, é “burocrático demais para ser assimilado por diferentes organizações”. Se tornando raro um gerente nos dias atuais, elaborar um plano de projeto

completo. Raros também são as partes interessadas que possuem tempo disponível para lê-los depois de prontos. Para isso a ferramenta *Project Model Canvas*, foi elaborada para tornar o processo de elaborar o Plano de um Projeto menos árduo. (NELSON, 2016)

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Diante da carência identificada de metodologias ágeis para a adoção em Governança de TIC ágeis e, da escassez da coesão das metodologias ágeis *Scrum*, *Kanban* e da ferramenta *Project Model Canvas*, identificadas, durante a *Quasi-Revisão Sistemática* (1.6.3) e do Mapeamento Sistemático (1.6.4) e , o capítulo 3, apresenta o desenvolvimento de uma metodologia ágil, ***Goals Plan PeticGov***, no apoio à Governança de TIC, criada a partir da coesão entre a Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*. Para isso, utilizou-se *Scrum* para manter o processo organizado, estruturado e as equipes trabalhando de forma colaborativa, enquanto que o *Kanban* foi utilizado para realizar o acompanhamento e o monitoramento diário das metas, atualizando e mensurando os resultados, por fim, o *Project Model Canvas* por manter a visão nas metas e objetivos presentes no PDTIC.

Quadro 9 - Comparativo Gestão de Projetos e *Project Model Canvas*

| Gestão de Projetos | Características | <i>Project Model Canvas</i> | Características |
|------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Iniciação | Definir os objetivos principais do projeto | Por quê? | Justificativas para os problemas e necessidades atuais da organização; Benefícios das entregas; E os objetivos Específicos atingíveis, realistas e Temporais (SMART) |
| Planejamento | Define o escopo, atividades e o que será realizado, entregue e quando. Estimativa de esforços e de custos Mapeamento de riscos. | O quê? | Representação do produto e os requisitos necessários para que ele consiga gerar valor para o cliente |
| Execução | São realizadas as tarefas definidas no planejamento. | Quem? | O quem representa as pessoas, grupos ou organizações interessadas na execução desse projeto (os Stakeholders); |
| Monitoramento de desempenho | Monitorar e controlar os resultados. Avalia as mudanças se necessário | Como? | Premissas que possibilitam a execução do projeto, as restrições que podem limitar o seu desenvolvimento e o grupos de entregas que será gerado. |
| Aprovação | Encerramento do plano de projeto. | Quando? e Quanto? | Custos de execução e linha do tempo |

Fonte: A autora, 2019.

3

GOALS PLAN PETICGOV - MODELO ÁGIL

Neste capítulo serão apresentadas as descrições do Modelo Ágil baseado na metodologia *Scrum*, *Kanban* e na ferramenta *Project Model Canvas*. Ressalta-se que o foco utilizado será no Planejamento, Execução, Verificação e Avaliação da lista de tarefas baseadas nos planos de Metas elaborados pelos CIOs, descritos no PDTIC, das Instituições de Ensino Federais.

3.1 VISÃO GERAL DO MODELO

O *Goals Plan PeticGov* é um modelo ágil **iterativo** e **incremental** que fornecerá as organizações, independente da sua natureza e tamanho, melhorias no gerenciamento das ações de Governança em TIC. Garantindo assim, o gerenciamento dos planos e ações, bem como uma equipe **colaborativa**, com foco no **acompanhamento** e **monitoramento** das atividades e a **visão** nos objetivos a serem alcançados. Por fim, a mensuração dos resultados de forma prática e flexível à agilidade.

O Modelo Ágil tem como objetivo auxiliar no desenvolvimento e acompanhamento dos Planos/Ações dos PDTICs das organizações, a sua execução é baseada nas prioridades das demandas que ocorre de forma organizada e eficiente. Ademais, possui a capacidade de gerenciar equipes auto organizadas, monitorar a execução das ações e/ou tarefas realizadas diariamente, bem como a mensuração dos resultados, mantendo o foco nos objetivos da organização.

O *Goals Plan PeticGov* será apresentado de forma detalhada nas próximas seções e serão abordados os seguintes aspectos: Origem, Princípios, Missão, Valores, Modelo de Ciclo de Vida, Fases, Papéis e Responsabilidades, como a Arquitetura com seus Elementos e Artefatos.

3.1.1 Origem

O modelo surgiu por meio da necessidade de realizar um acompanhamento/monitoramento efetivo do plano de metas do PDTIC das organizações. Para isso, criou-se um modelo baseado na junção entre a Metodologia Ágil *Scrum*, o Método *Kanban* e a Ferramenta *Project Model Canvas*. onde, a *Scrum* é responsável por manter o processo organizado, estruturado e as equipes trabalhando de forma colaborativa. Enquanto que o *Kanban* realizará o acompanhamento e o monitoramento diário das metas, atualizando e mensurando os resultados. Por fim, o *Project Model Canvas* será responsável por manter a visão nas metas e objetivos presentes no PDTIC.

3.1.2 Princípios

O *Goals Plan PeticGov* possui os seguintes princípios: Iterativo-Incremental, Prático, Transparente, Flexível, Colaborativo, Acompanhamento/Monitoramento, AutoAvaliação e Visão, conforme apresenta a ilustração da **Figura 12**.

Figura 12 – *Princípios do Goals Plan*.



Fonte: A autora, 2019.

a. Princípio 1 – Iterativo-Incremental

Iterativo-Incremental é a uma abordagem, cujas etapas se repetem indefinidamente e, a cada interação, um novo incremento do serviço será entregue. Para garantir um melhor desempenho, deve-se utilizar pequenos ciclos de interação e, conseqüentemente, apresentar melhores resultados. Pois, permitirão que estes ciclos sejam executados em paralelo e integrados quando finalizados.

b. Princípio 2 – Prático e Transparente

Concentra-se em tornar o ambiente de Governança de TIC Ágil e, para isso, deve-se realizar as atividades de forma objetiva, por meio da priorização baseada em valor, considerando o acompanhamento das tarefas de maneira transparentes, através de reuniões, gráficos, quadros e artefatos que permitam a visibilidades.

c. Princípio 3 – Flexível

Refere-se a flexibilidade do ambiente, com inovações tanto em suas atividades quanto nos serviços, promovendo mudanças de forma assertiva, transmissão de conhecimento e alcance dos resultados de maneira eficiente.

d. Princípio 4 – Colaborativo

Baseia-se na criação de valor compartilhado, onde times trabalham e interagem em conjunto para atingirem os melhores resultados, garantindo assim, o aperfeiçoamento contínuo.

e. Princípio 5 – Acompanhamento/Monitoramento

Refere-se ao monitoramento das tarefas desempenhadas pelas equipes e possuem o intuito de avaliar o andamento dos objetivos globais e específicos, por meio do acompanhamento de metas e indicadores. Desta forma, torna-se possível identificar gargalos nos processos e, conseqüentemente, adotar decisões assertivas.

f. Princípio 6 – AutoAvaliação

Este princípio promove a prática da autoavaliação das equipes com relação ao desempenho desta, bem como o planejamento e a execução realizada ao final de cada Match. Desta forma,

permitirá que as equipes avaliem seu desempenho e criem artifícios que possam melhorar e agilizar o processo.

g. Princípio 7 – Visão

Refere-se a definição dos objetivos, executar com visão na meta, com prioridade em fazer o que foi estipulado, de forma nítida e clara, para todos os participantes da equipe.

3.1.3 Missão

O *Goals Plan* PeticGov reconhece como sua principal incumbência fornecer “agilidade ao negócio” de forma **Incremental**, **Visual**, com **Acompanhamento** consistente, **Mensurando** Resultados e alcançando as **Metas** estabelecidas com sucesso.

3.1.4 Valores

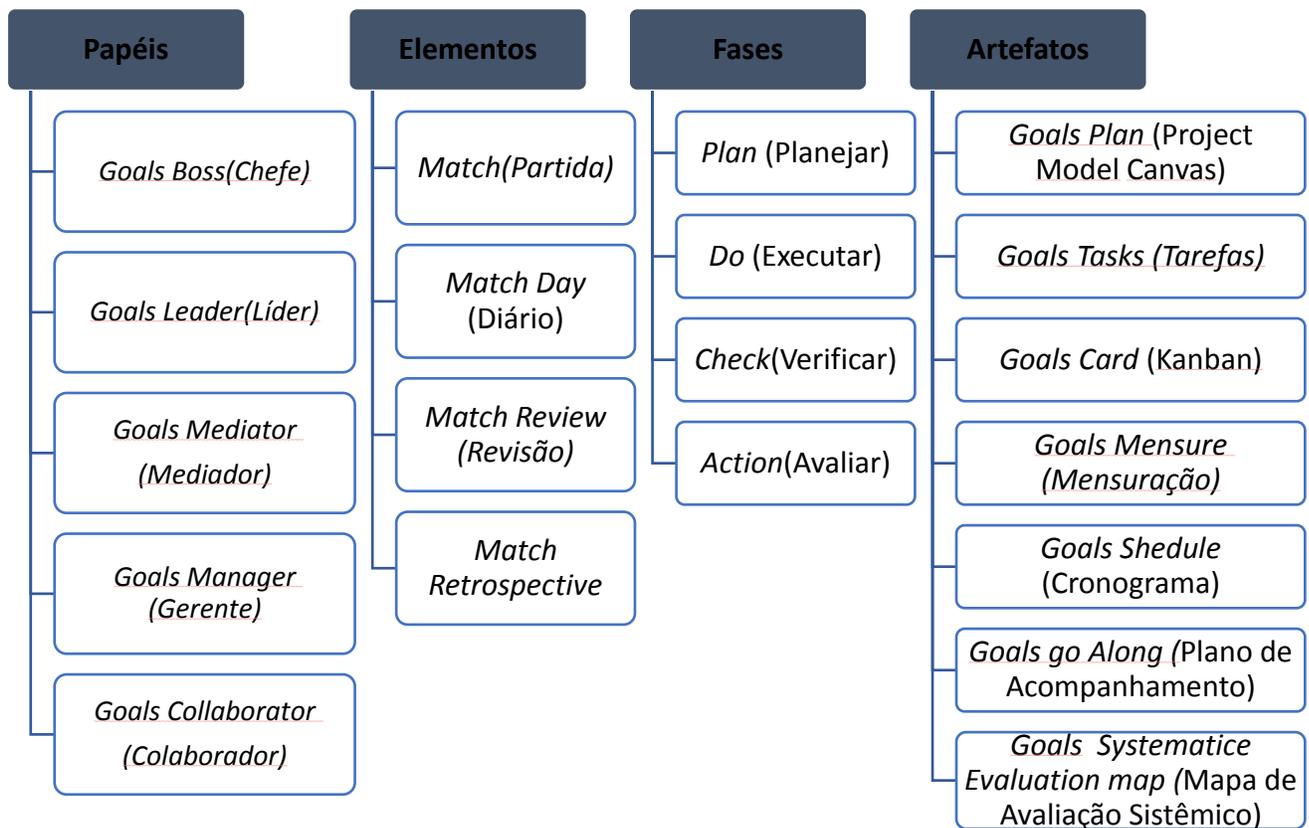
Os Indivíduos trabalham em equipe com base nas metas, de maneira disciplinada e comprometida com os resultados a serem alcançados. Levando-se em consideração os valores da Cooperação, Compromisso, Transparência, Auto-Organização, Comunicação e *Feedback*.

3.2 FUNDAMENTAÇÃO

A fundamentação do *Goals Plan* PeticGov é empírica. Embora não seja considerado como um processo, o modelo é composto por um conjunto de padrões de processo de software. A seguir a **Figura 13** ilustra os componentes da arquitetura do modelo. Através desta, percebe-se que o mesmo é definido por práticas que integram papéis, elementos, fases, artefatos e regras gerindo suas relações e interações.

Os **Papéis e responsabilidades**, estruturado por cinco papéis essenciais, descritos na seção 3.3, **Elementos** baseados no *Match*(partida), que pode variar de uma semana até um semestre de ciclos de interações descritos na seção 3.4.1, **Fases** que formam um ciclo de vida, que deverá ser repetido por diversas vezes, se necessários, com o intuito de obter a melhoria contínua, descritos na seção 3.5 e por fim, os **Artefatos** que são gerados durante o processo, descritos na seção 3.4.2.

Figura 13 – Goals Plan na Prática.



Fonte: A autora, 2019.

3.3 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

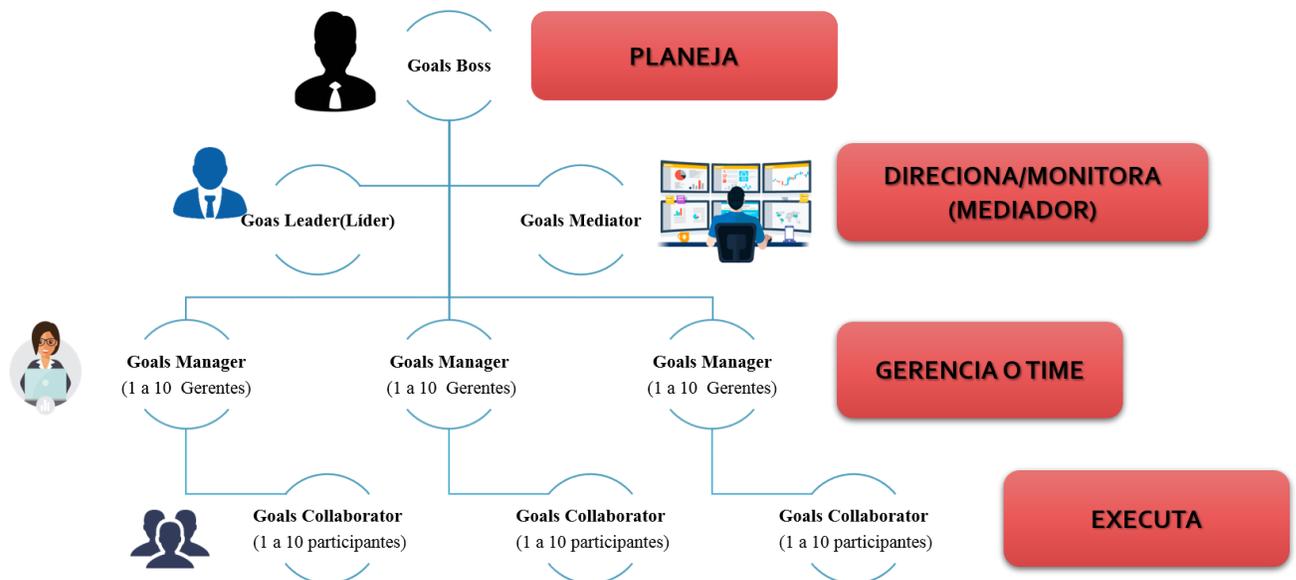
O *Goals Plan PeticGov* define cinco papéis, bem como as responsabilidades dos envolvidos no processo formando uma *Goals team (time Goals)*. Que são o *Goals Boss* (Chefe), o *Goals Leader* (Líder), o *Goals Manager* (Gerente), o *Goals Mediator* (Mediador) e o *Goals Collaborator* (Colaborador).

O *Goals Boss* (Chefe), o dono responsável por planejar o *Goals Plan*, baseado no PDTIC além de gerenciar as demandas. O *Goals Leader* (Líder) tem a responsabilidade de gerar o *Goals Tasks* e o *Goals Schedule*, priorizando as tarefas por ordem de valor. Enquanto o *Goals Manager*

(Gerente) gerenciará o *Time* para a execução dos *Goals Tasks*, além de realizar reuniões de acordo com a *match*.

O *Goals Mediator* (Mediador) é responsável em direcionar e monitorar as *match* de acordo com *Goals Tasks*, agindo como um mediador, entre o Líder, Gerente e Equipe. Por fim, o *Goals Collaborator*, que é composta por pessoas multidisciplinares e com capacidade de auto-organização e autogestão. A **Figura 14** a seguir ilustra os papéis, hierarquia e funções do *Goals Team*.

Figura 14- Hierarquia dos Papéis do *Goals Team*.

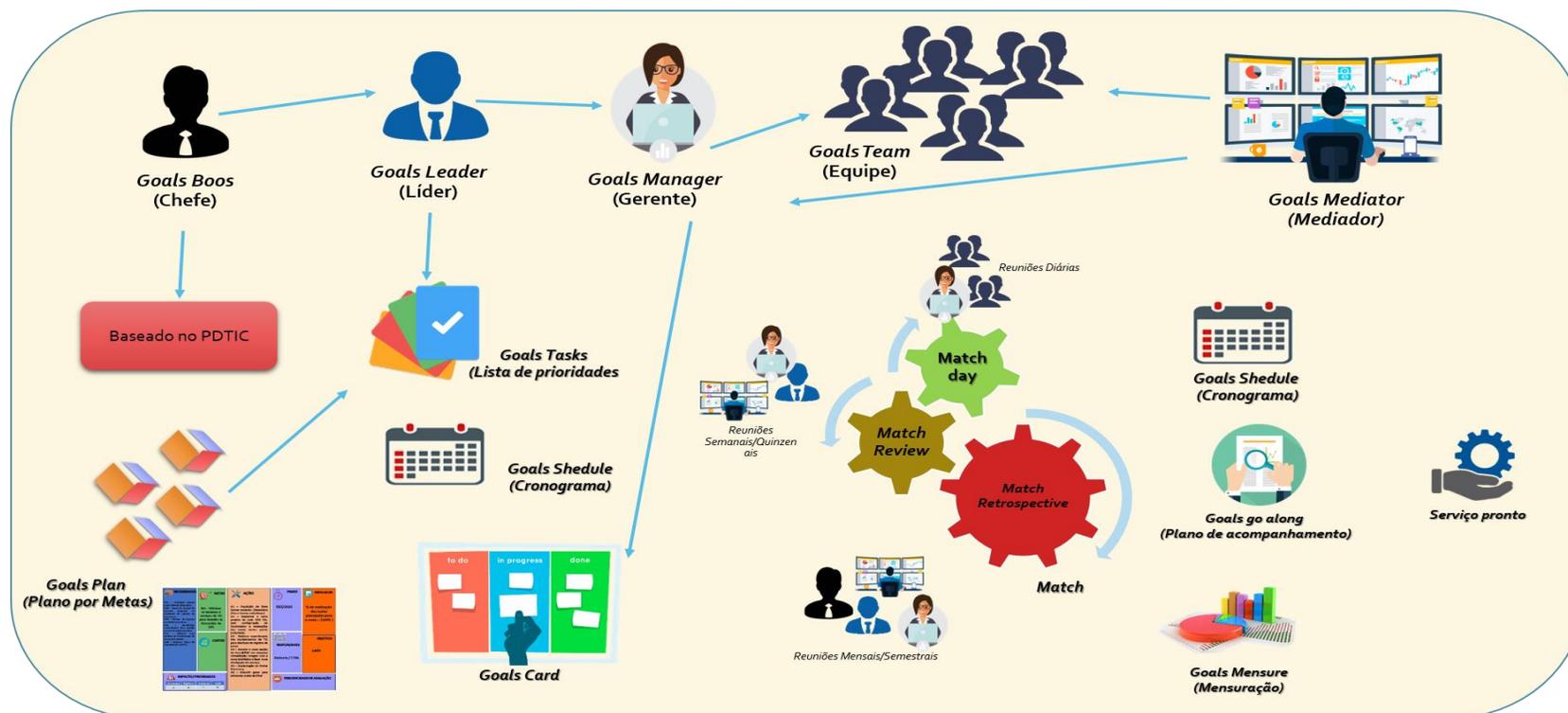


Fonte: A autora, 2019.

3.4 ARQUITETURA

Com base nas práticas fundamentadas, a **Figura 15** ilustra a arquitetura do *Goals Plan* PeticGov, demonstrando a iteração entre os Papéis, Elementos e Artefatos de Monitoração. Através desta, percebe-se que é composto por Fases com a finalidade de alcançar as metas e obter melhorias contínuas.

Figura 15- Arquitetura do *Goals Plan* PeticGov.



Fonte: A autora, 2019.

Logo a seguir, serão descritos os elementos e os artefatos que compõem a arquitetura do *Goals Plan*.

3.4.1 Elementos

Os elementos encontrados na arquitetura do *Goals Plan PeticGov*, é utilizado para definir o tempo de duração para a realização do *Match* (partida) permitindo que o trabalho seja realizado em iterações ou ciclos de até um semestre de calendário. O *Match* no *Goals Plan PeticGov* pode variar de uma semana até um semestre de ciclos e interações.

O *Goals Mach day* são reuniões diárias que podem variar de 10 a 15 minutos, todos os dias, no mesmo horário entre os membros da equipe. A intenção é saber o que o time fez no dia anterior para atingir, e o que irá fazer no dia para atingir a meta assim como, os impedimentos encontrados, que dificultaram o progresso da tarefa.

O *Match Review* tem como objetivo inspecionar e revisar de acordo com as ações planejadas, adaptando o *Goals Tasks* a realidade da situação. Por fim o *Match Retrospective* que tem a finalidade de inspecionar as pessoas, os processos e as ferramentas. Com o intuito de identificar as potencialidades e criar um plano para implementar melhorias. O **Quadro 10** representa os elementos, com suas descrições e as fases que elas estão inseridas.

Quadro 10 – Elementos do *Goals Plan*.

| Elementos | Descrição | Fase | O que fazer? |
|--|---|-----------|--|
| <i>Match Day</i> (diariamente) (Reuniões de 10 a 15 minutos) | Monitorar e acompanhar o progresso diariamente. | Execução | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar o que realizou - O que irá fazer antes da próxima reunião? - Quais os obstáculos? - Soluções? |
| <i>Match Review</i> (acompanhamento semanal de revisão) | Inspeccionar as tarefas e revisa o <i>Goals Tasks</i> de acordo com a necessidade e prioridades. | Verificar | <ul style="list-style-type: none"> - Apresentar a situação das tarefas - Analisar demandas que surgiram durante o período. |
| <i>Match Retrospective</i> (Reuniões quinzenais ou mensais) | Inspeccionar como foi a última <i>match</i> com relação as pessoas, aos processos e as ferramentas. Identificar as potencialidades e criar um plano para implementar melhorias. | Avaliar | <ul style="list-style-type: none"> -Avaliar os resultados; -Sugerir Melhorias; -Realizar ações corretivas; |

Fonte: A autora, 2019.

3.4.2 Artefatos

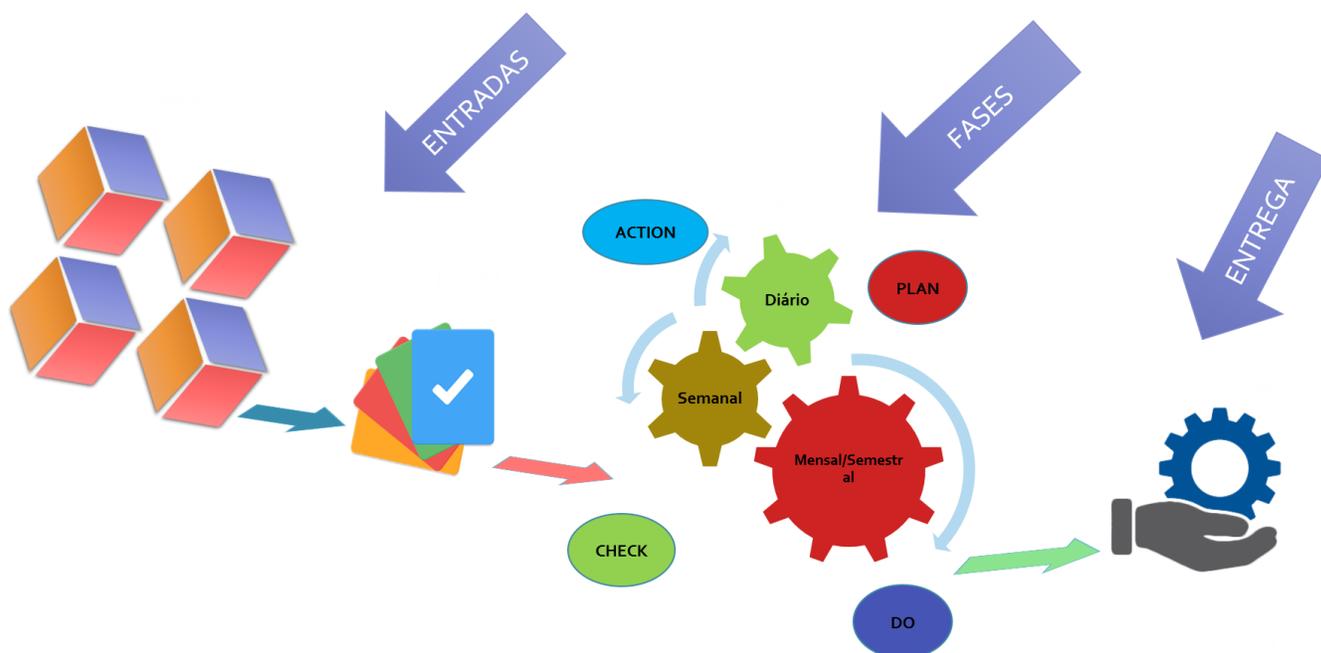
No *Goals Plan* PeticGov, existe seis categorias de artefatos, que são gerados durante o processo: *Goals Plan*, o *Goals Tasks*, o *Goals Measure*, o *Goals schedule* (Cronograma), o *Goals go Along* (Plano de Acompanhamento) e o *Goals systematic evaluation map* (Mapa de Avaliação Sistêmico).

- a. ***Goals Plan*** – Plano com metas e ações do PDTI da organização elaborado pelo *Goals Boss*. Deve-se conter as melhorias, características e ações, necessidades, metas, custos, responsáveis, impacto/prioridade, prazo e indicadores das metas a serem alcançadas, ordenados por prioridade e detalhadas em termos de atributos e descrição, por riscos, impacto (gravidade, urgência e tendência) da meta e de cada necessidade (*Project Model Canvas*), consultar o Apêndice A.
- b. ***Goals Tasks*** – serão as ações com suas respectivas tarefas definidas para o *Time Goals*, composta por detalhes da execução de cada *Sprint*, com a definição dos prazos, indicadores e responsáveis. Ademais, possui um status que servirá para realizar o acompanhamento, tal como: não iniciado, em andamento, finalizado, conforme o modelo no Apêndice B.
- c. ***Goals Card*** (Baseado no *Kanban*) – composta por cartões para controlar a quantidade de trabalho em andamento para um determinado fluxo de trabalho, ilustrado no Apêndice C.
- d. ***Goals Measure*** – documento com todas as tarefas mensuradas a partir dos indicadores estabelecidos no *Goals Plan*. Indicando os problemas/dificuldades encontrados e soluções aplicadas para cada tarefa realizada. Sendo demonstrado por *charts*, gráfico do progresso do andamento das tarefas, assim como os resultados da equipe, consultar o Apêndice D.
- e. ***Goals schedule*** (Cronograma) – documento com as atividades, prazos, situação por área e responsável.
- f. ***Goals go Along*** (Plano de Acompanhamento) – documento com a evolução das ações executadas, assim como o histórico de incidentes ou problemas resolvidos.
- g. ***Goals systematic evaluation map*** (Mapa de Avaliação Sistêmico) – gráfico em forma de raio com a evolução de todos os processos realizados dentro de um determinado período.

3.5 MODELO DE CICLO DE VIDA

O *Goals Plan* PeticGov adota o desenvolvimento iterativo e incremental, cujo ciclo de vida consiste em iterações com o objetivo de agilizar o alcance das metas. Ademais, cada iteração resulta na melhoria ou implantação de um projeto ou serviço de Governança em TIC.

Figura 16 - Ciclo de vida do GOALS PLAN PETICGOV.



Fonte: A autora, 2019.

O Ciclo de vida do *Goals Plan* possui quatro etapas bem definidas composta por **Entradas**, **Fases**, **Saídas** e **Entregas**. Na etapa da Entrada, o *Boss* (Chefe) dá início com o desenvolvimento do *Plan*, que interpreta a visão geral pertinente ao PDTIC, sendo representado pelos Cubos, conforme a ilustração da **Figura 16**. Cada cubo traduz uma meta com suas respectivas necessidades, ações, indicadores, responsáveis e riscos envolvidos. O Artefato relacionado ao cubo será representado pela ferramenta *Project Model Canvas*.

Após a validação do *Goals Plan*, dá-se início as iterações conhecidas por *Match* (Partida), que podem ser diários, semanais, quinzenais ou até semestrais, dependendo do tamanho do escopo e atividades que serão desenvolvidas para a entrega do serviço.

Cada *Match* (partida) é dividido em quatro fases sequencias, que são: **Planejar, Executar, Verificar e Atuar corretivamente** (Avaliar e Melhorar). O *match* poderá ser repetido, com o intuito de obter a melhoria contínua.

a) Na fase do Planejamento o objetivo é definir a meta para o *match* pelo *Leader* (Líder), com suas respectivas prioridades, *status*, indicadores e seus responsáveis.

b) Na fase da Execução o direcionamento será realizado pelo *Manager* (Gerente) que terá a responsabilidade de direcionar a equipe a seguir o plano traçado. Essa mesma fase será monitorada diariamente pelo *Goals Mediator* (Mediador), por que terá a responsabilidade de monitorar o desempenho, progresso e detectar gargalos.

c) Na fase de Verificação serão medidos os resultados com relação as metas, sendo acompanhado pelo *Manager e Mediator*. Nessa fase é realizada uma apresentação somente se todos os itens tiverem sido concluídos.

d) Na fase de Atuar Corretivamente será realizado a avaliação de melhoria contínua. A equipe deverá ter a capacidade de avaliar os resultados, sugerir melhorias e propor a realização de ações corretivas, e por fim a autoavaliação.

Ao finalizar as quatro fases, dá-se início a Entrega do Serviço com apresentação final, com todos da equipe que estiveram envolvidos no processo, finalizando todo o ciclo. A seguir será apresentada as Fases, composta por seus respectivos papéis, atividades e artefatos.

3.5.1 Fases

Antes do início do *Match* (partida) como pré-requisito, define-se o mapa que será utilizado como guia para a equipe durante a realização das tarefas e, desta forma obtém-se uma visão ampla dos objetivos conforme o PDTIC, facilitando assim, a identificação das metas, necessidades, ações, custos, prazos, indicadores, responsáveis, riscos e Impacto/Prioridades. A seguir a **Figura 17**, ilustra que os ciclos que é composto por: Planejar, Executar, Verificar e Avaliar.

Figura 17 - Fases do *Match* do *GOALS PLAN PETICGOV*.



Fonte: A autora, 2019.

3.5.1.1- Fase 1 – Plan (Planejamento)

Na Fase de Planejamento o *Goals Leader*, filtrará do *Goals Plan* a lista de tarefas o *Goals Tasks*, contendo a descrição dos: indicadores, prioridades e a time responsável para a execução, tornando-se então a meta do *match*. A partir desse documento o *Goals Schedule* (cronograma) é gerado com os prazos que o time deverá executar. Nesta fase o *Leader*, terá como artefatos o *Goals schedule* e o *Goals Card* para auxiliar no monitoramento das tarefas que serão executadas. O **Quadro 11** ilustra os papéis, atividades e artefatos que estão envolvidos na fase do Planejamento.

Quadro 11 – Fase de Planejamento.

| Fase | Planejamento | |
|---------------------|--|---|
| Papéis | Atividades | Artefatos |
| <i>Goals Boss</i> | Pré-Requisito: <i>Goals Plan</i> e o <i>Goals Tasks</i> | <i>Goals Plan</i> |
| <i>Goals Leader</i> | Extrair e Priorizar as tarefas, estabelecendo o estabelecer o caminho. | <i>Goals Tasks</i> |
| | Desenvolver/Atualizar o <i>Goals Card</i> e o <i>Goals Shedule</i> . | <i>Goals Shedule</i> <i>Goals Card</i> |

| | | |
|--------------------|---|--|
| | Monitorar. | |
| Elemento: | <i>Macth day</i> | |
| Ferramentas | <i>Project Model Canvas</i> | |
| Saídas: | <ul style="list-style-type: none"> ○ Critérios de Priorização (compõe a minuta do PDTIC); ○ Inventário de Necessidades priorizado. (compõe a minuta do PDTIC); ○ Lista de Necessidades não priorizadas para o período de validade do PDTIC. (compõe a minuta do PDTIC); ○ Inventário de Necessidades (compõe a minuta do PDTIC); ○ Plano de Metas e Ações (compõe a minuta do PDTIC); ○ Plano de Gestão de Pessoas (compõe a minuta do PDTIC); ○ Cronograma (compõe a minuta do PDTIC); ○ Plano Orçamentário (compõe a minuta do PDTIC); ○ Plano de Gestão de Riscos (compõe a minuta do PDTIC); ○ Minuta do PDTI (compõe a minuta do PDTIC); | |

Fonte: A autora, 2019.

3.5.1.2- Fase 2 – Do (Executar)

Destina-se a execução das tarefas estipuladas conforme as ações mapeadas na fase anterior; sendo que, o *Goals Leader* e o *Goals Manager* direcionam a equipe para executar o que foi traçado, seguindo o *Goals Taks*, com suas prioridades por ordem de valor ao negócio, com o auxílio do *Goals go Along* (Plano de acompanhamento), que possui o fluxo de trabalho da equipe, conforme a ilustração do **Quadro 12**. Esta fase será monitorada diariamente pelo *Goals Mediator* (Mediador) com o intuito de acompanhar o progresso e identificar possíveis gargalos para o desenvolvimento da tarefa. As reuniões desta fase, serão diárias, e os serviços serão monitorado através do artefato *Goals Card*.

Quadro 12 – Fase de Execução.

| Fase | Executar | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Papéis | Atividades | Artefatos |
| <i>Goals Leader</i> | Acompanhar | <i>Goals go Along</i> |
| <i>Goals Manager</i> | Direcionar a Equipe | <i>Goals Tasks</i> |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| <i>Goals Collaborator</i> | Executar o plano traçado | <i>Goals Card</i> |
| <i>Goals Mediator</i> | Monitorar os Dados do Plano de acompanhamento atualizado diariamente, relacionado ao processo. | <i>Goals Shedule</i> <i>Goals Card</i> <i>Goals go Along</i> |
| Elemento: | <i>Match Day</i> | |
| Ferramentas | <i>Kanban (Goals Card)</i> | |
| Avaliação: | <ul style="list-style-type: none"> ○ As Atividades estão sendo realizadas? | |

Fonte: A autora, 2019.

3.5.1.3- Fase 3 – Check (Verificar)

Nesta fase, apresenta-se os resultados que foram alcançados, adotando o *Match Review*, reunião quinzenal com o intuito de verificar os resultados, ponderar de acordo com os indicadores e metas que foram estabelecidas no *Goals Tasks*. O objetivo é de averiguar possíveis gargalos, medindo os resultados conforme as metas estabelecidas. Essa fase envolve a participação do *Goals Manager*, do *Goals Mediator*, do *Goals Leader* e do *Goals Collaborator*. A reunião de revisão poderá ser realizada quantas vezes forem necessárias, dependendo do escopo, e do planejamento do Líder na fase inicial. Conforme ilustração no **Quadro 13**.

Quadro 13 – Fase de Verificação.

| Fase | Verificar | |
|---|---|--|
| Papéis | Atividades | Artefatos |
| <i>Goals Manager e Goals Collaborator</i> | Apresentar os Resultados | <i>Goals Tasks</i> |
| <i>Goals Leader e Goals Mediator</i> | - Verificar se o trabalho está sendo executado conforme o acordo do <i>Goals Plan</i> e do <i>Goals Tasks</i> . - Medir os resultados conforme as metas estabelecidas. | <i>Goals Sheduler</i> |
| | | <i>Goals Mensure</i> |
| | Ponderar os resultados dos indicadores estabelecidos, com os resultados alcançados. | <i>Goals Card</i> <i>Goals go Along</i> |
| Elemento: | <i>Match Review</i> (que poderá ser feito de 2 a três vezes (dependendo do que foi planejado)) | |

| | |
|--------------------|--|
| Ferramentas | <i>Kanban (Goals Card)</i> |
| Avaliação: | <ul style="list-style-type: none"> ○ O Planejamento está sendo executado? |

Fonte: A autora, 2019.

3.5.1.4- Fase 4 – Action (Avaliar)

A fase de Avaliação realiza uma retrospectiva de todo o ciclo, atuando de maneira corretiva, para uma avaliação de melhoria contínua. Todo o *Goals Team* participa dessa última fase, avaliar os resultados, sugerir melhorias e propor a realização de ações corretivas, conforme ilustração do **Quadro 14**.

Quadro 14 – Fase da Avaliação.

| Fase | Avaliação | |
|--------------------|--|---|
| Papéis | Atividades | Artefatos |
| <i>Goals Team</i> | Avaliar os Resultados | <i>Goals Tasks</i> |
| | Sugerir Melhorias | <i>Goals Sheduler</i> <i>Goals Measure</i> |
| | Realizar Ações Corretivas | <i>Goals go Along</i> |
| Elemento: | <i>Macth Review</i> | |
| Ferramentas | <i>Kanban (Goals Card)</i> | |
| Avaliação: | <ul style="list-style-type: none"> ○ O resultado pretendido foi alcançado? | |
| Saídas | <ul style="list-style-type: none"> ○ Inventário de Necessidades Atualizado (compõe a minuta do PDTI); ○ Inventário de Necessidades Aprovada (compõe a minuta do PDTI); | |

Fonte: A autora, 2019.

3.6 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou **Goals Plan PeticGov**, um Modelo Ágil, baseado na metodologia *Scrum*, *Kanban* e na ferramenta *Project Model Canvas*. Ressalta-se que o foco utilizado está no Planejamento, Execução, Verificação e Avaliação da lista de tarefas baseadas nos planos de Metas elaborados pelos CIOs, descritos no PDTIC, das Instituições de Ensino Federais.

O modelo ágil tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e no monitoramento dos Planos/Ações dos PDTICs das organizações, cuja execução é baseada nas prioridades das demandas, ocorrendo de forma organizada e eficiente. Ademais, possui a capacidade de gerenciar equipes auto organizadas, monitorar a execução das ações e ou tarefas realizadas diariamente, bem como a mensuração dos resultados, mantendo o foco nos objetivos da organização.

O *Goals Plan PeticGov* foi apresentado de forma detalhada, sendo que a sua **Origem** foi baseada no (metodologia ágil *Scrum*, método *Kanban* e na ferramenta *Project Model Canvas*). A mesma foi baseada em **Princípios** como: a) Iterativo-Incremental, cujas etapas se repetem indefinidamente e a cada interação gera um novo incremento do serviço a ser entregue. b) Prático e Transparente, que considera acompanhar as tarefas de maneira transparente, por meio de reuniões de artefatos que permitem a visibilidade a todos da equipe. c) Flexível, pois promove mudanças de forma assertiva, com a transmissão de conhecimento. d) colaborativo, pois baseasse na criação de valor compartilhado, promovendo a interação para atingir os melhores resultados. e) Acompanhamento\Monitoramento, promove o acompanhamento de metas e indicadores e a avaliação contínua por meio do monitoramento. f) AutoAvaliação da equipe no ambiente promovendo o acompanhamento da performance dos mesmos, e por fim, a g) Visão que se fundamenta em definir bem os objetivos e executar as ações, com visão na meta, priorizando as atividades mais urgentes.

O modelo ainda possui a **Missão** de promover a agilidade ao negócio de forma Incremental, Visual, com Acompanhamento consistente, Mensurando Resultados e alcançando as Metas estabelecidas com sucesso. Baseando-se na Missão, os **Valores** promovem a cooperação, compromisso, auto-organização, comunicação e feedback contínuo.

Como o modelo é interativo e incremental, o modelo possui um **Ciclo de Vida** composta por **Entradas, Fases, Saídas e Entregas**. (iv) **Fases sequencias Match** (Planejar, Executar,

Verificar e Atuar corretivamente), podendo ser repetida inúmeras vezes, com o intuito de obter a melhoria contínua. (vii) **Papéis e Responsabilidades** (*Goals Boss, Goals, Leader, Goals Mediator, Goals Manager e Goals Collaborator*), quatro papéis essenciais que descrevem as responsabilidades dos envolvidos no processo.

Arquitetura com seus (viii) **Elementos:** *Match* podendo variar de uma semana até um semestre de ciclos e interações (*match day, match review e match retrospective*) e (ix) **Artefatos** (*Goals Plan, Goals Tasks, Goals Measure, Goals shedule, Goals go Along,e Goals Systematic evaluation map*) que são ferramentas de apoio do modelo para auxiliar o acompanhamento e monitoramento da ações durante o processo.

4

SISTEMATIZAÇÃO DO TESTE DE CONCEITO

Este Capítulo tem o objetivo de avaliar o uso na prática do Modelo Ágil para Governança em TIC, *Goals Plan PeticGov*. Foi planejado e executado **um Teste de Conceito**. Para isso, avaliaram-se a Eficácia e a Eficiência durante o acompanhamento e monitoramento das metas e ações do PDTIC. Nas próximas seções, serão relatados o Planejamento, Execução e Análise dos resultados do Teste de Conceito visando uma avaliação. O modelo é proposto por WOHLIN (2012), para reportar o Teste de Conceito controlados.

Segundo a ISO 9241-11 (2011), a Eficácia é a acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos. Portanto, a Eficiência trata dos recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem os objetivos. Por fim, a Satisfação é a utilização do sistema de forma agradável. No entanto, essas são as medidas pelas quais define-se a usabilidade de um produto.

4.1 TESTE DE CONCEITO: EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DOS MODELOS

4.1.1 Definição

Para este Teste de Conceito, foi utilizado o método *Goal/ Question/ Metric* (GQM) proposto por Basili e Weiss (1984): Com base no GQM, o Teste de Conceito teve como objetivo: **analisar** o Modelo Ágil para Governança em TIC *Goals Plan PeticGov*, **com a finalidade** de avaliar, **com respeito** à **Eficácia** e à **Eficiência** no acompanhamento e monitoramento do Plano de ações do PDTIC, **do ponto de vista** dos CIOS e profissionais de TIC, no **contexto** de discentes do curso de Sistemas de Informação da Faculdade Sete de Setembro – FASETE.

O Teste de Conceito foi executado em laboratório da Faculdade Sete de Setembro - FASETE⁸, com alunos de graduação que cursavam a disciplina de Engenharia de *Software* e Governança em Tecnologia da Informação do Curso de Sistemas de Informação.

4.1.2 Questões de Pesquisa

As seguintes questões de pesquisa foram definidas visando alcançar o objetivo estabelecido: **Acompanhamento/ Monitoramento:**

- **Questão de Pesquisa 1:** Qual a corretude das atividades que foram executadas?
- **Questão de Pesquisa 2:** Qual o tempo de execução das tarefas?
- **Questão de Pesquisa 3:** Qual a avaliação do leitor relacionada a efetividade dos modelos avaliados?

Visando responder as duas primeiras questões de pesquisa relativas à Eficácia e a Eficiência do Modelo *Goals Plan* PeticGov e do Modelo Tradicional, foram definidas duas métricas para o Teste de Conceito: (i) % (Porcentagem) da corretude do acompanhamento/monitoramento dos modelos (**Questão 1**); e (ii) tempo para realizar as tarefas do acompanhamento/monitoramento (**Questão 2**). Para responder a terceira questão de pesquisa (**Questão 3**), foi idealizado um questionário para ser respondido pelos participantes do Teste de Conceito, visando coletar a opinião no uso de cada um dos modelos (Satisfação). A partir das respostas desse questionário foi realizada uma avaliação qualitativa das opiniões gerais.

4.1.3 Planejamento

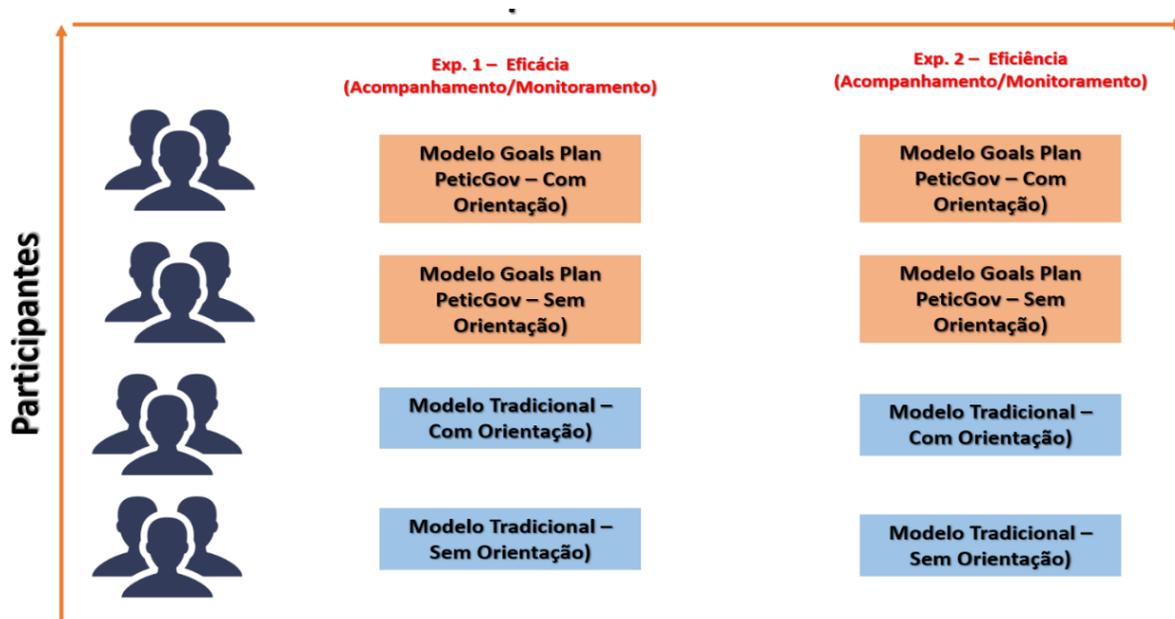
O Teste de Conceito, foi projetado dentro do contexto das informações contidas no PDTIC da Universidade Federal de Sergipe – UFS, de 2017-2020. A Avaliação foi realizada por 4 (quatro) grupos de discentes da Faculdade Sete de Setembro – FASETE. Os grupos foram formados a partir da filtragem de uma amostra de 150 discentes. Foram caracterizados e filtrados da seguinte maneira: 1) Discentes que já tenham cursado as disciplinas de Engenharia de Software e

⁸ www.fasete.edu.br

Governança de TIC; 2) Conhecimento teórico e prático na área de Governança de TIC e 3) Novatos e Experientes.

Desta forma, 2 (dois) grupos receberam orientações e os outros 2 (dois) grupos não receberam orientações, conforme ilustra a **Figura 18**. 2 (dois) grupos avaliaram o Modelo *Goals Plan* PeticGov e os outros 2 (dois) avaliaram o Modelo Tradicional com duas abordagens: à **Eficácia** e à **Efetividade** no Acompanhamento e Monitoramento das ações do PDTIC. Para avaliar os modelos, foram elaborados 13 Tarefas: **Acompanhamento** com 6 (seis) tarefas e **Monitoramento** composto por 7 (sete) tarefas.

Figura 18 - Organização dos Grupos e Alvo do Teste de Conceito



Fonte: Autora, 2019.

O restante desta seção apresenta o planejamento do Teste de Conceito, desde a seleção das variáveis e definição das hipóteses a serem testadas. Serão apresentadas também as ameaças à validade identificadas para o estudo, além das iniciativas visando minimizar tais ameaças.

4.1.2.1 Seleção das Variáveis

Segundo Gil (2017), o Teste de Conceito é uma pesquisa em que manipula uma ou mais variáveis independentes e os sujeitos são designados aleatoriamente a grupos experimentais. A

variável que está sendo investigada (**Modelo Goals Plan**) será a forma de especificar o Teste de Conceito controlado. As variáveis dependentes são o percentual de respostas corretas (Eficácia) e o tempo gasto para a realização (Eficiência). A Eficácia do Acompanhamento/Monitoramento é representada pelo número de respostas corretas em relação ao número total das respostas. O tempo para a execução representa o tempo gasto com a leitura para a realização de um aspecto do Teste de Conceito (Eficiência).

Isto significa que é preciso garantir que os participantes respondam as questões de forma clara, para que o pesquisador possa comparar as respostas com o conjunto de respostas esperadas. Ademais, é necessário garantir que o tempo de resposta de cada participante dos grupos possam ser medidos. Esse tempo deve ser medido para cada questão relativa à eficácia. Por fim, um questionário final foi aplicado visando avaliar diferentes critérios sobre a percepção do participante após utilizar o Modelo *Goals Plan PeticGov* (Satisfação).

4.1.2.2 Seleção dos Participantes

Foram selecionados para participar do Teste de Conceito 48 (quarenta e oito) alunos da disciplina de Engenharia de *Software* e Tecnologia da Informação da Graduação do Curso de Sistemas de Informação da FASETE, da cidade de Paulo Afonso-BA. A distribuição nos grupos, foram realizadas de forma aleatória, como ilustra o **Quadro 15**.

Quadro 15 - Seleção de Participantes.

| Grupos | Modelo | Descrição | População | Novato | Experiente | Total |
|---------|-----------------------------------|----------------|-----------|--------|------------|-------|
| Grupo 1 | Modelo <i>Goals Plan PeticGov</i> | Com Orientação | 12 | 6 | 6 | 25 |
| Grupo 2 | Modelo <i>Goals Plan PeticGov</i> | Sem Orientação | 13 | 8 | 5 | |
| Grupo 3 | Modelo Tradicional | Com Orientação | 11 | 6 | 5 | 23 |
| Grupo 4 | Modelo Tradicional | Sem Orientação | 12 | 5 | 7 | |

Fonte: Autora, 2019.

Fonte: Autora, 2019.

Para o modelo *Goals Plan PeticGov*, 25 (vinte e cinco) alunos participaram do Teste de Conceito, em que 12 (doze) participantes receberam orientações (Grupo 1) e 13 (treze)

participantes não receberam orientações (Grupo 2). Sendo que, 11 (onze) alunos foram caracterizados como experientes na área de Governança de TIC, pois atuam no mercado de trabalho.

No modelo Tradicional, 23 (vinte e três) alunos participaram do Teste de Conceito, sendo que 11 (onze) participantes receberam orientações (Grupo 3) e 12 (doze) participantes não receberam orientações (Grupo 4). Sendo que, 12 (doze) alunos foram caracterizados como experientes na área de Governança de TIC, pois atuam no mercado de trabalho. É importante dizer que os participantes tiveram a liberdade de negar a participação, sem prejuízo individual na disciplina.

4.1.2.3 Instrumentação

O objetivo da instrumentação é prover meios para a realização do Teste de Conceito e o seu monitoramento. Os instrumentos de um Teste de Conceito são classificados em (WOHLIN, 2012): objetos, orientações e instrumentos de medidas.

A realização do Teste de Conceito ocorreu em dois laboratórios da FASETE. Cada participante utilizou dois computadores (**objeto**), onde obteve acesso ao modelo por 1 (um) computador e ao roteiro por outro computador, de maneira pareada. Como orientação para a realização do Teste de Conceito cada participante utilizou: uma descrição em questionário (**roteiro**) no computador para serem respondidas.

Como instrumento de **medida** foi aplicado um questionário para cada participante com o objetivo de coletar a resposta de cada questão de interpretação e um observador medindo o tempo que o usuário levava para cada questão. Os grupos 1 e 3, obtiveram um período de 30 minutos para compreender sobre os modelos tradicionais, modelos ágeis e PDTIC nas organizações antes de iniciar a responder as atividades de Eficácia no acompanhamento/monitoramento.

Com relação as Atividades aplicadas, as mesmas dizem respeito à Eficácia e Eficiência de 13 aspectos do PDTIC de uma organização. O **Quadro 16** descreve as 6 atividades da Eficácia no **Acompanhamento**. As mesmas foram cronometradas, para a identificação da Eficiência durante a execução.

Quadro 16- Questões relativas à Eficácia no Acompanhamento do Teste de Conceito Alvo.

| Questão | Atividades |
|---------|---|
| QA1 | (META) Selecionar a META 3 e identificar qual Necessidade possui um índice Maior de prioridade. |
| QA2 | (NECESSIDADE) Identificar o Status de evolução e responsáveis pelas tarefas. |
| QA3 | AÇÕES/TAREFAS - (ARTEFATOS: GOALS TASKS / PAINEL DE EXECUÇÃO). Identifique a quantidade de tarefas que estão na situação: "Em Andamento - Fora do Prazo" e Quantidade de Tarefas que estão na situação: "Em Andamento dentro do prazo". |
| QA4 | Identifique as Tarefas das Ações que foram Iniciadas, mas estão Atrasadas, ou seja, que se encontram "Em Andamento - Fora do Prazo". |
| QA5 | (Goals Measure). Identifique a quantidade de tarefas que estão sendo executadas por responsável, referente a META 3. |
| QA6 | (GOALS SCHEDULE). Identifique a quantidade de tarefas agendadas para o Mês de dezembro/2018. |

Fonte: Autora, 2019.

O **Quadro 17**, descreve as 7 atividades aplicadas no **Monitoramento**, relacionado à Eficácia. As mesmas atividades aplicadas foram cronometradas o tempo, para avaliar a Eficiência da execução das mesmas.

Quadro 17 - Questões relativas à Eficácia no Monitoramento do Teste de Conceito Alvo.

| Questão | Atividades |
|---------|---|
| QM7 | Verificar se as ações estão sendo realizadas conforme o planejado. |
| QM8 | Identificar a medição dos resultados conforme a meta estabelecida. |
| QM9 | Identificar possíveis gargalos que impediram o alcance das metas estabelecidas. |
| QM10 | Identifique o Responsável que se encontra com o maior número de tarefas concluídas. |
| QM11 | Verificar o tempo de evolução das ações do Responsável. |
| QM12 | Identifique o tempo de agilidade por equipe. |
| QM13 | Identifique o progresso das Ações da META 3, e seus respectivos status. |

Fonte: Autora, 2019.

As Atividades aplicadas ao Modelo Tradicional, foram avaliadas a partir dos artefatos proposto pelo próprio modelo, conforme as **Figuras 19** com o Plano de Metas e o Plano de Ação,

a **Figura 20** com a lista de Necessidades Identificadas e o Inventário de necessidades Consolidadas, a **Figura 21** com o Painel de Acompanhamento e a **Figura 22** com o Painel de Monitoramento.

Figura 19 - Modelo Tradicional (Plano de Metas e o Plano de Ação)

| Plano de Metas | | | |
|----------------|--|---|--------|
| ID Meta | Descricao | Descricao Indicador | Prazo |
| M1 | Otimizar os recursos e serviços de TIC para atender as demandas da UFS | % de realização das ações planejadas para a meta | dez/20 |
| M2 | Melhorar especialização da equipe de TIC | 100% de servidores capacitados nas atividades desempenhadas | dez/20 |
| M3 | Manter a continuidade dos serviços de TIC | 100% dos serviços operando corretamente | dez/20 |
| M4 | Aprimorar segurança da rede | % de realização das ações planejadas para a meta | dez/20 |
| M5 | Melhoria na qualidade dos serviços de TIC | % dos usuários dos serviços de Tic que consideram os serviços satisfatórios | jan/20 |
| M6 | Melhorar gerenciamento de projetos na TIC | % de realização das ações planejadas para a meta | dez/20 |
| M7 | Gerenciar utilização de hardware e software dos usuários. | % de realização das ações planejadas para a meta | dez/20 |

| MODELO TRADICIONAL | | | | |
|--------------------|---|------------------|--------|-----------|
| PLANO DE AÇÃO | | | | |
| ID | DESCRIÇÃO DA AÇÃO | ÁREA RESPONSÁVEL | INÍCIO | CONCLUSÃO |
| M1 | Otimizar os recursos e serviços de TIC para atender as demandas da UFS | | | |
| A1 | Aquisição de Data Center modular | Reitoria / CTIN | dez/17 | dez/18 |
| A2 | Implantar o novo projeto da rede Wifi UFS, com configuração do controlador e instalações dos novos access points (130/400) | CORED | jan/17 | dez/17 |
| A3 | Elaborar especificações dos equipamentos de TIC para abertura de registro de preço | | dez/17 | dez/20 |
| A4 | Instalar a nova versão do fone@RNP em máquina virtualizada; integrar com a nova central telefônica e fazer nova divulgação do serviço | | dez/17 | dez/20 |
| A5 | Implantação do Active Directory | | jan/17 | dez/18 |

Fonte: Autora, 2019.

Figura 20 - Modelo Tradicional (Necessidades Identificadas e o Inventário de Necessidades Consolidadas)

| NECESSIDADES IDENTIFICADAS | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|-------|
| ID | Tipo da Necessidade de TIC | Descrição da Necessidade de TIC | Origem | Áreas |
| N1 | PESSOAS | Contratar equipe especializada | Análise SWOT | NTI |
| N2 | SERVIÇOS DE TIC | Aumentar disponibilidade dos ativos de rede | Referencial Estratégico | CORED |
| N3 | INFRAESTRUTURA DE TIC | Aumentar a capacidade da base de dados | | COSIS |
| N4 | INFRAESTRUTURA DE TIC | Avaliar segurança da rede e dos recursos | | COSIS |
| N5 | SERVIÇOS DE TIC | Aumentar disponibilidade e serviços de telefonia | | CORED |
| N6 | PESSOAS | Capacitar equipe de bolsistas atuantes no ambiente de suporte ao hardware | | COSUP |
| N7 | SERVIÇOS DE TIC | Clair política de acesso a internet | | NTI |
| N8 | GOVERNANÇA E INFRAESTRUTURA DE TIC | Adequação das instalações físicas do NTI | | NTI |
| N9 | PESSOAS | Treinar equipe de suporte em softwares livres | | COSIS |
| N10 | GOVERNANÇA DE TIC | Definir níveis de acordo de serviço | | NTI |

| Inventário de Necessidades Consolidadas | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------|----------|-----------|------------|
| ID | Tipo Necessidade | Necessidade | Gravidade | Urgência | Tendência | Prioridade |
| N15 | SERVIÇOS DE TIC | Melhoria na qualidade dos serviços de TIC | 5 | 4 | 4 | 80 |
| N14 | GOVERNANÇA DE TIC | Gerenciamento dos serviços de TIC | 4 | 3 | 4 | 48 |
| N8 | GOVERNANÇA E INFRAESTRUTURA DE TIC | Adequação das instalações físicas do NTI | 4 | 4 | 3 | 48 |
| N6 | PESSOAS | Capacitar equipe de bolsistas atuantes no ambiente de suporte ao hardware | 3 | 4 | 4 | 48 |
| N22 | SERVIÇOS DE TIC | Controle de Acesso a dados pessoais | 5 | 4 | 2 | 40 |
| N16 | SERVIÇOS DE TIC | Definir formato para uma central de serviços | 3 | 3 | 4 | 36 |
| N13 | GOVERNANÇA DE TIC | Melhorar o atendimento dos serviços de TIC | 3 | 3 | 4 | 36 |
| N2 | SERVIÇOS DE TIC | Aumentar disponibilidade dos ativos de rede | 4 | 3 | 3 | 36 |
| N5 | SERVIÇOS DE TIC | Aumentar disponibilidade e serviços de telefonia | 4 | 4 | 2 | 32 |
| N1 | PESSOAS | Contratar equipe especializada | 4 | 4 | 2 | 32 |
| N40 | GOVERNANÇA DE TIC | Melhorar acompanhamento da Governança de TIC | 3 | 3 | 3 | 27 |

Fonte: Autora, 2019.

Figura 21 - Modelo Tradicional (Painel de Acompanhamento)

PAINEL DE ACOMPANHAMENTO

| Cód. Nec. | Necessidade | Cód. Meta | Meta | Indicador | Prazo | % Exec. Meta | Cód. Ação | Ação |
|-----------|---|-----------|--|---|------------|--------------|-----------|---|
| N1 | Contratar equipe especializada | M1 | Otimizar os recursos e serviços de TIC para atender as demandas da UFS | % de realização das ações planejadas para a meta | 30/12/2020 | 20% | A1 | Aquisição de Data Center modular |
| N5 | Aumentar disponibilidade e serviços de telefonia | | | | | | A3 | Elaborar especificações dos equipamentos de TIC para abertura |
| N8 | Adequação das instalações físicas do NTI | | | | | | A5 | Implantação do Active Directory |
| N18 | Atualizar e expandir a estrutura de rede sem fio | | | | | | A6 | Adquirir gerador para alientar a sala da DITEL |
| | | | | | | | A7 | Criar o Service Desk |
| | | | | | | | A8 | Implantar o software de bilhetagem de impressão |
| | | A9 | Instalar as impressoes do contrato de outsourcing | | | | | |
| | | A10 | Avaliar novo software de webmail | | | | | |
| | | A11 | Instalar novo software de webmail | | | | | |
| | | A12 | Elaborar resolução referente à distribuição de técnicos de TIC | | | | | |
| | | A13 | Elaborar resolução referente à estrutura das coordenações dos | | | | | |
| N6 | Capacitar equipe de bolsistas atuantes no ambiente de | M2 | Melhorar especialização da equipe de TIC | 100% de servidores capacitados nas atividades desempenhadas | 20/12/2020 | 0% | A14 | Adquirir equipamentos e elaborar cronograma de treinamentos |
| N9 | Treinar equipe de suporte em softwares livres | | | | | | A15 | Treinar equipe para utilizar a central de atendimento (Help Desk) |
| N13 | Melhorar o atendimento dos serviços de TIC | | | | | | A16 | Treinar nessoal no cronograma de continuidade de negócio |

Fonte: Autora, 2019.

Figura 22 - Modelo Tradicional (Plano de Monitoramento)

PLANO DE MONITORAMENTO

| ID Meta | Descrição | Indicador | Responsável | Ações Corretivas |
|---------|--|--|--|------------------|
| M1 | Otimizar os recursos e serviços de TIC para atender as demandas da UFS | % de realização das ações planejadas para a meta | Carlos Gonçalves / Clarissa Maria e Thauane da Silva | |
| M2 | Melhorar especialização da equipe de TIC | 100% de servidores capacitados nas atividades desempenhadas | | |
| M3 | Manter a continuidade dos serviços de TIC | 100% dos serviços operando corretamente | Alessandro da Silva e Thauane da Silva | |
| M4 | Aprimorar segurança da rede | % de realização das ações planejadas para a meta | | |
| M5 | Melhoria na qualidade dos serviços de TIC | % dos usuários dos serviços de Tic que considram os serviços satisfatórios | | |
| M6 | Melhorar gerenciamento de projetos na TIC | % de realização das ações planejadas para a meta | | |
| M7 | Gerenciar utilização de hardware e software dos usuários | % de realização das ações planejadas para a meta | | |

Fonte: Autora, 2019.

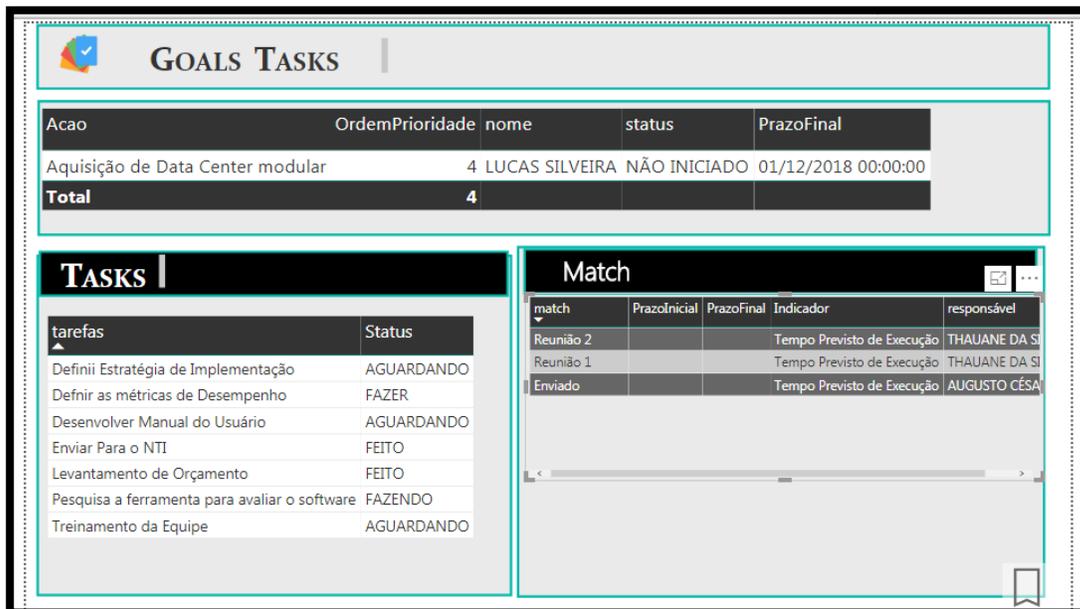
As Atividades aplicadas ao Modelo *Goals Plan*, foram avaliadas a partir dos artefatos proposto pelo próprio modelo, conforme a **Figuras 23** com o *Goals Plan*, a **Figura 24** com o *Goals Tasks*, a **Figura 25** com o *Goals Cards* e a **Figura 26** com o *Goasl Measure*.

Figura 23 - Modelo Goals Plan (Goals Plan) – Apêndice A



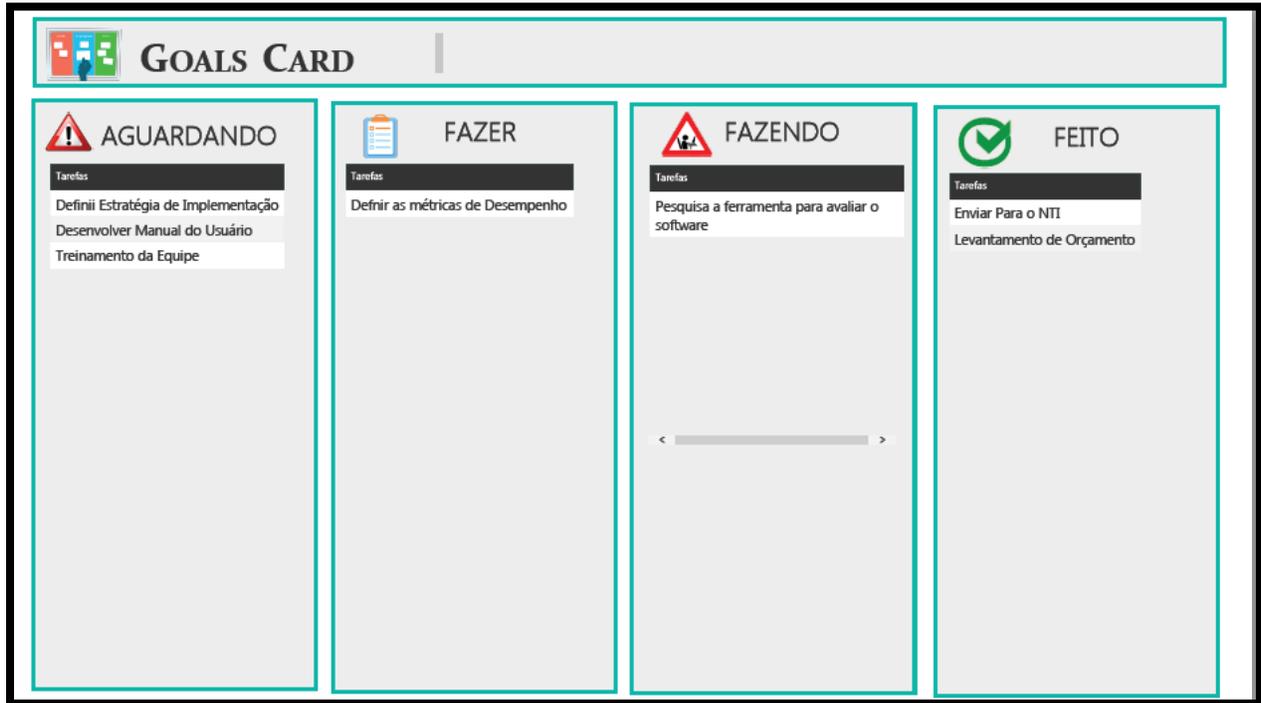
Fonte: Autora, 2019.

Figura 24 - Modelo Goals Plan (Goals Tasks) - Apêndice B



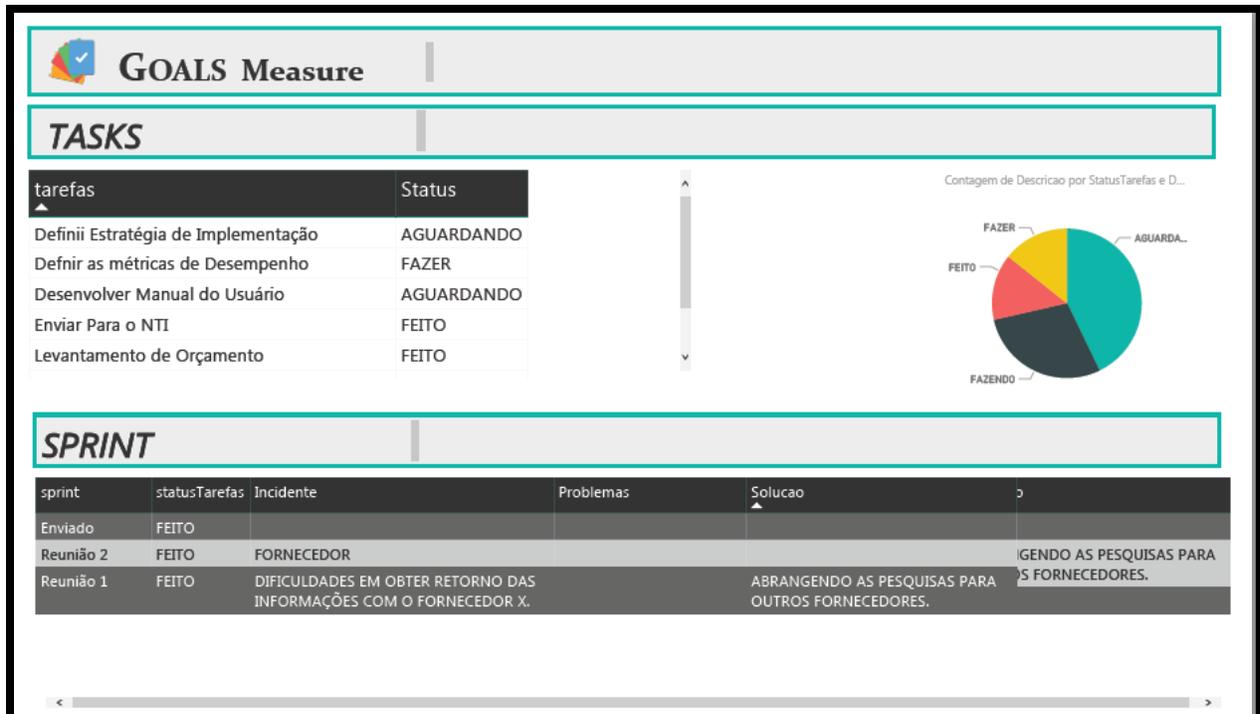
Fonte: Autora, 2019.

Figura 25 - Modelo Goals Plan (Goals Cards) - Apêndice C



Fonte: Autora, 2019.

Figura 26 - Modelo Goals Plan (Goals Measure) - Apêndice D



Fonte: Autora, 2019.

Ao final do Teste de Conceito, foi solicitado para o participante o preenchimento de um questionário de opinião, para responder questões qualitativas relativas referente aos Modelos (Satisfação). O **Quadro 18**, mostra os questionários aplicados para cada Teste de Conceito alvo. Avaliando de forma qualitativa a opinião dos usuários.

Quadro 18 – Questões qualitativas dos modelos.

| Nº | Questão | | Tipo da Questão |
|-------------|--|---|---------------------------------|
| | Modelo Goals PPlan | Modelo Tradicional | |
| QPS1 | Quão conveniente é a utilização do Modelo <i>Goals Plan</i> PeticGov para o acompanhamento/Monitoramento do PDTIC? | Quão conveniente é a utilização do Modelo Tradicional para o acompanhamento/Monitoramento do PDTIC? | Escala <i>Likert</i> (5 pontos) |
| QPS2 | Quão profissional é o modelo <i>Goals Plan</i> PeticGov? | Quão profissional é o modelo Tradicional? | Escala <i>Likert</i> (5 pontos) |
| QPS3 | Avalie a Qualidade do modelo. | Avalie a Qualidade do modelo. | Escala <i>Likert</i> (5 pontos) |
| QPS4 | De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com o Modelo <i>Goals Plan</i> PeticGov? | De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com o Modelo Tradicional? | Escala <i>Likert</i> (5 pontos) |
| QPS5 | Até que ponto recomendaria o modelo para uma Organização? | Até que ponto é você recomendaria o modelo para uma Organização? | Escala <i>Likert</i> (5 pontos) |

Fonte: Autora, 2019.

4.1.3 Realização do Teste de Conceito do Teste de Conceito

Esta seção apresenta as etapas que marcaram a execução do Teste de Conceito. São descritas as etapas de (i) preparação do Teste de Conceito (Seção 4.1.3.1), (ii) execução propriamente dita (Seção 4.1.3.2) e (iii) validação dos dados obtidos para o procedimento de análise dos mesmos (Seção 4.1.3.3).

4.1.3.1 Preparação

O planejamento, que antecedeu a preparação do Teste de Conceito, definiu: (i) que foram utilizados 48 (quarenta e oito) participantes, distribuídos em 4 grupos – com dois grupos no modelo *Goals Plan* e dois no modelo Tradicional; (ii) que dois grupos receberam orientações e os outros dois grupos ficaram sem orientações; (iii) que a avaliação aconteceu em 2 (dois) dias, não ultrapassando duas horas em cada dia e (iv) que as questões relativas ao Teste de Conceito deveriam ser concluídas em menos de duas horas.

Como tarefas de preparação para a realização do Teste de Conceito, foram realizadas as seguintes tarefas: (i) definição do cronograma (dia-a-dia) para o Teste de Conceito; (ii) definição dos alvos do Teste de Conceito a serem utilizados na realização do estudo experimental; (iii) definição dos roteiros de questões para a execução do estudo experimental, com as duas especificações de experimente alvo; e (iv) definição do questionário de *feedback*.

Foi definida a seguinte cronologia para o Teste de Conceito: (i) 1º dia – Grupos com Orientação - (meia hora) – revisando todo o conhecimento de metodologias ágeis, tradicionais e Governança de TI e PDTIC nas organizações. Realização do roteiro de atividades com a especificação e Teste de Conceito alvo (1 hora e meia); (ii) 2º dia – Grupos sem Orientação – Realização do roteiro de atividades com a especificação e Teste de Conceito alvo (1 hora e meia). Ademais, os participantes responderam um questionário de *feedback*.

4.1.3.2 Execução

A execução do Teste de Conceito seguiu a ordem estabelecida: leitura para os grupos com orientações (30 minutos) e realização do roteiro de atividades com o tipo de especificação e Teste de Conceito alvo para o dia.

4.1.4 Apresentação dos Resultados

Os resultados do Teste de Conceito são apresentados e discutidos levando em conta a corretude (eficácia) e o tempo (eficiência) gasto em cada uma das questões de acompanhamento/monitoramento do plano do Teste de Conceito, bem como as totalizações referentes ao tempo gasto por cada participante e a corretude total por participante. Ao final são discutidas as percepções dos participantes em relação à eficácia dos modelos.

4.1.4.1 Resultados obtidos

Os **Quadros 19, 20, 21 e 22** apresentam os resultados obtidos pelos 49 (quarenta e nove) participantes do Teste de Conceito dos quatro grupos da execução do Teste de Conceito. Por questão de impessoalidade foram omitidos os nomes dos mesmos.

Os **Quadros 19 e 20** registram os resultados da correção de cada questão do roteiro, relacionado a **Eficácia no Acompanhamento** e, respectivamente, ao **Monitoramento**. A primeira coluna lista a o participante (variando de 1 a 49), a segunda o grupo à qual pertence, com orientação e sem orientação, a terceira, o Teste de Conceito alvo. As demais listam o resultado para cada uma das questões (de **QA1** a **QA6**) no Acompanhamento, e no Monitoramento as listam que seguem as questões são de (**QM7** a **QM13**).

As questões foram avaliadas como: (i) CERTA – C, cujo participante respondeu o esperado em relação à questão de Eficácia do plano; (ii) ERRADA – quando o participante respondeu de forma incorreta e (iii) NÃO CONSTA NO MODELO – N/C, quando o modelo não oferece a informação solicitada.

Quadro 19 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Acompanhamento – Eficácia.

| Part. | GRUPOS | MODELO DO TESTE DE CONCEITO | QA1 | QA2 | QA3 | QA4 | QA5 | QA6 |
|-------|----------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P1 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C |
| P11 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C |
| P12 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | E | C |
| P13 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | C | C | E | E | C |
| P14 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | E | E | E | C |
| P15 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | N/C | C | C | C | C |
| P16 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | N/C | E | C | C |
| P17 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | N/C | C | C | C | C |
| P19 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | C | E | N/C | C |
| P20 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | N/C | C | E | C | C |
| P22 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | E | C | C | C | C |
| P29 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | C | E | C | C |
| P31 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C |
| P32 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | N/C |
| P33 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | C | C |
| P36 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C |
| P4 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | N/C | E | C | E | C | C |
| P40 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C |
| P41 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | E | C | C | C | C |
| P45 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | E | C | C | C |
| P46 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | C | C | C | C |
| P48 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | N/C | C | C | C |
| P5 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | E | C | N/C | C | C | E |
| P6 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | C | E | C | C | C |
| P9 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Goals Plan PeticGov | C | E | C | C | N/C | C |
| P10 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | E | N/C | C | C | C | N/C |
| P18 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C | C | C | E | N/C | N/C |
| P2 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P21 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | E | N/C | E | N/C | N/C | E |
| P23 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | N/C | N/C | C |
| P24 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | E | E | N/C |
| P25 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | E | N/C | N/C | E | E | N/C |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P26 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C |
| P27 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | E |
| P28 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | E |
| P3 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P30 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | E | N/C | E | E | N/C | N/C | N/C |
| P34 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | E | C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P35 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C |
| P37 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | E | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P38 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C |
| P39 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C |
| P42 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C |
| P43 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C | E | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P44 | GRUPO SEM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P47 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C | N/C |
| P7 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | N/C | N/C | N/C | E | N/C | N/C | N/C |
| P8 | GRUPO COM ORIENTAÇÃO | Modelo Tradicional | C | E | E | C | E | N/C | N/C |

Fonte: A autora, 2019.

Quadro 20 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Monitoramento – Eficácia.

| Part. | Grupos | MODELO DO TESTE DE CONCEITO | MA7 | MA8 | MA9 | MA10 | MA11 | MA12 | MA13 |
|-------|----------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| P1 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | E | C | C | C | C | C |
| P4 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | E | E | E | E | C | C |
| P5 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | E | C | E |
| P6 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | E | C | C | C | C | C | C |
| P9 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | C | C | C |
| P11 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | N/C | C | C |
| P12 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C | C |
| P13 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | E | N/C | C |
| P14 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | E | C | C |
| P15 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | E | E | C | C | C |
| P16 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | C | E | C | C |
| P17 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C | C |
| P19 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | C | C | E | C | C | C |
| P20 | Grupo Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | C | N/C | N/C | E | N/C | N/C | N/C |

Fonte: A autora, 2019.

Os **Quadros 20** e **22**, registram os resultados da **Eficiência** no **Acompanhamento** e respectivamente no **Monitoramento**. A primeira coluna lista o participante (variando de P1 a P49), a segunda o grupo à qual pertence, com orientação e sem orientação, a terceira o Teste de Conceito alvo. As demais listam o tempo para cada umas das questões (de **QA1** a **QA6**) no Acompanhamento, e no Monitoramento as listam que seguem as questões são de (**QM7** a **QM13**). A coluna tempo total representa o tempo gasto para a conclusão do roteiro de questões da Avaliação do Acompanhamento e, posteriormente, o de Monitoramento.

Quadro 21 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Acompanhamento – Eficiência.

| Part. | GRUPOS | MODELO DO TESTE DE CONCEITO | QA1 | QA2 | QA3 | QA4 | QA5 | QA6 | TEMPO TOTAL |
|-------|----------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| P1 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:02 | 00:04:12 | 00:01:22 | 00:00:36 | 00:00:18 | 00:01:17 | 00:09:47 |
| P4 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:32 | 00:03:15 | 00:01:09 | 00:01:55 | 00:00:45 | 00:00:19 | 00:08:55 |
| P5 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:00 | 00:03:00 | 00:00:30 | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:01:31 | 00:11:01 |
| P11 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:02 | 00:00:33 | 00:00:32 | 00:01:17 | 00:00:42 | 00:00:47 | 00:03:53 |
| P12 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:16 | 00:00:57 | 00:01:03 | 00:01:00 | 00:00:49 | 00:01:12 | 00:05:17 |
| P14 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:46 | 00:01:13 | 00:01:54 | 00:00:59 | 00:01:41 | 00:00:26 | 00:07:59 |
| P29 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:35 | 00:00:56 | 00:00:37 | 00:00:50 | 00:00:21 | 00:01:39 | 00:04:58 |
| P31 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:02 | 00:01:27 | 00:04:06 | 00:03:15 | 00:00:25 | 00:00:34 | 00:09:49 |
| P40 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:05 | 00:03:08 | 00:03:14 | 00:01:15 | 00:01:40 | 00:02:04 | 00:11:26 |
| P45 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:28 | 00:00:05 | 00:01:55 | 00:01:51 | 00:01:18 | 00:00:35 | 00:07:12 |
| P46 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:04:07 | 00:00:46 | 00:00:36 | 00:00:32 | 00:00:16 | 00:01:19 | 00:07:36 |
| P48 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:08 | 00:04:44 | 00:01:52 | 00:01:29 | 00:00:33 | 00:00:39 | 00:09:25 |
| P6 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:36 | 00:00:05 | 00:00:31 | 00:00:19 | 00:00:28 | 00:00:26 | 00:03:25 |
| P9 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:28 | 00:00:35 | 00:02:02 | 00:01:58 | 00:02:36 | 00:08:50 | 00:16:29 |
| P13 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:06:00 | 00:04:00 | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:03:00 | 00:19:00 |
| P15 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:08 | 00:02:28 | 00:00:46 | 00:00:56 | 00:00:12 | 00:01:00 | 00:05:30 |
| P16 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:03:00 | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:02:00 | 00:13:00 |
| P17 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:03:02 | 00:03:26 | 00:02:24 | 00:01:18 | 00:00:19 | 00:00:12 | 00:10:41 |
| P19 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:40 | 00:03:56 | 00:00:24 | 00:00:27 | 00:01:26 | 00:01:48 | 00:10:41 |
| P20 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:09 | 00:01:06 | 00:03:15 | 00:00:05 | 00:00:05 | 00:00:20 | 00:06:00 |

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| P22 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:33 | 00:00:55 | 00:01:51 | 00:01:34 | 00:00:58 | 00:00:23 | 00:06:14 |
| P32 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:30 | 00:00:35 | 00:00:52 | 00:01:41 | 00:01:21 | 00:01:39 | 00:06:38 |
| P33 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:09 | 00:01:56 | 00:04:10 | 00:03:18 | 00:02:40 | 00:01:39 | 00:15:52 |
| P36 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:19 | 00:02:58 | 00:04:15 | 00:03:20 | 00:01:27 | 00:01:00 | 00:15:19 |
| P41 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:53 | 00:00:37 | 00:02:04 | 00:00:16 | 00:01:00 | 00:01:14 | 00:07:04 |
| P2 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:44 | 00:02:05 | 00:02:05 | 00:03:34 | 00:04:05 | 00:00:44 | 00:14:17 |
| P3 | Com Orientação | Tradicional | 00:02:26 | 00:00:42 | 00:02:02 | 00:06:41 | 00:07:39 | 00:01:26 | 00:20:56 |
| P7 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:37 | 00:01:25 | 00:02:19 | 00:01:45 | 00:00:22 | 00:01:22 | 00:08:50 |
| P8 | Com Orientação | Tradicional | 00:03:37 | 00:03:12 | 00:04:44 | 00:01:56 | 00:02:48 | 00:08:50 | 00:25:07 |
| P10 | Com Orientação | Tradicional | 00:00:20 | 00:00:20 | 00:01:44 | 00:02:33 | 00:03:39 | 00:00:18 | 00:08:54 |
| P18 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:32 | 00:03:16 | 00:01:09 | 00:01:55 | 00:00:45 | 00:00:19 | 00:08:56 |
| P21 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:58 | 00:02:03 | 00:03:11 | 00:02:30 | 00:01:00 | 00:01:39 | 00:12:21 |
| P23 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:26 | 00:01:35 | 00:03:00 | 00:01:15 | 00:00:33 | 00:00:15 | 00:08:04 |
| P24 | Com Orientação | Tradicional | 00:02:41 | 00:05:12 | 00:04:17 | 00:02:44 | 00:01:00 | 00:04:06 | 00:20:00 |
| P25 | Com Orientação | Tradicional | 00:02:05 | 00:01:25 | 00:01:38 | 00:02:11 | 00:00:56 | 00:01:47 | 00:10:02 |
| P47 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:12:00 |
| P26 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:24 | 00:00:36 | 00:01:33 | 00:00:28 | 00:01:16 | 00:01:19 | 00:06:36 |
| P27 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:29 | 00:05:33 | 00:02:06 | 00:02:52 | 00:03:20 | 00:01:05 | 00:16:25 |
| P28 | Sem Orientação | Tradicional | 00:02:23 | 00:01:54 | 00:03:51 | 00:01:12 | 00:00:16 | 00:08:27 | 00:18:03 |
| P30 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:39 | 00:01:07 | 00:03:02 | 00:02:41 | 00:01:55 | 00:00:13 | 00:09:37 |
| P34 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:29 | 00:02:32 | 00:05:29 | 00:02:33 | 00:01:00 | 00:00:09 | 00:13:12 |
| P35 | Sem Orientação | Tradicional | 00:02:10 | 00:01:44 | 00:03:57 | 00:01:22 | 00:01:09 | 00:00:22 | 00:10:44 |
| P37 | Sem Orientação | Tradicional | 00:04:09 | 00:01:30 | 00:02:19 | 00:03:25 | 00:07:39 | 00:01:39 | 00:20:41 |
| P38 | Sem Orientação | Tradicional | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:01:39 | 00:16:39 |
| P39 | Sem Orientação | Tradicional | 00:02:12 | 00:03:39 | 00:10:02 | 00:08:00 | 00:01:01 | 00:00:37 | 00:25:31 |
| P42 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:58 | 00:01:47 | 00:05:03 | 00:02:14 | 00:01:32 | 00:00:21 | 00:11:55 |
| P43 | Sem Orientação | Tradicional | 00:03:54 | 00:02:54 | 00:01:21 | 00:00:37 | 00:01:17 | 00:08:28 | 00:18:31 |
| P44 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:49 | 00:01:49 | 00:04:24 | 00:03:09 | 00:02:54 | 00:09:01 | 00:23:06 |

Fonte: A autora, 2019.

Quadro 22 – Resultados obtidos pelos participantes do Teste de Conceito do Monitoramento – Eficiência.

| Part. | Grupos | MODELO DO TESTE DE CONCEITO | MA7 | MA8 | MA9 | MA10 | MA11 | MA12 | MA13 | TEMPO TOTAL |
|-------|----------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| P1 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:04 | 00:11:02 | 00:01:12 | 00:11:42 | 00:01:17 | 00:11:48 | 00:01:46 | 00:05:42 |
| P4 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:18 | 00:00:01 | 00:00:28 | 00:00:09 | 00:00:53 | 00:01:20 | 00:00:58 | 00:00:35 |
| P5 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:00 | 00:02:20 | 00:01:00 | 00:00:30 | 00:00:30 | 00:00:30 | 00:00:30 | 00:00:54 |
| P6 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:21 | 00:00:09 | 00:00:48 | 00:00:21 | 00:01:03 | 00:00:36 | 00:01:06 | 00:00:38 |
| P9 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:25 | 00:00:16 | 00:00:08 | 00:01:21 | 00:01:59 | 00:00:28 | 00:00:29 | 00:00:44 |
| P11 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:05 | 00:03:56 | 00:01:03 | 00:04:39 | 00:02:59 | 00:05:06 | 00:04:09 | 00:03:08 |
| P12 | Grupo com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:29 | 00:00:16 | 00:00:12 | 00:00:23 | 00:01:22 | 00:01:12 | 00:00:26 | 00:00:54 |
| P13 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:02:00 | 00:01:40 | 00:00:50 | 00:01:25 | 00:01:31 | 00:01:26 | 21:56:34 | 03:09:21 |
| P14 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:46 | 00:00:05 | 00:00:52 | 00:00:16 | 00:01:58 | 00:00:52 | 00:02:43 | 00:01:05 |
| P15 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:20 | 00:00:51 | 00:00:47 | 00:00:51 | 00:00:17 | 00:00:13 | 00:00:43 | 00:00:35 |
| P16 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:00:56 | 00:01:18 | 00:01:32 | 00:00:43 | 00:01:38 | 00:01:10 |
| P17 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:14 | 00:10:44 | 00:00:24 | 00:11:53 | 00:00:37 | 00:12:15 | 00:00:43 | 00:05:16 |
| P19 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:14 | 00:00:16 | 00:00:23 | 00:00:21 | 00:00:25 | 00:00:23 | 00:00:29 | 00:00:22 |
| P20 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:30 | 00:00:15 | 00:00:45 | 00:00:40 | 00:01:10 | 00:01:10 | 00:01:40 | 00:00:53 |
| P22 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:45 | 00:00:17 | 00:07:44 | 00:01:33 | 00:08:16 | 00:01:58 | 00:08:23 | 00:04:08 |
| P30 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:07 | 00:00:14 | 00:00:08 | 00:00:16 | 00:01:05 | 00:00:22 | 00:00:04 | 00:00:28 |
| P31 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:23 | 00:10:06 | 00:00:32 | 00:10:52 | 00:01:28 | 00:11:24 | 00:02:16 | 00:05:17 |
| P32 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:24 | 00:00:12 | 00:00:08 | 00:01:15 | 00:00:52 | 00:00:23 | 00:00:40 | 00:00:42 |
| P33 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:59 | 00:00:15 | 00:00:41 | 00:01:31 | 00:02:04 | 00:00:45 | 00:00:42 | 00:01:08 |
| P36 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:01:00 | 00:02:44 | 00:01:20 | 00:17:23 | 00:01:35 | 00:17:39 | 00:01:45 | 00:06:12 |
| P40 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:44 | 00:00:23 | 00:00:11 | 00:00:58 | 00:00:59 | 00:00:42 | 00:00:15 | 00:00:36 |
| P41 | Sem Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:32 | 00:08:56 | 00:00:45 | 00:09:29 | 00:01:52 | 00:09:47 | 00:02:33 | 00:04:51 |
| P45 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:22:00 | 00:22:00 | 00:00:11 | 00:09:48 | 00:00:37 | 00:11:50 | 00:01:41 | 00:09:44 |
| P46 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:14 | 00:00:11 | 00:00:27 | 00:00:22 | 00:00:42 | 00:00:30 | 00:00:46 | 00:00:27 |
| P48 | Com Orientação | Goals Plan PeticGov | 00:00:42 | 00:00:18 | 00:00:13 | 00:00:32 | 00:02:58 | 00:01:21 | 00:01:46 | 00:01:07 |
| P2 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:24 | 00:08:00 | 00:01:16 | 00:08:37 | 00:01:50 | 00:08:54 | 00:03:32 | 00:04:39 |
| P3 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:09 | 00:17:06 | 00:01:50 | 00:18:19 | 00:02:53 | 00:18:57 | 00:04:12 | 00:09:12 |
| P7 | Com Orientação | Tradicional | 00:04:53 | 00:05:15 | 00:05:53 | 00:05:56 | 00:06:24 | 00:07:10 | 00:07:15 | 00:06:07 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| P8 | Com Orientação | Tradicional | 00:04:35 | 00:02:57 | 00:01:10 | 00:01:10 | 00:01:36 | 00:01:30 | 00:04:09 | 00:02:27 |
| P10 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:00 | 01:02:57 | 00:01:00 | 00:01:22 | 00:01:33 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:09:59 |
| P18 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:35 | 00:09:59 | 00:01:08 | 00:11:04 | 00:01:16 | 00:11:34 | 00:01:21 | 00:05:17 |
| P21 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:35 | 00:09:50 | 00:02:35 | 00:11:20 | 00:03:35 | 00:12:20 | 00:04:35 | 00:06:33 |
| P23 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:00 | 00:04:39 | 00:01:55 | 00:01:00 | 00:50:00 | 00:01:00 | 00:01:29 | 00:08:43 |
| P24 | Com Orientação | Tradicional | 00:04:51 | 00:03:08 | 00:06:15 | 00:06:23 | 00:07:02 | 00:08:04 | 00:08:50 | 00:06:22 |
| P25 | Sem Orientação | Tradicional | 00:02:00 | 00:03:00 | 00:01:50 | 00:01:20 | 00:04:00 | 00:03:50 | 00:03:10 | 00:19:10 |
| P26 | Sem Orientação | Tradicional | 00:02:20 | 00:02:50 | 00:01:00 | 00:03:00 | 00:01:50 | 00:02:00 | 00:03:50 | 00:16:50 |
| P27 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:42 | 00:11:31 | 00:03:31 | 00:12:16 | 00:04:17 | 00:02:58 | 00:14:54 | 00:07:18 |
| P28 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:24 | 00:01:23 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:07 |
| P29 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:19 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:03 |
| P34 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:00 | 00:05:20 | 00:03:20 | 00:04:04 | 00:05:21 | 00:03:09 | 00:05:48 | 00:04:00 |
| P35 | Sem Orientação | Tradicional | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:49 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:07 |
| P37 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:52 | 00:02:38 | 00:01:52 | 00:03:09 | 00:03:27 | 00:00:17 | 00:00:15 | 00:01:56 |
| P38 | Sem Orientação | Tradicional | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 | 00:03:00 |
| P39 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:39 | 00:01:00 | 00:01:15 | 00:01:55 | 00:04:27 | 00:05:10 | 00:05:45 | 00:02:53 |
| P42 | Com Orientação | Tradicional | 00:01:13 | 00:00:49 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 | 00:01:00 |
| P43 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:18 | 00:04:02 | 00:47:27 | 00:01:46 | 00:01:09 | 00:01:17 | 00:01:18 | 00:08:11 |
| P44 | Sem Orientação | Tradicional | 00:04:19 | 00:01:26 | 00:03:47 | 00:02:41 | 00:00:06 | 00:04:44 | 00:01:13 | 00:02:37 |
| P47 | Sem Orientação | Tradicional | 00:00:54 | 00:01:06 | 00:01:09 | 00:02:25 | 00:02:39 | 00:03:02 | 00:04:01 | 00:02:11 |

Fonte: A autora, 2019.

Conforme citado, as tarefas do **Acompanhamento** solicitaram a identificação de itens do PDTIC da UFS: Metas, Ações, Necessidades, Andamento das Tarefas e possíveis responsáveis. No **Monitoramento**, as tarefas direcionaram a avaliação da equipe, o andamento do projeto, propostas de melhorias e a identificação de possíveis gargalos para ações corretivas. Os tempos estão representados, no **Quadro 21** e **22** em minutos e segundos, para a facilitar a manipulação e análise dos mesmos.

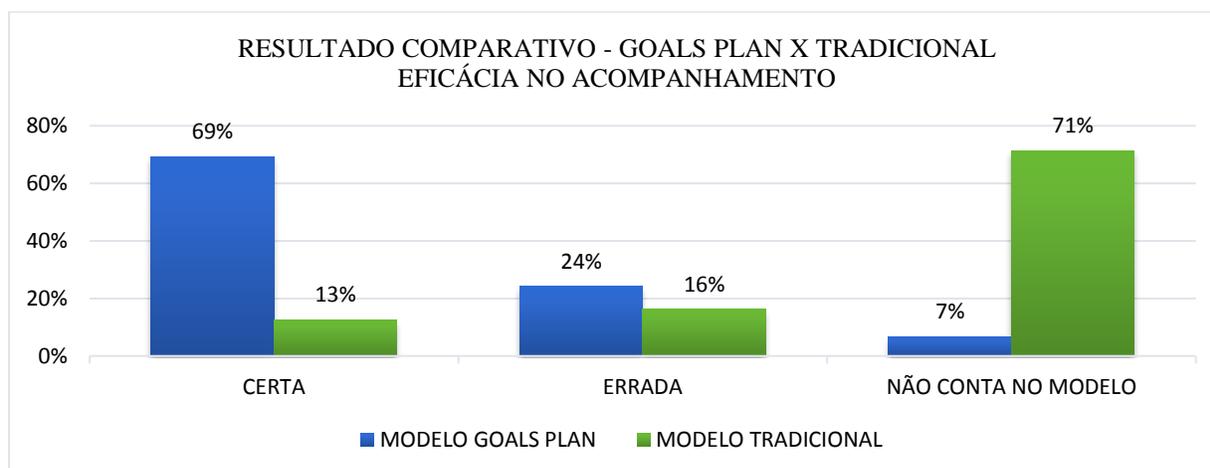
As Análises dos resultados foram realizadas da seguinte forma: (i) o percentual de corretude de cada questão; (ii) a corretude por participantes; (iii) os tempos gastos de cada

questão individualmente; e (iv) o tempo total gasto por cada participante para responder todas as questões. Foram realizadas análises dos resultados obtidos validando ou não, as hipóteses definidas.

4.1.4.2 Avaliação relativa à Corretude (Eficácia) do Acompanhamento

A primeira avaliação compreendeu a análise da corretude das questões do Modelo alvo do Teste de Conceito, relacionado ao **Acompanhamento**. Para isso, cada questão foi corrigida e rotulada como: CERTA, ERRADA e NÃO CONSTA NO MODELO. A **Figura 27** apresenta o gráfico de proporções do Modelo *Goals Plan* e Modelo Tradicional da **Eficácia** no **Acompanhamento** para o conjunto de dados de todas as questões do roteiro.

Figura 27 – Resultado Comparativo da Eficácia no Acompanhamento por Respostas - *Goals Plan* x Tradicional.

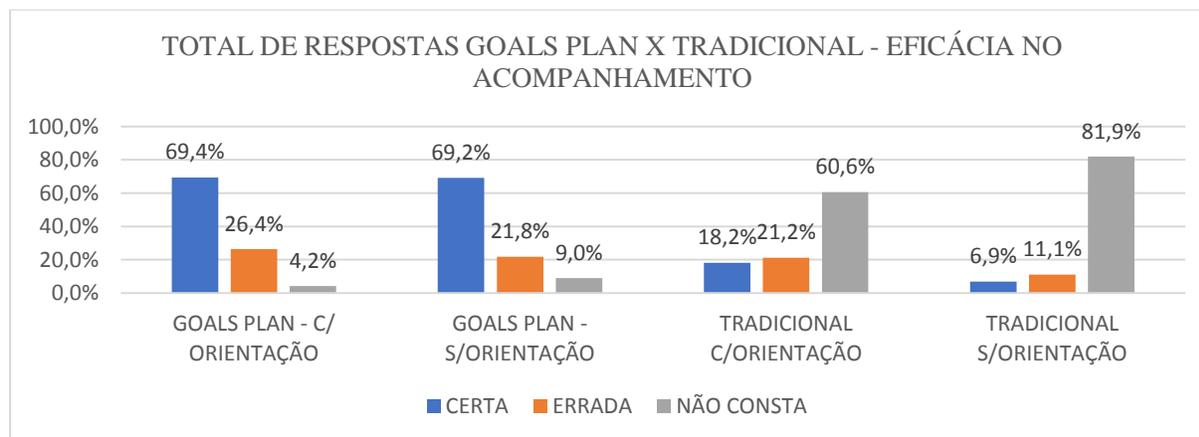


Fonte: A autora, 2019.

O Modelo *Goals Plan* PeticGov apresentou 69% do total de respostas corretas contra, aproximadamente, 13% do Modelo Tradicional. É possível notar a discrepância de percentual de acertos entre os Modelos. Referente as questões que não consta, o Modelo *Goals Plan* ficou com 7% e o Modelo Tradicional com 71% de itens que não foram identificados durante a execução das tarefas, dificultando o acompanhamento eficaz durante o processo.

A seguir, foi avaliado a diferença de proporções por questões, nos aspectos estudados do **Acompanhamento** dos modelos por **Grupo**. A **Figura 28** apresenta o gráfico de proporção da avaliação do roteiro do Teste de Conceito: CERTA, ERRADA e NÃO CONSTA NO MODELO.

Figura 28 - Eficácia no Acompanhamento por Grupo - *Goals Plan* x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

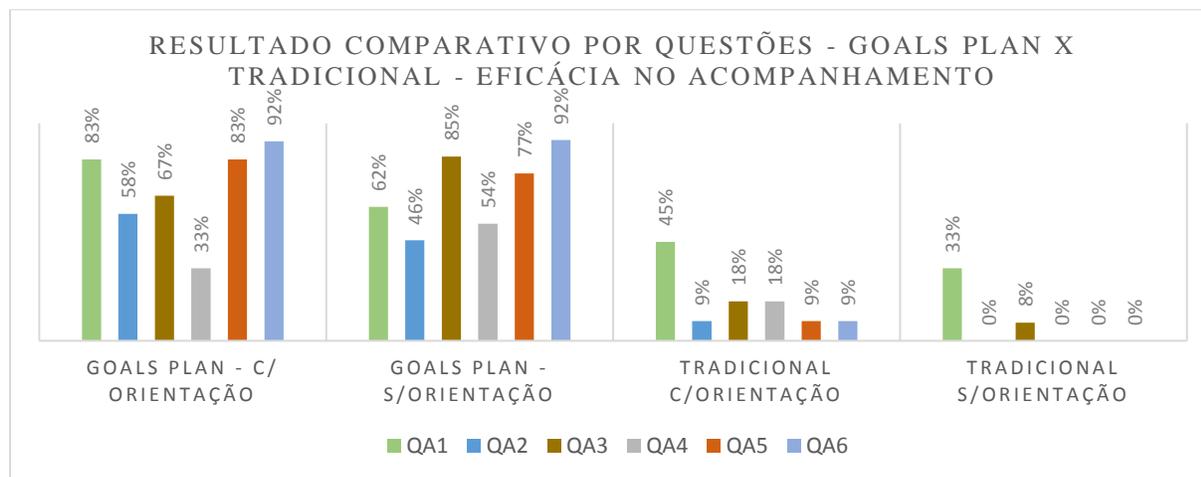
Pode-se observar que no Modelo *Goals Plan* o grupo **com orientação**, obteve 69,4% de acertos, contra 69,2% do grupo **sem Orientação**. No Modelo Tradicional o grupo **com orientação** atingiu 18,2% de acertos contra 6,9% do grupo **sem Orientação**. Nota-se que os grupos **com orientação** alcançaram mais acertos, do que no grupo **sem orientação**. Outro detalhe importante, é que no Modelo *Goals Plan*, não houve muita diferença de acertos entre os grupos, mantendo à eficácia no acompanhamento, independente do recebimento de orientações ou não.

Com relação as questões que não foram identificadas nos modelos, o Modelo Tradicional do grupo **sem orientação**, adquiriu 81,9% de itens não identificados, contra 60,6% do grupo **com orientação**. Veja que esse índice de identificação dos itens, foi bem inferior no grupo que recebeu orientação durante o Teste de Conceito. Constando que o **Modelo Tradicional no acompanhamento** não possui informações suficientes para completar as tarefas com eficácia.

No modelo *Goals Plan*, o percentual de itens não identificados, se manteve em percentuais bem ínfimo nos grupos. O grupo **com orientação** esteve com 4,2%, e o grupo **sem orientação** elevou-se para 9%. Mostrando a importância da orientação e também a eficácia durante o procedimento do modelo. Concluindo que o **Modelo Goals Plan no acompanhamento** possui informações suficientes para completar as tarefas com Eficácia.

A seguir, foi realizar uma avaliação por questões para verificar a diferença de proporções nos aspectos avaliados no **Acompanhamento** dos modelos por **Grupo** e **Questões**. A **Figura 29** apresenta o gráfico de proporção da avaliação para cada questão do roteiro do Teste de Conceito: CERTA.

Figura 29 - Eficácia no Acompanhamento por Questões - *Goals Plan* x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

É plausível observar, que no **Modelo Goals Plan PeticGov** as questões com mais acertos no grupo **com orientação** foram **QA1** com 83%, **QA5** com 83% e **QA6** com 92%. No grupo **sem orientação** as questões com mais acertos foram a **QA3** com 85%, **QA5** com 77% e **QA6** 92%. Essas questões são descritas no **Quadro 16** na **seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Foi possível concluir que os participantes conseguiram realizar com eficácia, em 1º (primeiro) lugar a identificação de tarefas agendadas mensalmente do Artefato *Schedule* (**QA6**). Em segundo lugar com 85%, conseguiram identificar a quantidade de tarefas que estavam em situação de Andamento – fora do Prazo do Artefato *Goals Tasks* (**QA3**). É preciso notar que as duas questões com maior índice de eficácia foram do grupo **sem orientação**. Revelando, a facilidade de aprendizagem do modelo aplicado.

No **modelo Tradicional**, as questões com mais acertos do **grupo com orientação** foram a **QA1** com 45%, e respectivamente na mesma posição com 18% as questões **QA3** e **QA4**. No grupo **sem orientação** as questões **QA1** com 33% de acertos e **QA3** com 8% de acertos. Essas questões são descritas no **Quadro 16** na **Seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Conclui-se que os participantes conseguiram realizar com eficácia, a identificação da necessidade com maior índice de prioridade do Artefato Painel de Acompanhamento (**QA1**), e em 2º (segundo) lugar, conseguiram identificar a quantidade de tarefas que estavam em situação de Andamento – fora do Prazo do Artefato Painel de Execução (**QA3**). É preciso notar que as duas questões com maior índice de eficácia foram do grupo **com orientação**. Revelando, a dificuldade de aprendizagem, e identificação dos itens do modelo aplicado, se comparando com o *Modelo Goals Plan*.

Figura 30 – Resultado Final da Eficácia no Acompanhamento - Comparativo *Goals Plan* x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

Por fim, para análise final, a **Figura 30** apresenta o percentual comparativo entre os modelos *Goals Plan* e Tradicional. Respondendo à **Questão de pesquisa 1**, “Qual a frequência de atividades executadas no Acompanhamento”, ficou com 69% para o Modelo *Goals Plan* PeticGov contra 13% do Modelo Tradicional. Como análise final pode-se concluir que o **Acompanhamento do Modelo Goals Plan é Eficaz**, pois produziu o efeito esperado, alcançando um acompanhamento das tarefas, metas e ações do PDTIC com sucesso.

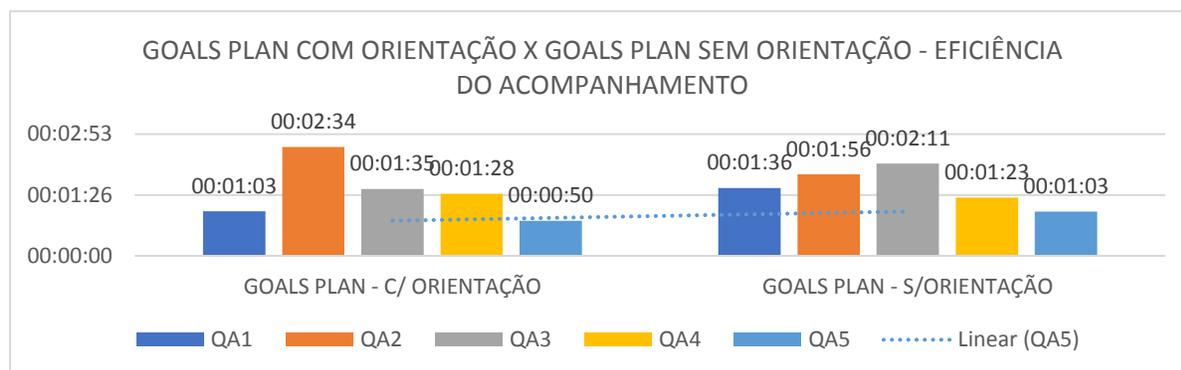
4.1.4.3 Avaliação relativa ao Tempo (Eficiência) do Acompanhamento

Em relação a avaliação da média do tempo, de questões respondidas corretamente em menos tempo, o Modelo *Goals Plan* PeticGov, como ilustra a **Figura 31**, no grupo **com orientação**, as questões realizadas com menos tempo foram: **QA5** com 00:00:50 (cinquenta segundos), **QA1** com 00:01:03 (um minuto e três segundos) e **QA4** com 00:01:28 (um minuto e vinte e oito segundos). No grupo **sem orientação** as questões corretas respondidas em menos

tempo foram **QA5** com 00:01:03 (um minuto e três segundos), **QA4** com 00:01:23 (um minuto e vinte e três segundos) e **QA1** com 00:01:36 (um minuto e trinta e seis segundos).

É possível finalizar, que a questão **QA5** (Identificação da quantidade de Tarefas que estão sendo executadas por responsáveis, referente à meta) foi respondida com menos tempo nos dois grupos, sendo mais eficiente no grupo **sem orientação**. Questões essas descritas no **Quadro 16** da **Seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Figura 31 – Avaliação do tempo por questões do Modelo *Goals Plan*.



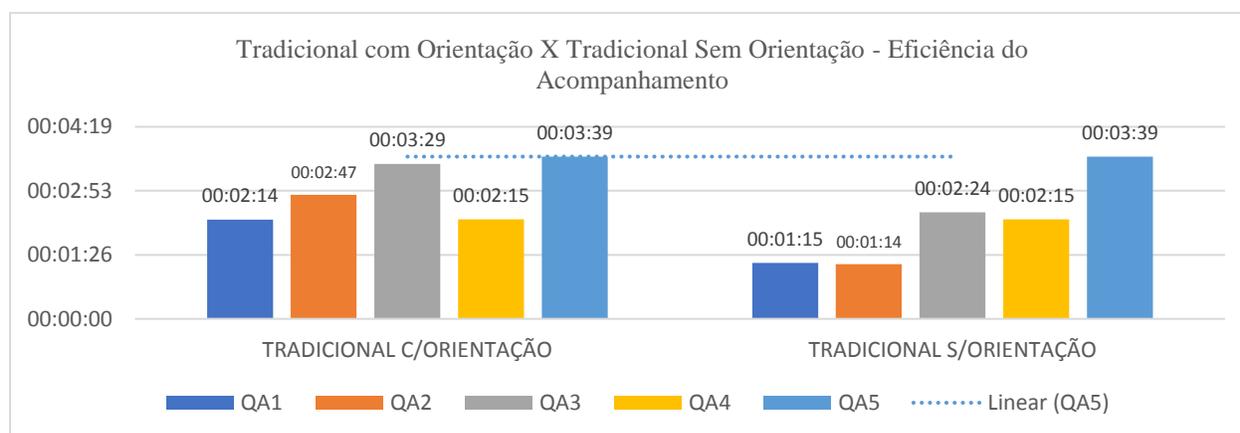
Fonte: A autora, 2019.

No modelo Tradicional, a avaliação da média do tempo, como ilustra a **Figura 32**, no grupo **com orientação** as questões realizadas com menos tempo foram: **QA1** com 00:02:14 (dois minutos e 14 segundos), **QA4** com 00:02:15 (dois minutos e quinze segundos) e **QA2** com 00:02:47 (dois minutos e quarenta e sete segundos).

No grupo **sem orientação** as questões corretas respondidas em menos tempo foram **QA2** com 00:01:14 (um minuto e quatorze segundos), **QA2** com 00:01:15 (um minuto e quinze segundos) e **QA4** com 00:02:15 (dois minutos e quinze segundos).

É possível concluir que a questão **QA1** (Identificação da Meta e a Necessidade com um índice maior de Prioridade), que foi respondida com menos tempo no grupo **sem orientação**. Questões essas descritas no **Quadro 16** da **Seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Figura 32 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

Diante das análises expostas, é possível responder à **Questão de Pesquisa 2**, referente ao tempo de execução das tarefas. A **Figura 33**, ilustra a comparação com relação a avaliação do tempo entre o Modelo *Goals Plan* e o Modelo Tradicional. O Modelo *Goals Plan* realizou as tarefas do **acompanhamento** com correteude em menos tempo, obtendo uma média de 00:07:35 (sete minutos e trinta e cinco segundos) contra 00:14:40 (quatorze minutos e quarenta segundos) do Modelo Tradicional. De acordo com análise do tempo, é possível concluir que o Modelo *Goals Plan* é Eficiente. Ou seja, realiza as tarefas de modo eficiente, com o mínimo de desperdício, gerando produtividade.

Figura 33 – Avaliação do tempo de forma geral do Modelo *Goals Plan* X Modelo Tradicional.

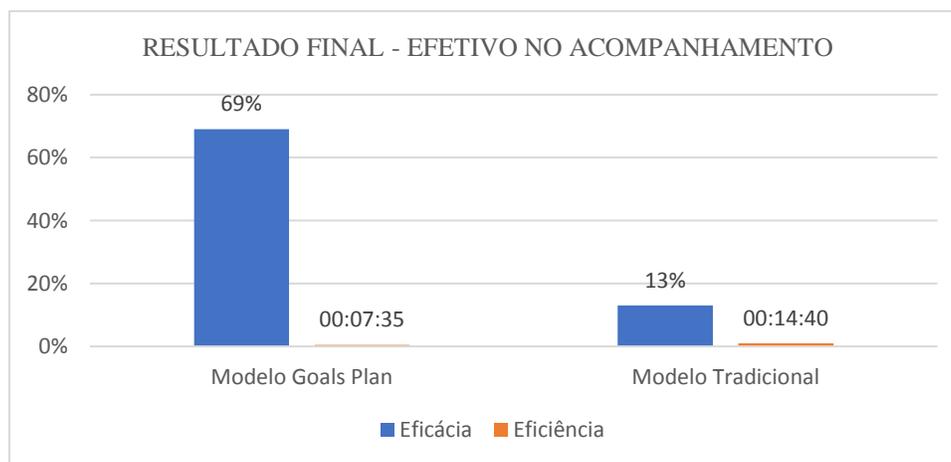


Fonte: A autora, 2019.

4.1.4.4 Análise final do Acompanhamento

Ao final desta análise, é possível concluir que para o resultado geral do Teste de Conceito do Modelo *Goals Plan* X Modelo Tradicional, o Acompanhamento é **Efetivo** no Modelo *Goals Plan*, pois confirma a eficácia de 69% e **Eficiente** na execução da média do tempo de 00:07:35 (sete minutos e trinta e cinco segundos), como ilustra a **Figura 34**.

Figura 34 – Comparativo da Eficácia e Eficiência do Modelo *Goals Plan* X Modelo Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

É possível então, validar a hipótese 1 da Eficácia e da Eficiência, ou seja, o **Modelo Goals Plan** é **Eficaz no Acompanhamento**, pois produziu o efeito esperado, alcançando um

acompanhamento das tarefas, metas e ações do PDTIC e **Eficiente no Acompanhamento**, pois realizou as tarefas de modo eficaz e com o mínimo de desperdício, gerando produtividade.

4.1.4.5 Avaliação relativa à Corretude (Eficácia) do Monitoramento

A avaliação compreendeu a análise da corretude das questões do Modelo alvo do Teste de Conceito, relacionado ao **Monitoramento**. Para isso, cada questão foi corrigida e rotulada como: CERTA, ERRADA e NÃO CONSTA NO MODELO. A **Figura 35** apresenta o gráfico de proporções do Modelo *Goals Plan* e Modelo Tradicional da **Eficácia no Monitoramento** para o conjunto de dados de todas as questões do roteiro.

Figura 35 – Resultado Comparativo da Eficácia no Monitoramento por Respostas - *Goals Plan* x Tradicional.

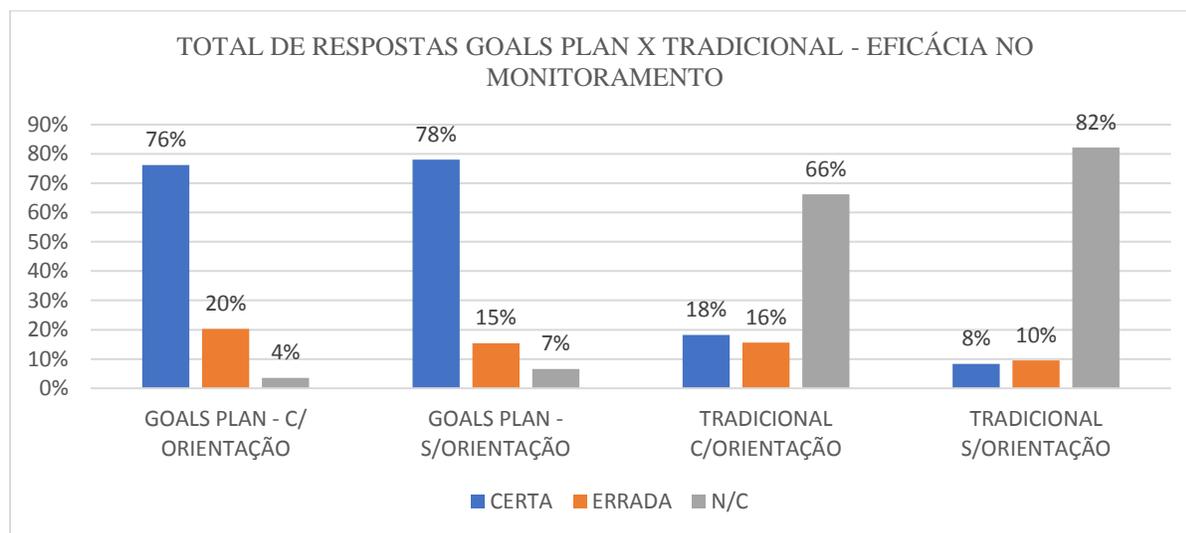


Fonte: A autora, 2019.

O Modelo *Goals Plan* apresentou 77% do total de respostas corretas contra, aproximadamente, 13% do Modelo Tradicional. É possível notar a diferença de percentual de acertos entre os Modelos. Referente as questões que não consta, Modelo *Goals Plan* ficou com 5% e o Modelo Tradicional com 74% de itens que não foram identificados durante a identificação das tarefas no Monitoramento, impedindo a eficácia durante o processo.

A seguir, foi avaliado a diferença de proporções por questões, nos aspectos estudados do **Monitoramento** dos modelos por **Grupo**. A **Figura 36** apresenta o gráfico de proporção da avaliação do roteiro do Teste de Conceito: CERTA, ERRADA e NÃO CONSTA NO MODELO.

Figura 36 - Eficácia no Monitoramento por Grupo - *Goals Plan* x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

É possível observar que no Modelo *Goals Plan*, o grupo **com orientação**, obteve 76% de acertos, contra 78% de acertos do grupo **sem Orientação**. No Modelo Tradicional o grupo **com orientação** atingiu 18% de acertos contra 8% do grupo **sem Orientação**. Nota-se que os grupos **sem Orientação** alcançaram mais acertos, do que no grupo com orientação. Sendo totalmente diferente do Acompanhamento. Outro detalhe importante, é que no Modelo *Goals Plan*, não houve muita diferença de acertos entre os grupos, mantendo à eficácia no monitoramento, independente do recebimento de orientações ou não.

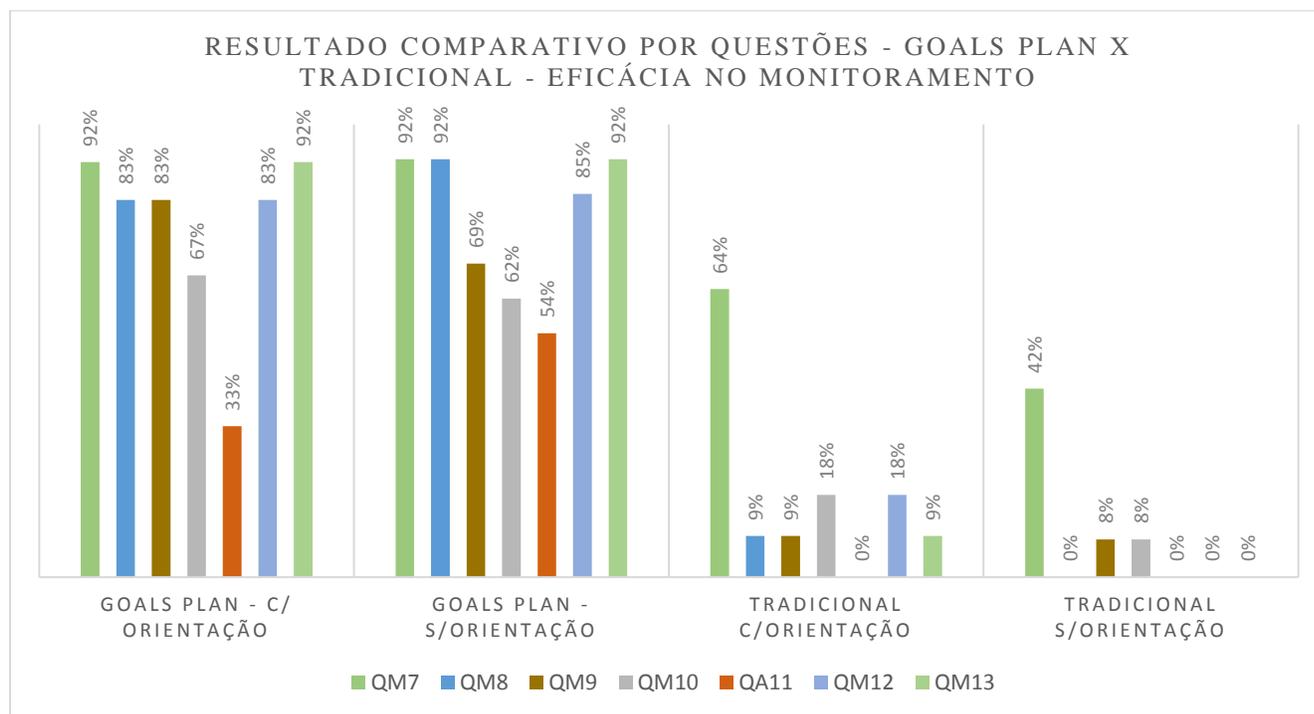
Com relação as questões que não foram identificadas nos modelos, o Modelo Tradicional do grupo **com orientação**, adquiriu 66% de itens não identificados, contra 82% do grupo **sem orientação**. Veja que esse índice de identificação dos itens, foi bem inferior no grupo que recebeu orientação durante o Teste de Conceito. Constando que o **Modelo Tradicional no Monitoramento** não possui informações suficientes para completar as tarefas com eficácia.

No modelo *Goals Plan*, o percentual de itens não identificados, se manteve em percentuais bem ínfimo nos grupos. O grupo **com orientação** esteve com 4%, e o grupo **sem orientação** elevou-se para 7%. Mostrando a importância da orientação e também a eficácia durante o

procedimento do modelo. Concluindo que o **Modelo Goals Plan no Monitoramento** possui informações suficientes para completar as tarefas com Eficácia.

A seguir, foi realizado uma avaliação por questões, para verificar a diferença de proporções nos aspectos avaliados no **Monitoramento** dos modelos por **Grupo** e questões. A **Figura 37** apresenta o gráfico de proporção da avaliação para cada questão do roteiro do Teste de Conceito: CERTA, ERRADA e NÃO CONSTA NO MODELO.

Figura 37 - Eficácia no Monitoramento por Questões - Goals Plan x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

É aceitável observar, que no **Modelo Goals Plan** as questões com mais acertos no grupo **com orientação** foram **QM7** e **QM13**, ambas com 92% e **QM8**, **QM9** e **QM12** com 83% respectivamente. No grupo **sem orientação** as questões com mais acertos foram a **QM7**, **QM8** e **QM13** respectivamente com 92%. Questões essas descritas no **Quadro 17** na **Seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Foi possível concluir que os participantes conseguiram realizar com eficácia, as questões **QM7** e **QM13** em ambos os grupos com 92%. Foi possível identificar as ações realizadas

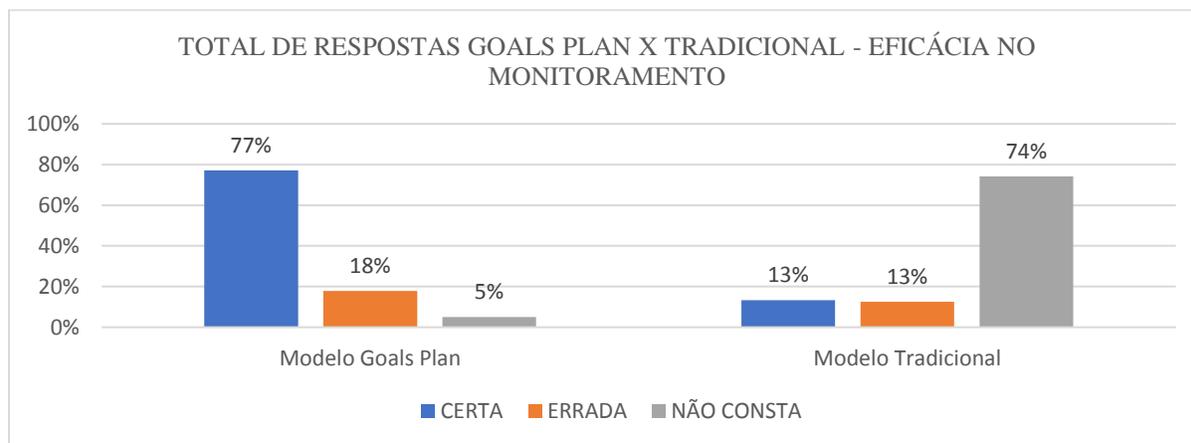
conforme o planejado (QM7) e a identificação do progresso e status das ações (QM13). Revelando, a eficácia e facilidade de aprendizagem do **modelo Goals Plan**.

No **modelo Tradicional**, as questões corretas do **grupo com orientação** foram a QM7 com 64% e posteriormente as questões QM10 e QM12 com 18% respectivamente. No grupo **sem orientação** as questões QM7 com 42% e QM9 juntamente com QM10 com 8% respectivamente. Questões essas descritas no **Quadro 17** na **Seção 4.1.2.4 Instrumentação**.

Conclui-se que os participantes conseguiram realizar com eficácia, a identificação das ações realizadas conforme o planejado (QM7), com 64% no grupo **com orientação** e 42% no grupo **sem orientação**.

Revelando, a dificuldade de aprendizagem, e identificação dos itens do modelo aplicado, se comparando com o *Modelo Goals Plan*. Sendo possível concluir que o *Modelo Goals Plan* é eficaz nas questões em geral.

Figura 38 – Resultado Final da Eficácia no Monitoramento - Comparativo *Goals Plan* x Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

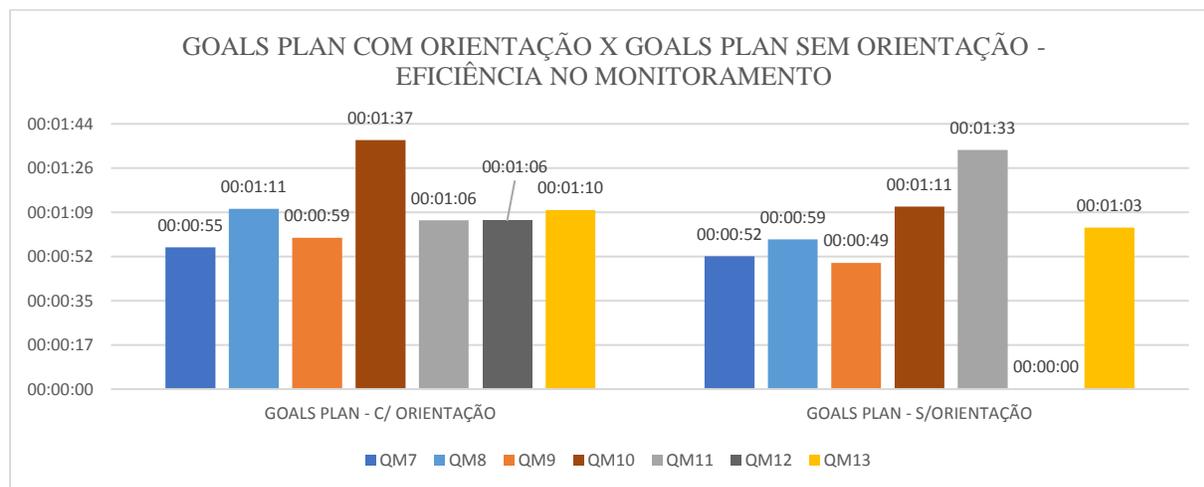
Por fim, para análise final, a **Figura 38** ilustra o percentual comparativo entre os modelos *Goals Plan* e Tradicional. Respondendo à **Questão de pesquisa 1**, “Qual a frequência de atividades executadas no Monitoramento” ficou com 77% para o Modelo *Goals Plan* contra 13% do Modelo Tradicional. Como análise final pode-se concluir que o **Monitoramento do Modelo Goals Plan é Eficaz, pois** produziu o efeito esperado, alcançando um acompanhamento das tarefas, metas e ações do PDTIC com sucesso.

Ainda é possível perceber que os participantes, identificaram no Modelo Tradicional, a carência de itens que trouxessem informações sobre as questões, chegando a um percentual de **74%**, ou seja, mostra que o Modelo Tradicional, não possui recursos suficientes para o **Monitoramento**.

4.1.4.6 Avaliação relativa ao Tempo (Eficiência) do Monitoramento

Em relação a avaliação do tempo, no Modelo *Goals Plan*, como ilustra a **Figura 39**, o **grupo com orientação**, as questões realizadas com menos tempo foram: **QM7** com 00:00:55 (cinquenta e cinco segundos), **QM9** com 00:00:59 (cinquenta e nove segundos) e **QM11 e QM12** com 00:01:06 (um minuto e seis segundos) respectivamente. No grupo **sem orientação** as questões corretas respondidas em menos tempo foram **QM9** com 00:00:49 (quarenta e nove segundos), **QM7** com 00:00:52 (cinquenta e dois segundos) e **QM8** com 00:00:59 (cinquenta e nove segundos).

Figura 39 – Avaliação do tempo por questões do Modelo *Goals Plan PeticGov.*



Fonte: A autora, 2019.

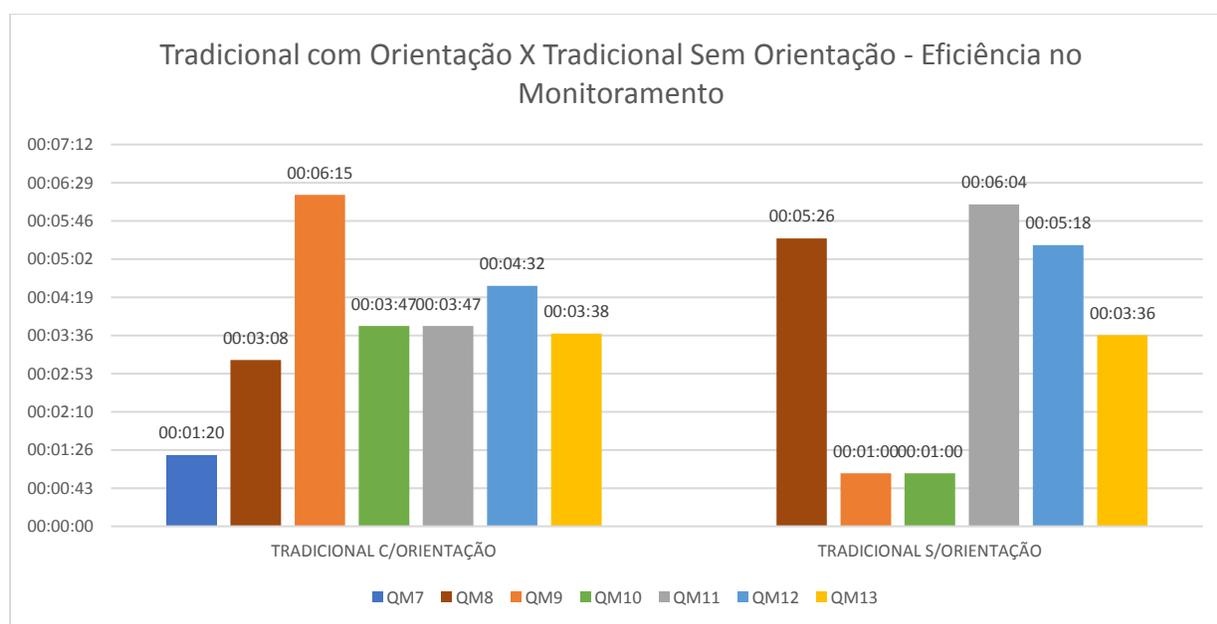
É possível concluir, que as questões **QM7** (Verificar se as ações estão sendo realizadas conforme o planejado) e **QM9** (Identificação de possíveis gargalos que impediram o alcance das metas estabelecidas) foram respondidas com menos tempo nos dois grupos. Questões essas descritas no **Quadro 17** na **Seção 4.1.2.5 Instrumentação**.

No modelo Tradicional, a média da avaliação do tempo de questões respondidas corretamente, como ilustra a **Figura 40**, no **grupo com orientação** as questões realizadas com

menos tempo foram: **QM7** com 00:01:20 (um minuto e 20 segundos). No grupo **sem orientação** as questões respondidas em menos tempo foram **QM8 e QM9** com 00:01:00 (um minuto) respectivamente.

Pode-se finalizar que, as questões **QM8 e QM9** foram respondidas com menos tempo no **grupo sem orientação**. Foi possível identificar a medição dos resultados conforme a meta estabelecida (**QM8**) e identificar possíveis gargalos que impedem o alcance das metas estabelecidas (**QM9**). As mesmas foram respondidas com menos tempo nos dois grupos. Questões essas descritas no **Quadro 17 na Seção 4.1.2.5 Instrumentação**.

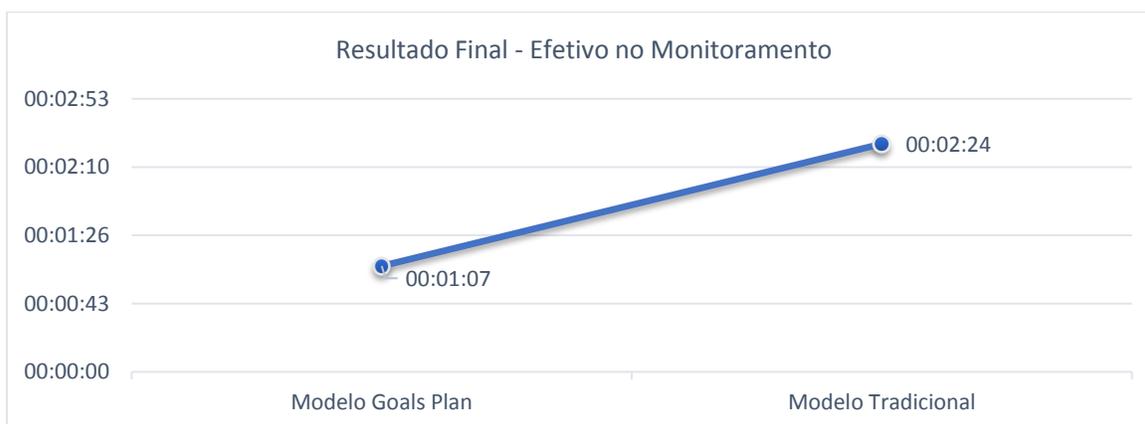
Figura 40 – Avaliação do tempo por questões do Modelo Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

Diante das análises expostas, é possível responder à **Questão de Pesquisa 2**, referente ao tempo de execução das tarefas. A **Figura 41**, ilustra a comparação com relação a avaliação do tempo entre o Modelo *Goals Plan* e o Modelo Tradicional. O Modelo *Goals Plan* realizou as tarefas do **Monitoramento** com correteude em menos tempo, obtendo uma média de 00:01:07 (um minuto e sete segundos) contra 00:02:24 (dois minutos e 24 segundos) do Modelo Tradicional. De acordo com análise do tempo, é possível concluir que o Modelo *Goals Plan* é **Eficiente**, ou seja, realiza as tarefas de modo eficaz e com o mínimo de desperdício, gerando produtividade.

Figura 41 – Avaliação do tempo de forma geral do Modelo *Goals Plan* X Modelo Tradicional.

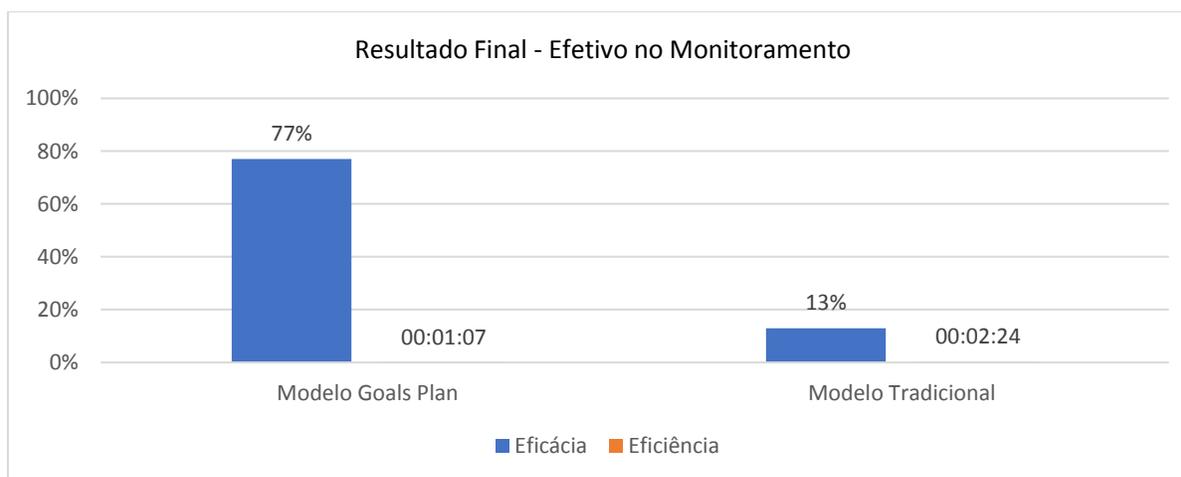


Fonte: A autora, 2019.

4.1.4.7 Análise final do Monitoramento

Ao final desta análise, conclui-se que para o resultado geral do Teste de Conceito do Modelo *Goals Plan* x Modelo Tradicional, o Monitoramento é **Efetivo** no Modelo *Goals Plan*, pois confirma a eficácia de **77%** e **Eficiente** na execução da média do tempo de 00:01:07 (um minuto e sete segundos) , como ilustra a **Figura 42**.

Figura 42 – Comparativo da Eficácia e Eficiência do Monitoramento do Modelo *Goals Plan* X Modelo Tradicional.



Fonte: A autora, 2019.

É plausível a validação da hipótese 1 da Eficácia e da Eficiência, ou seja, o **Modelo Goals Plan** é **Eficaz no Monitoramento**, pois produziu o efeito esperado, alcançando o Monitoramento de forma eficaz, ou seja, Identificando e Avaliando os resultados das Metas e Ações do PDTIC. E

também é **Eficiente no Monitoramento**, pois realizou as tarefas de modo eficaz e com mínimo de desperdício, gerando produtividade.

Ainda é possível lembrar a carência de itens que tragam informações importantes que possam ser utilizadas para uma tomada de decisão, mostrando **74%** de insuficiência de recursos para o **Monitoramento**.

4.1.4.8 Análise final dos Teste de Conceitos Alvos: Goals Plan x Tradicional

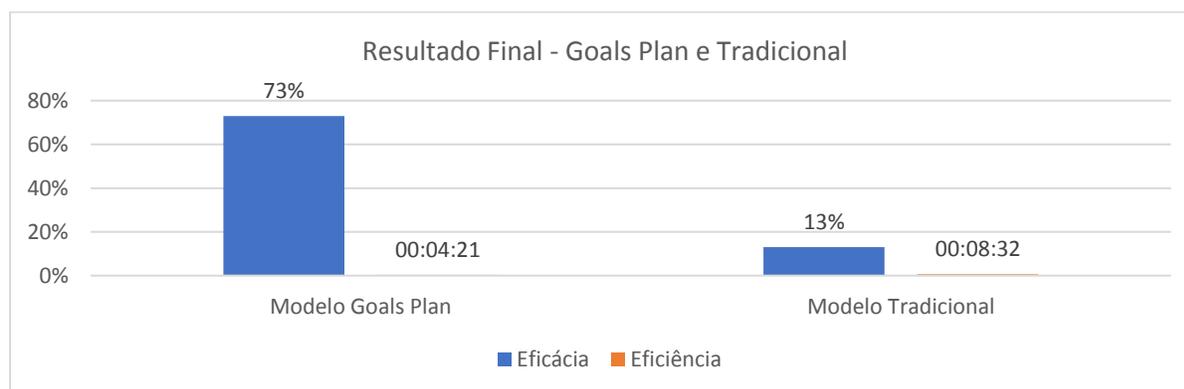
Diante das validações dos Teste de Conceitos Alvos nas variáveis dependentes: Acompanhamento e Monitoramento, é possível concluir que o **Modelo Goals Plan é Eficaz e Eficiente**, com a média de 73%, contra 13% do Modelo Tradicional, ou seja, funciona de maneira satisfatória, cumprindo sua função (eficaz) com produtividade (eficiente). O **Quadro 23** e **Figura 43**, ilustram o comparativo da média da **EFETIVIDADE**.

Quadro 23 – Resumo dos Resultados obtidos nos Teste de Conceitos Alvos.

| | MODELO GOALS PLAN | | MODELO TRADICIONAL | |
|-----------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| | Eficácia | Eficiência | Eficácia | Eficiência |
| Acompanhamento | 69% | 00:07:35 | 13% | 00:14:40 |
| Monitoramento | 77% | 00:01:07 | 13% | 00:02:24 |
| Média | 73% | 00:04:21 | 13% | 00:08:32 |

Fonte: A autora, 2019.

Figura 43 – Comparativo da Eficácia e Eficiência no Modelo Goals Plan X Modelo Tradicional.



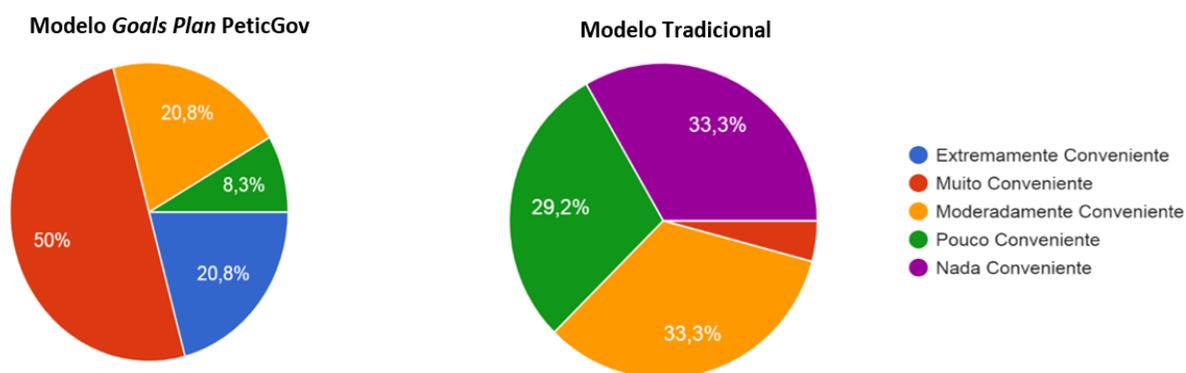
Fonte: A autora, 2019.

4.1.5 Análise Qualitativa da Satisfação

Para responder a **Questão de Pesquisa 3**: “Qual a avaliação do leitor relacionada à Efetividade dos modelos avaliados?” os participantes responderam a um questionário de avaliação qualitativa sobre o Modelo *Goals Plan PeticGov* e o Modelo Tradicional, após a realização do Teste de Conceito. O questionário possuía 5 (cinco) questões ao todo (ver Quadro 18, na Seção 4.1.2.5 Instrumentação). As 5 questões o participante respondeu de acordo com a escala de *Likert* (LIKERT, 1932), sendo definida por 5 níveis (representada por um número de 1 a 5). Esta seção apresenta uma consolidação das respostas dos participantes, bem como uma análise e discussão sobre as mesmas.

A primeira questão da avaliação qualitativa indagou: “**Quão conveniente é a utilização do Modelo para o Acompanhamento/Monitoramento do PDTIC, nas Instituições de Ensino?** A **Figura 44** apresenta uma consolidação das respostas dos participantes para essa questão. Nesta consolidação é plausível perceber, que os participantes que experimentaram o Modelo *Goals Plan PeticGov*, **50%** responderam que é **Muito Conveniente**.

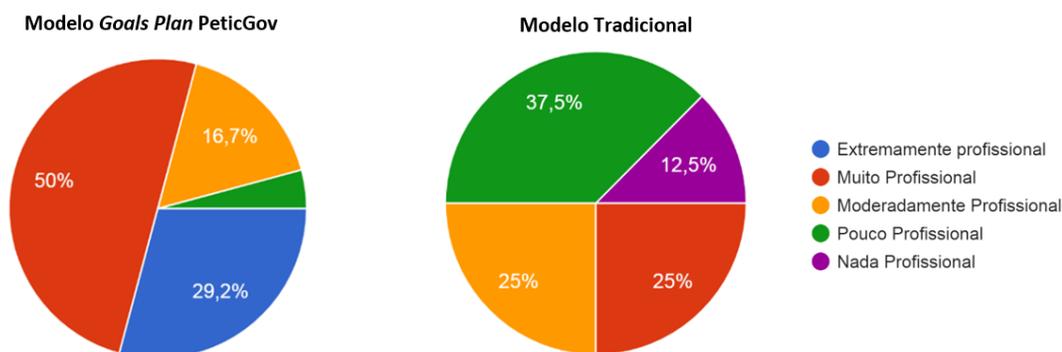
Figura 44 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 1.



Fonte: A autora, 2019.

Os participantes que experimentaram o Modelo Tradicional, **33%** responderam que é **Nada Conveniente**, ficando empatado com **33,3%** de **Pouco Conveniente**. Significando que, de uma forma geral, os participantes concluíram que o Modelo *Goals Plan PeticGov* é **Muito Conveniente** para o Acompanhamento e Monitoramento do PDTIC nas Instituições de Ensino.

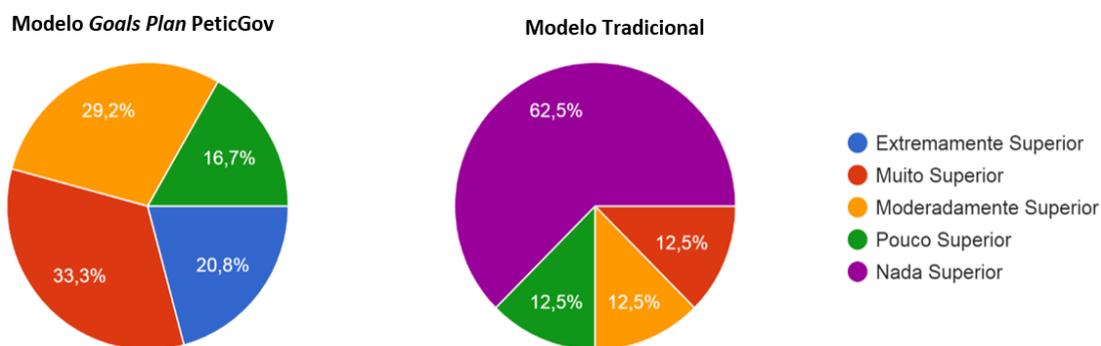
Figura 45 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 2.



Fonte: A autora, 2019.

A segunda questão da avaliação qualitativa indagou: “**Quão profissional é o Modelo?**”. A **Figura 45** apresenta a consolidação das respostas dos participantes para essa questão. Nesta consolidação é plausível perceber, que os participantes que experimentaram o *Modelo Goals Plan PeticGov*, 50% responderam que é **Muito Profissional**. Os participantes que experimentaram o Modelo Tradicional, 37,5% definiram o modelo como **Pouco Profissional**. Concluindo que o *Modelo Goals Plan* é **Muito Profissional** para o Acompanhamento e Monitoramento do PDTIC se comparado ao Modelo Tradicional.

Figura 46 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 3.

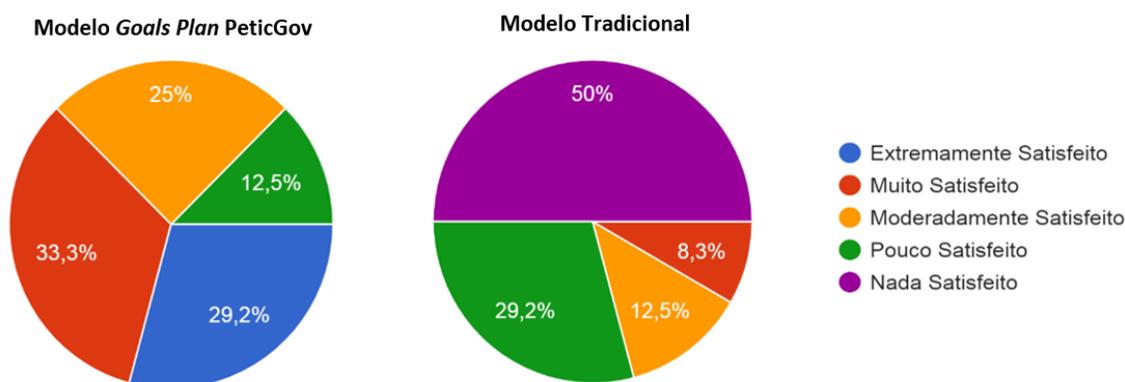


Fonte: A autora, 2019.

A terceira questão da avaliação investigou: “**Avalie a qualidade: superior, inferior ou a mesma?** A **Figura 46**, apresenta a consolidação das respostas dos participantes para essa

questão. O resultado mostra que 33,3% dos participantes avaliaram o Modelo *Goals Plan* como **Muito Superior**, enquanto 62,5% avaliaram o Modelo Tradicional como **Nada Superior**. Sendo plausível entender, que os participantes avaliaram o Modelo *Goals Plan* como **Muito Superior** comparado ao Modelo Tradicional.

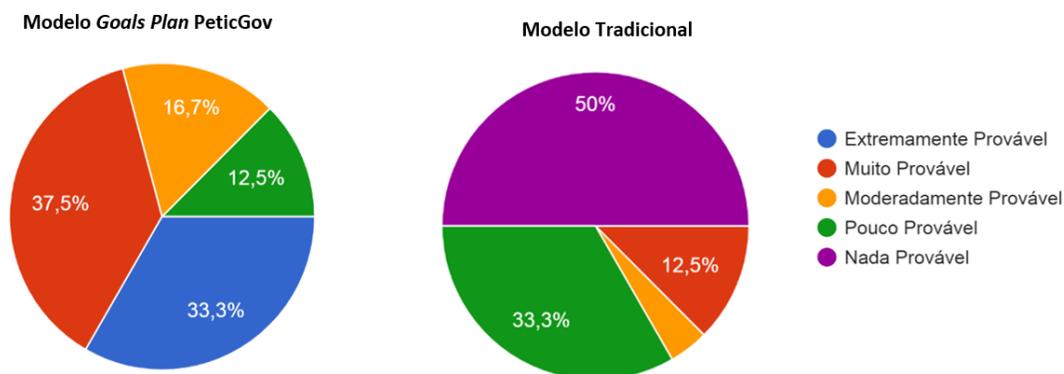
Figura 47 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 4.



Fonte: A autora, 2019.

A quarta questão da avaliação examinou: “**De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com o Modelo?**” A **Figura 47**, apresenta a consolidação das respostas dos participantes para essa questão. O resultado mostra que 33,3% dos participantes informaram que estão **Muito Satisfeito** com o Modelo *Goals Plan*, enquanto 50% informaram que ficaram **Nada Satisfeito** com o Modelo Tradicional. Nessa consolidação é notório a Satisfação dos participantes com o Modelo *Goals Plan*, concluindo como **Muito Satisfeito**.

Figura 48 – Comparativo da Análise da questão qualitativa 5.



Fonte: A autora, 2019.

A última e quinta questão da avaliação indagaram: “**Até que ponto recomendaria o modelo para uma instituição de Ensino?** A **Figura 48**, apresenta a consolidação das respostas dos participantes para essa questão. O resultado mostra que 37,5% dos participantes indicam o Modelo *Goals Plan* como **Muito Provável** e 33,3% **Extremamente Provável** a recomendação. No Modelo Tradicional, 50% dos participantes não recomendaria o modelo para organizações.

4.1.6 Ameaças à Validade

Esta seção apresenta e discute as ameaças à validade do estudo que foram identificados, e como as mesmas foram tratadas. As ameaças à validade do estudo foram classificadas de acordo com as seguintes nomenclaturas: (i) validade interna, (ii) validade externa e (iii) validade de conclusão (WOHLIN, 2012).

- **Validade Interna:** Ameaças a validade interna são influências que podem afetar os fatores com respeito a causalidade, sem o conhecimento do pesquisador. O estudo, buscou reduzir a ameaça de objeto de aprendizagem, que indica que os participantes podem adquirir conhecimento quando eles analisam a primeira varável dependente (do modelo a ser analisado) com um tratamento e aplicam este conhecimento para a outra variável dependente. O estudo utilizou diferentes grupos alvo para reduzir esta ameaça. Maturação, isto significa que os participantes

reagem diferentemente à medida que o tempo passa. Isto pode acontecer no segundo tratamento, quando o participante pode ter aprendido do primeiro tratamento. Seleção, isso significa que o resultado pode ser afetado da forma como os participantes são selecionadas. Uma participação forçada pode resultar em uma pobre motivação. Foram convidados estudantes de graduação de Sistemas de Informação, e estes tiveram a opção de recusar a participação. Portanto, houve a participação apenas de voluntários no Teste de Conceito. Outro viés interno, foi referente a construção do Questionário aplicado durante a avaliação e o treinamento, que foi aplicado pela pesquisadora.

- **Validade Externa:** Representatividade da população – Os grupos foram formados a partir da filtragem de uma amostra de 150 discentes. Foram caracterizados e filtrados da seguinte maneira: 1) Discentes que já tenham cursado as disciplinas de Engenharia de Software e Governança de TIC; 2) Conhecimento teórico e prático na área de Governança de TIC e 3) Novatos e Experientes. Portanto, a variedade dos participantes que responderam ao questionário foi significativa, cerca de 49 participantes da população, no entanto abaixo do valor mínimo calculado para o tamanho da amostra. Estima-se que resultado semelhante seja obtido aplicando a pesquisa em outros grupos devido às características da população.
- **Validade de Conclusão:** esta validade diz respeito a questões que afetam a habilidade de realizar uma correta conclusão sobre as relações entre os tratamentos e os resultados. Como ao acontecimento de não ter avaliado a significância estatística.

4.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo relatou a motivação, planejamento, execução e análise dos resultados de dois estudos experimentais, visando a avaliação do Modelo *Goals Plan* PeticGov. Para isso, o Teste de Conceito executado visava avaliar a Efetividade do Modelo *Goals Plan* PeticGov, podendo ser definida com a interação dos elementos da capacidade de fazer o que deve ser feito (Eficácia) e da produção correta sem gastar muito tempo (Eficiência).

No **Acompanhamento** pode-se concluir a **Efetividade** no Modelo *Goals Plan*, pois confirma a **Eficácia** (respondendo à **Questão de Pesquisa 1**) de 69% e **Eficiência** (respondendo à **Questão de Pesquisa 2**) na execução no menor tempo de 00:07:35 (sete minutos e trinta e cinco segundos). Validada então a hipótese 1 da Eficácia e da Eficiência, ou seja, o **Modelo Goals Plan**

é **Eficaz no Acompanhamento**, pois produziu o efeito esperado, alcançando um acompanhamento das tarefas, metas e ações do PDTIC e **Eficiente no Acompanhamento**, pois realizou as tarefas de modo eficaz e com o mínimo de desperdício, gerando produtividade.

No **Monitoramento** podemos concluir a **Efetividade** no Modelo *Goals Plan*, pois confirma a **Eficácia** (respondendo à **Questão de Pesquisa 1**) de **77%** e **Eficiência** (respondendo à **Questão de Pesquisa 2**) na execução no menor tempo de 00:01:07 (um minuto e sete segundos). Sendo validade hipótese 1 da Eficácia e da Eficiência, ou seja, o **Modelo Goals Plan é Eficaz no Monitoramento, pois** produziu o efeito esperado, alcançando um Monitoramento, sendo capaz de Identificar e Avaliar os resultados das Metas e Ações do PDTIC, e é **Eficiente no Monitoramento**, pois realizou as tarefas de modo eficaz e com mínimo de desperdício, gerando produtividade. Sendo ainda possível lembrar a carência de itens que trouxessem informações que para avaliação e tomada de decisão, mostrando com **74%** a insuficiência de recursos para o **Monitoramento**.

Respondendo à Questão de Pesquisa 3, “Qual a avaliação do participante relacionada a Efetividade dos modelos avaliados?” Foram avaliados critérios através do questionário de opinião obtendo as seguintes conclusões: (i) **Conveniência**: 50% dos participantes concluíram que o Modelo *Goals Plan* PeticGov é **Muito Conveniente** para o Acompanhamento/Monitoramento do PDTIC nas Instituições de Ensino.

(ii) **Profissionalismo**: 50% dos participantes concluíram que o Modelo *Goals Plan* é **Muito Profissional** comparado ao Modelo Tradicional. (iii) **Superioridade**: 33,3% dos participantes avaliaram o Modelo *Goals Plan* como **Muito Superior**, enquanto 62,5% avaliaram o Modelo Tradicional como **Nada Superior**.

(iv) **Satisfação** - O resultado mostra que 33,3% dos participantes informaram que estiveram **Muito Satisfeito** com o Modelo *Goals Plan*, enquanto 50% informaram que ficaram **Nada Satisfeito** com o Modelo Tradicional; e (v) **Recomendação**: O resultado mostra que **Muito Provável** 37,5% dos participantes indicam o Modelo *Goals Plan* e 33,3% **Extremamente Provável** a recomendação. No Modelo Tradicional, 50% dos participantes não recomendaria o modelo para instituições de Ensino.

5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Dissertação descreveu o desenvolvimento de um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC, a partir da coesão entre a Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*. O modelo desenvolvido **Goals Plan PeticGov**, tem como foco o Planejamento, Execução, Verificação e Avaliação da lista de tarefas baseadas nos planos de Metas elaborados pelos CIOs, descritos no PDTIC, das Instituições de Ensino Federais.

Para abordar o Modelo Ágil, primeiro foi preciso identificar a coesão da Metodologia Ágil *Scrum*, o método *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*. Essa identificação foi realizada por meio de um Mapeamento Sistemático (1.6.3), sendo mapeadas as áreas de aplicação nos últimos 10 anos. Como resposta, somente 2 trabalhos foram relacionados ao híbrido entre *Scrum* e *Kanban*, na área da Engenharia de *Software*. Nenhum estudo foi realizado envolvendo a *Scrum*, *Kanban* e *Project Model Canvas* simultaneamente.

Logo a seguir, foi realizada uma *Quasi-Revisão Sistemática* (1.6.4), com o intuito de: **“Identificar as Metodologias ágeis adotadas em Governança de TIC Ágeis”** A realização desta *Quasi-Revisão Sistemática* apresentou como objetivo, analisar os métodos e/ou técnicas de Governança Ágil de TIC e Monitoramento das Ações planejadas, com a finalidade de caracterização, com relação aos critérios da associação, do ponto de vista dos Gestores de TIC das organizações públicas e no contexto de modelo (s) e/ou técnica(s) que possuem uma melhor aplicação num ambiente de TIC. Os resultados mostram 3 modelos ágeis, sendo que 40% apontam a utilização da *Scrum* e respectivamente o *ManGve Matutity Model* (M3), *Hybrid-Agile Methodology* (HAM) e o *Agile Office* com 20%.

Devido a essa carência de modelos ágeis, apontada pelas pesquisas realizadas, para Governança em TIC, o modelo *Goals Plan PeticGov* foi desenvolvido, baseado no híbrido das metodologias mais utilizadas (*Scrum* e *Kanban*). As metodologias utilizadas para o modelo foi a partir do híbrido entre *Scrum*, *Kanban* e a ferramenta *Project Model Canvas*. Sendo que a *Scrum* tem a função de gerenciar o desenvolvimento de produtos completos e aspectos gerenciais do processo de desenvolvimento. O *Kanban* por sua vez, é um método que facilita a visualização, controle da produção, facilitando o gerenciamento das equipes, por meio da utilização de cartões para controlar a quantidade de trabalhos em andamento. Por fim, a ferramenta *Project Model Canvas* é uma ferramenta visual baseada em estudos sobre a neurociência e *design thinking*, que auxiliam a criar mapas mentais, facilitando a interpretação das imagens captadas pelos olhos, simplificando a elaboração acompanhamento e monitoramento das tarefas. A mesma é realizada em uma única página segmentada em 13 blocos.

O *Goals Plan PeticGov* foi apresentado de forma bem estruturada e detalhada com a descrição da sua (i) **Origem** (*Scrum*, *Kanban* e *Project Model Canvas*), contendo (ii) **Princípios** (Iterativo-Incremental, Prático e Transparente, Flexível, Colaborativo, Acompanhamento/Monitoramento, AutoAvaliação e Visão), possuindo uma (iii) **Missão** (“agilidade ao negócio” de forma **Incremental**, **Visual**, com **Acompanhamento** consistente, **Mensurando** Resultados e alcançando as **Metas** estabelecidas com sucesso). Firmado em (iv) **Valores** (Cooperação, Compromisso, Transparência, Auto-Organização, Comunicação e *Feedback*). Com um (v) **Modelo de Ciclo de Vida** (composta por **Entradas**, **Fases**, **Saídas** e **Entregas**). Guiado por (iv) **Fases** (Planejar, Executar, Verificar e Atuar corretivamente). Definido por (vii) **Papéis e Responsabilidades** (*Goals Boss*, *Goals*, *Leader*, *Goals Mediator*, *Goals Manager* e *Goals Collaborator*) a Arquitetura com seus (viii) **Elementos** (*match day*, *match review* e *match retrospective*) e (ix) com **Artefatos** (*Goals Plan*, *Goals Tasks*, *Goals Measure*, *Goals shedule*, *Goals go Along*, e *Goals Systematic evaluation map*).

Logo em seguida com o intuito de avaliar o modelo *Goals Plan PeticGov* e comparar com o Modelo Tradicional, foi planejado e executado **um Teste de Conceito**. Para isso, avaliaram-se a Eficácia e a Eficiência durante o acompanhamento e monitoramento das metas e ações do

PDTIC. O Teste de Conceito executado apontava aferir a **Efetividade** do Modelo *Goals Plan PeticGov*, podendo ser definida com a interação dos elementos da capacidade de fazer o que deve ser feito (Eficácia) e da produção correta sem gastar muito tempo (Eficiência). Foi idealizado também um questionário para ser respondido pelos participantes do Teste de Conceito, visando coletar a opinião referente uso de cada um dos modelos (Satisfação). A partir das respostas desse questionário foi realizada uma avaliação qualitativa das opiniões gerais.

Como resultado do Teste de Conceito no presente trabalho, inferiu-se que o Modelo *Goals Plan PeticGov* tem a capacidade de auxiliar no processo de acompanhamento/monitoramento dos planos de Ações do PDTIC nas organizações, concluindo que o **Acompanhamento** e o **Monitoramento** do *Goals Plan* são Eficaz e Eficiente, quando comparada ao Modelo Tradicional. Com relação à **satisfação** dos usuários, os mesmos concluíram que o Modelo *Goals Plan* é: Muito Conveniente na utilização, Muito Profissional, Muito Superior se comparada ao Modelo Tradicional. Também inferiram a satisfação na utilização e por fim, que recomendariam o modelo para instituições de ensino ou organizações.

Como trabalhos futuros, sugere-se um *Survey* para caracterizar a agilidade do Modelo *Goals Plan PeticGov*, juntamente com discentes e gestores, identificando os seguintes princípios ágeis: Iterativo-Incremental, Prático e Transparente, Flexível, Colaborativo, Acompanhamento/Monitoramento, AutoAvaliação e Visão. Será possível também, ampliar o modelo para as seguintes áreas: *Personal, Professional e Students*, adotando os mesmos princípios e estruturando artefatos mais específicos.

5.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A execução deste trabalho proporcionou contribuições, sejam no âmbito da academia, Instituições e pessoal.

Em se tratando da academia e na área Institucional, pode-se citar inicialmente a criação de um modelo híbrido ágil, com uma origem fundamentada na Scrum, *Kanban* e da ferramenta *Project Model Canvas*. Com princípios ágeis, artefatos, ciclo de vida, papéis e responsabilidade bem definidos e arrojados, que amparará no acompanhamento e monitoramento das ações de

qualquer projeto, de pequeno, médio e grande porte. Auxiliando na transparência, comunicação e gerenciamento de equipes.

O estudo se revelou pioneiro no estado, apresentando um modelo ágil para governança de TIC nas organizações, tornando-se fonte de referência para outras pesquisas.

Em termos pessoais, este trabalho representou aumento de conhecimento em técnicas de pesquisas, em temas relacionados a metodologias ágeis em TIC, tais como governança e gestão, bem como se torna uma ponte para obtenção de um título acadêmico que possibilitará atingir outros objetivos.

5.2 CONSOLIDAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram consolidados na presente dissertação e artigos que estão sendo submetidos em conferências e periódicos nacionais e internacionais

5.2.2 Artigos Publicados e Submetidos

Artigo 1 – Metodologias de Governança Ágil em TIC: Uma *Quasi*-Revisão Sistemática. – Artigo submetido e aceito, Revista Rios Eletrônica (FASETE), v.18, p.222-240, 2018.

Artigo 2 - GOVERNANÇA ÁGIL DE TIC PARA CIDADES INTELIGENTES: Um Mapeamento Sistemático. – Artigo submetido e aceito, Revista Rios Eletrônica (FASETE), v.17, p.255-272, 2018.

5.2.2 Artigos Futuros

Artigo 3 – Mapeamento Sistemático – Coesão da Metodologia ágil *Scrum*, Método *Kanban* e a Ferramenta *Project Model Canvas*.

Artigo 4 - Uma Metodologia Ágil em Governança de TIC: *GOALS PLAN PETICGOV*

Artigo 5 – Teste de Conceito da Metodologia Ágil *Goals Plan PeticGov*.

5.3 LIMITAÇÕES E DIFICULDADES DA PESQUISA

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

- Limitação de tempo devido à necessidade de várias atividades até a execução do Teste de Conceitos, tais como: revisão da literatura, preparação, planejamento, aplicação e análise do *survey* de satisfação; devido a falta de tempo, os resultados do *survey* para caracterizar a agilidade do Modelo *Goals Plan PeticGov*, ficará para trabalhos futuros.
- A resistência e indisponibilidade da STI - Superintendência em Tecnologia da Informação da UFS. para a aplicação do estudo de caso, sendo necessário o planejamento do Conceito de Prova com discentes do curso de Sistemas de Informação, para a avaliação do modelo ágil.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Técnica, ABNT NBR ISO 9241-11:2011**. Requisitos Ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. 2011.
- ALDEA, A., IACOB, M. E., QUARTEL, D., & FRANKEN, H. . **Strategic planning and enterprise achitecture. 2013.**
- ALQUDAH , M. and RAZALI, R. "**A comparison of scrum and Kanban for identifying their selection factors**,". *2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, Langkawi, 2017, pp. 1-6. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8312434&isnumber=8312333>
- AHMAD , MO, Kuvaja , P. M. Oivo J. Markkula "**Transition of software maintenance teams from Scrum to Kanban**" *System Sciences (HICSS)* . 2016 49th Hawaii International Conference on pp. 5427-5436 2016.
- ASHRAF, S. S. Aftab "**Latest Transformations in Scrum: A State of the Art Review**" *International Journal of Modern Education and Computer Science(IJMECS)* vol. 9 no. 7 pp. 12-22 2017.
- BOLAJI , A. A cross-disciplinary systematic literature review on Kanban pp. 62 2015.
- CHEN, J. J. Y. and WU , M. M. Z., "**Integrating extreme programming with software engineering education**,". *2015 38th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, Opatija, 2015, pp. 577-582. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7160338&isnumber=7160221>
- BRAVO, R. S. (1991). **Técnicas de investigação social: Teoria e ejercicios. 7 ed. Ver. Madrid: Paraninfo.**, *Análise de documentos: método de recolha e análise de dados.*, p. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/icha>.
- CAMARGO, R. . *Project Model Visual .2014. Disponível em: <http://www.pmvisual.com.br/>*.
- DINIZ, M. (2017). **Iniciativas Nacionais de Governança de TIC que sugerem Modelos, Técnicas e Boas Práticas para a Administração Pública Federal: Um Mapeamento Sistemático.** *Isys - Revista Brasileira de Sistemas de Informação*, pp. 39-51.
- EKANATA, A. and GIRSANG, A. S. "**Assessment of capability level and IT governance improvement based on COBIT and ITIL framework at communication center ministry of foreign affairs**,". *2017 International Conference on ICT For Smart Society (ICISS)*, Tangerang, 2017, pp. 1-7. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8288871&isnumber=8288841>

- ERLANGGA E. , SUCAHYO Y.G. and HAMMI, M. K. **The evaluation of information technology governance and the prioritization of process improvement using control objectives for information and related technology version 5: Case study on the ministry of foreign affairs..** 2016. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, Malang, 2016, pp. 189-194. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7872761&isnumber=7872705>
- FERRÃO, S. E. **Estudo de Aplicabilidade da Metodologia Ágil Scrum aliada ao Método Kanban.** 2015.
- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **implantando a governanca de ti - da estrategia a gestao dos processos e servicos - 3a ed_ - fernandes, aguinaldo aragon; abreu, vladimir ferraz de.pdf.** 4. ed. São Paulo: 2014, 2014.
- FINOCHIO, J. **PMCanvas Project Management .** (2017). Disponível em: <http://pmcanvas.com.br/>
- GERHARDT, T. E., & SILVEIRA, D. T. 2009. *Métodos de pesquisa.* Porto Alegre:: UFRGS.
- GIL, A. C. 1999. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.* 5ª ed. São Paulo: Atlas.
- GIL, A. C. (2017). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa.* 6ª ed. . São Paulo: Atlas.
- ISACA. . **COBIT Case Studies by Industry. COBIT-Case-Studies,** p. 2016. Disponível em: <http://www.isaca.org>.
- ITGI, I. T. 2016. Fonte: www.isaca.org.
- IEEE Standard - Adoption of ISO/IEC 20000-1:2011, **Information technology -- Service management -- Part 1: Service management system requirements,**" in *IEEE Std 20000-1-2013* , vol., no., pp.1-48, June 3 2013. Disponível em <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6517857&isnumber=6517856>
- IEEE Draft Guide: **Adoption of the Project Management Institute (PMI) Standard: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)-2008 (4th edition),**" in *IEEE P1490/D1, May 2011* , vol., no., pp.1-505, June 30 2011. Disponível em <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5937011&isnumber=5937010>
- JANES, A. "A guide to lean software development in action," 2015 *IEEE Eighth International Conference on Software Testing, Verification and Validation Workshops (ICSTW)*, Graz, 2015, pp. 1-2. Disponível em <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7107412&isnumber=7107396>
- KOTAIAH, B. M and KHALIL , A. "Approaches for development of Software Projects: Agile methodology" *International Journal* vol. 8 no. 1 2017.
- KHALIL, M. A. and KOTAIAH, B. "Implementation of agile methodology based on SCRUM tool," 2017 *International Conference on Energy, Communication, Data Analytics and Soft*

Computing (ICECDS), Chennai, 2017, pp. 2351-2357. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8389872&isnumber=8389494>

LACERDA, D. P. . **Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção.** 2015. *Design Research. Design Science. Research. Design Science Research*, v. 20, p. 741-761.

LIMANTO, A. **A STUDY OF INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY (ITIL) FRAMEWORK IMPLEMENTATION AT THE VARIOUS BUSINESS FIELD IN INDONESIA .** 2017 *5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON CYBER AND IT SERVICE MANAGEMENT (CITSM)*, DENPASAR, 2017, pp. 1-4. DISPONÍVEL EM: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8089244&isnumber=8089216>

LOM, M., Pribyl, O., Zelinka, T., J., H., M.S., W., N.C., C., et al. . **System engineering for smart cities-hybrid-agile approach in smart cities procurement.** 2016. *Proceedings of The 20th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*.

LUNA, A. J. . **ManGve - Um Modelo para Governança Ágil em TIC.** 2015.

LUNA , A. J. H. d. O., KRUCHTEN , P. and Moura H. P. "**GAME: Governance for Agile Management of Enterprises: A Management Model for Agile Governance.**", 2013 *IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering Workshops*, Bari, 2013, pp. 88-90. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6613457&isnumber=6613432>

MAHDAVI-HEZAVE , R. and RAMSIN, R. "FDMD: Feature-Driven Methodology Development," 2015 *International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)*, Barcelona, Spain, 2015, pp. 229-237. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7320358&isnumber=7320302>

MIJIĆ , D. R., "**Development of Project Management Offices (PMO) in organizational project management,**" 2015 *23rd Telecommunications Forum Telfor (TELFOR)*, Belgrade, 2015, pp. 37-40. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7377389&isnumber=7377376>

NELSON, N. J. and BRAGA, J. C. "SimPlanifique educational software: Simplifying the elaboration of a Project Plan," 2016 *XI Latin American Conference on Learning Objects and Technology (LACLO)*, San Carlos, 2016, pp. 1-7. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7751780&isnumber=7751733>

NETO, A. . **Evaluating a Maturity Model for Agile Governance in Information and Communication Technology with Survey Based on Expert Opinion.** 2015.

NETO, H. . **Evaluating a maturity model for agile governance in information and communication technology with survey based on expert opinin.** 2016.NETO, H. Perrelli and E. M. C. de Magalhães, "**MANGve maturity model (M3): A proposal for a doctoral thesis,**" .

- 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Barcelona, 2014, pp. 1-4. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6876909&isnumber=6876860>
- NIKITINA, N., Strale, M. K., & Magnus. (2012). **From Scrum ta Scrumban: A Case Study of a Process Transition**. *IEEE*.
- PAGOTTI, M. (31 de 05 de 2017). Fonte: **Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão**: Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/noticias/planejamento-define-estrategia-para-governanca-de-tic>
- PARCELL, J., & Holden, S. (2013). **Agile policy development for digital government: An exploratory case study**. *The Proceedings of the 14th Annual International Conference on Digital Government Research*. 2013.
- PLENGVITTAYA , C. and SANPOTE ,D. "**Scrumban for teaching at undergraduate program: A case study from software engineering students, University of Phayao, Thailand**," .*2018 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*, Phayao, 2018, pp. 109-114. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8376505&isnumber=8376484>
- RAMOS, D. . *Síntese da Evolução De Organizações da Administração Pública Federal: Utilização do IGOVTI Realizado pelo TCU*. 2017.
- REN, M. M. LING, N. X.W. and FAN, S. H, "**The Application of PDCA Cycle Management in Project Management**," . *2015 International Conference on Computer Science and Applications (CSA)*, Wuhan, 2015, pp. 268-272. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7810878&isnumber=7810811>
- ROOSMALEN, M. V. . **Supporting Corporate Governance with Enterprise Architecture and Business Rule Management: A Synthesis of Stability and Agility**. 2008. *Proceedings of ReMoD*, pp. <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-342/paper2.pdf> >.
- SADIQ , M. e HASSAN, T., "**Um modelo de processo de desenvolvimento de software adaptativo estendido**", *2014 Conferência Internacional sobre Questões e Desafios em Técnicas de Computação Inteligente (ICICT)*. Ghaziabad, 2014, pp. 552-558. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6781341> & número = 6781240
- SANDFRENI and Adikara , F., "**Capability level assessment of IT governance in PTP Mitra Ogan: COBIT 5 framework for BAI 04 process**," *2017 4th International Conference on Computer Applications and Information Processing Technology (CAIPT)*, Kuta Bali, 2017, pp. 1-5. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8320665&isnumber=8320648>

- SANTOS, V. S. . *Metodologia ágil no desenvolvimento de software Estudo de caso: Justiça Eleitoral do Brasil*. CISTI. 2014. SILVA, D. V. . **Os benefícios do uso de Kanban na gerência de Projetos de Manutenção de Software**. 2012. SBSI, *Trilhas Técnicas*.
- SUNNER, D. "Agile: Adapting to need of the hour: Understanding Agile methodology and Agile techniques," *2016 2nd International Conference on Applied and Theoretical Computing and Communication Technology (iCATccT)*, Bangalore, 2016, pp. 130-135. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7911978&isnumber=7911953>
- SHWABER, K. a. (2013). *Guia da Scrum. Um guia definitivo para a Scrum: As regras do jogo*. Fonte: www.scrumguides.org: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>.
- SJOBORG, D. I. and JOHNSEN , A. .**Quantifying the effect of using kanban versus SCRUM: A case study**" IEEE software vol. 29 pp. 47-53 2012.
- SISP. . **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Guia do PDTIC**. 2015.
- TARWANI, S. CHUG , A., "Metodologias Ágeis em Manutenção de Software: Uma Revisão Sistemática", *Informatica*, vol. 40, não. 4, p. 415, 2016.
- TCU. *Relatório de Levantamento. Avaliação da Governança de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal. Grupo tagGrupo - Classe V - tagColegiado. Sessão Plenária*, . TC 008.127/2016-6. 2017.
- TCU. *Relatório de Levantamento da Governança em Tecnologia da Informação. Grupo I - Classe V - Plenário*. Sessão Plenária, v. TC 003.732, p. 40, 2014.
- TCU. *Referências do Questionário de Governança de TI*. 2016.
- VERGARA, S. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas. 2000.
- VERSION, O.. **The State of Agile Survey**. 2014. *8th Annual*.
- VERONICA and SURYAWAN, A. D., "Information technology service performance management using COBIT and an ITIL framework: A systematic literature review," *2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Yogyakarta, 2017, pp. 150-155. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee-org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8273528&isnumber=8273492>
- VIEIRA, P. . *O Poder da Ação, 18ª Edição*. São Paulo: Gente. 2015.
- VLIETLAND, J., Van Solingen, R., & Van Vliet, H. . **Aligning codependent Scrum teams to enable fast business value delivery: A governance framework and set of intervention actions**. *The Journal of Systems and Software*, 113. 2016.
- WAZLAWICK, R. . *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. 2015. *Elsevier Brasil*, V. 2. .

WEILL, P.; ROSS, J. **IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results**. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press, 2004.

_____; _____. Governança de tecnologia da informação: como as empresas com melhor desempenho administram dos direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. **São Paulo: Makron**, 2006a.

WIENHOFEN, L., Mathisen, B. M., & Roman, D. . **Empirical Big Data Research: A Systematic Literature Mapping**. *Information Systems*, n. 7465, p. 18. 2015.

WOHLIN, C. et al. **Experimentation in Software Engineering: An Introduction**. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers. 2012.

YIWEI L., KERONG B. and ZHIYONG H., "A model driven agent-oriented self-adaptive software development method," *2015 12th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD)*, Zhangjiajie, 2015, pp. 2242-2246. Disponível em: <http://ieeexplore-ieee.org.ez20.periodicos.capes.gov.br/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7382301&isnumber=7381900>

ZINEB, B. A. . **The Projection of the specific practices of the third level of CMMi model in agile methods: Scrum, Xp and Kanban**. *IEEE*. 2014.

APÊNDICE A – GOALS PLAN



APÊNDICE B – GOALS TASKS



GOALS TASKS

| Acao | OrdemPrioridade | nome | status | PrazoFinal |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--------------|---------------------|
| Aquisição de Data Center modular | 4 | LUCAS SILVEIRA | NÃO INICIADO | 01/12/2018 00:00:00 |
| Total | 4 | | | |

TASKS

| tarefas | Status |
|---|------------|
| Definii Estratégia de Implementação | AGUARDANDO |
| Defnir as métricas de Desempenho | FAZER |
| Desenvolver Manual do Usuário | AGUARDANDO |
| Enviar Para o NTI | FEITO |
| Levantamento de Orçamento | FEITO |
| Pesquisa a ferramenta para avaliar o software | FAZENDO |
| Treinamento da Equipe | AGUARDANDO |

Match

| match | PrazoInicial | PrazoFinal | Indicador | responsável |
|-----------|--------------|------------|----------------------------|---------------|
| Reunião 2 | | | Tempo Previsto de Execução | THAUANE DA SI |
| Reunião 1 | | | Tempo Previsto de Execução | THAUANE DA SI |
| Enviado | | | Tempo Previsto de Execução | AUGUSTO CÉSA |

APÊNDICE C – GOALS CARDS



GOALS CARD

|  AGUARDANDO Tarefas Definii Estratégia de Implementação Desenvolver Manual do Usuário Treinamento da Equipe |  FAZER Tarefas Definir as métricas de Desempenho |  FAZENDO Tarefas Pesquisa a ferramenta para avaliar o software  |  FEITO Tarefas Enviar Para o NTI Levantamento de Orçamento |
|---|--|---|---|
|---|--|---|---|

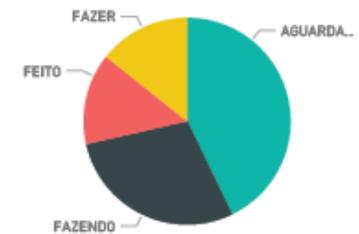
APÊNDICE D – GOALS MEASURE

 **GOALS Measure**

TASKS

| tarefas | Status |
|-------------------------------------|------------|
| Definii Estratégia de Implementação | AGUARDANDO |
| Defnir as métricas de Desempenho | FAZER |
| Desenvolver Manual do Usuário | AGUARDANDO |
| Enviar Para o NTI | FEITO |
| Levantamento de Orçamento | FEITO |

Contagem de Descrição por StatusTarefas e D...



SPRINT

| sprint | statusTarefas | Incidente | Problemas | Solucao | |
|-----------|---------------|---|-----------|---|--|
| Enviado | FEITO | | | | |
| Reunião 2 | FEITO | FORNECEDOR | | | IGENDO AS PESQUISAS PARA S FORNECEDORES. |
| Reunião 1 | FEITO | DIFICULDADES EM OBTER RETORNO DAS INFORMAÇÕES COM O FORNECEDOR X. | | ABRANGENDO AS PESQUISAS PARA OUTROS FORNECEDORES. | |