



CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

JEAN FILIPE SANTOS TAVARES

**ANÁLISE COMPARATIVA DE METODOLOGIAS DE GOVERNANÇA E GESTÃO
DE TI**

FORTALEZA
2023

JEAN FILIPE SANTOS TAVARES

ANÁLISE COMPARATIVA DE METODOLOGIAS DE GOVERNANÇA E GESTÃO DE
TI

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Sistemas de
Informação do Centro Universitário Christus,
como requisito parcial para obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de
Informação.

Orientador: Prof. Dr. Gleidson Sobreira
Leite

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

T231a Tavares, Jean Filipe Santos.
Análise comparativa de metodologias de governança e gestão
de TI / Jean Filipe Santos Tavares. - 2023.
74 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Sistemas de
Informação, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Gleidson Sobreira Leite.

1. Governança. 2. Gestão. 3. COBIT. 4. ITIL. 5. Scrum. I. Título.

CDD 004.07

JEAN FILIPE SANTOS TAVARES

ANÁLISE COMPARATIVA DE METODOLOGIAS DE GOVERNANÇA E GESTÃO DE
TI

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Sistemas de
Informação do Centro Universitário Christus,
como requisito parcial para obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de
Informação.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gleidson Sobreira Leite(Orientador)
Centro Universitário Christus (Unichristus)

Prof. Ms. Francisco Edvan Chaves
Centro Universitário Christus (Unichristus)

Prof. Ms. Virna Fernandes Távora Rocha
Centro Universitário Christus (Unichristus)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais que deram todo o suporte financeiro e emocional para chegar nesse momento crucial da vida de todo estudante, e sempre acreditaram na minha capacidade e no meu foco para atingir os meus objetivos.

Agradecer ao meu orientador Prof. Gleidson Sobreira, que mesmo com seus afazeres do cotidiano organizou um tempo para dar suporte e foi de grande importância para a entrega dessa monografia.

Aos professores presentes na banca examinadora, gostaria de agradecer o tempo utilizado para a avaliação da monografia e agradecer a boa vontade e disposição a me ajudar sempre que precisei.

Agradecer aos demais professores do curso que me passaram o conhecimento deles, ao Coordenador Daniel Teixeira por também sempre estar disponível e disposto a me ajudar a concluir o curso. Agradecer também ao prof. Sérgio Marinho que foi o docente responsável pela cadeira do TCC, o qual tirou minhas dúvidas referente a monografia. Agradecer também ao gerente do meu trabalho que compreende a importância da entrega dessa monografia e entendeu o tempo que eu precisei usar em prol da finalização desse trabalho.

E por fim, e com certeza o mais importante, gostaria de agradecer a mim mesmo, pois não foram poucos os momentos difíceis que eu pensei em desistir, mas sempre pulsava em mim o sentimento de responsabilidade e dever de cumprir o que eu comecei. Então eu recordava de momentos que fui recompensado por minha perseverança e foco e sempre seguia em frente, idealizando meu propósito. Essa monografia e esse capítulo servirão para sempre me recordar dessa jornada árdua e de que os momentos difíceis sempre vêm, mas também sempre vão se você tem um dever a ser cumprido.

"Que nada nos defina, que nada nos sujeite.
Que a liberdade seja a nossa própria
substância."

(Simone de Beauvoir)

RESUMO

Com o crescimento da participação da tecnologia da informação nas empresas, assim como a constante competição por melhores atuações no mercado, as empresas vêm ficando cada vez mais dependentes de tecnologia a fim de satisfazer seus objetivos corporativos e suas necessidades de negócios. Nesse contexto, o domínio de negócios da empresa também acaba sendo cada vez mais dependente dos serviços prestados pela tecnologia da informação, surgindo uma necessidade cada vez mais crescente de ações concretas e efetivas que tornem a gestão e governança de serviços de TI mais eficiente. Nesse cenário, e dada a importância do tema de gestão e governança na área de TI, assim como seus principais modelos e boas práticas, este trabalho apresenta revisão de literatura e análise comparativa dos modelos de Governança de TI (ITIL e COBIT) e as boas práticas de Gestão de TI (PMBOK e *Scrum*). Dos resultados obtidos, percebe-se a importância de uso concomitante de mais de uma metodologia realizando os devidos ajustes a depender de cada porte de empresa e respectivo cenário.

Palavras-chave: Governança. Gestão. COBIT. ITIL. *Scrum*. PMBOK.

ABSTRACT

With the growth of the participation of information technology in companies, as well as their constant competition for better performances in the market, companies are becoming increasingly dependent on technology in order to satisfy their corporate objectives and also their business needs. In this context, the company's business domain also ends up being increasingly dependent on the services provided by information technology, resulting in an increasingly growing need for concrete and effective actions that make the management and governance of IT services more efficient. In this scenario, and given the importance of management and governance in the IT area, as well as its main models and best practices, this paper presents a literature review and comparative analysis of IT Governance models (ITIL and COBIT) and the best practices IT Management practices (PMBOK and Scrum). From the results obtained, one can see the importance of using more than one methodology concomitantly, making the necessary adjustments depending on each company size and respective scenario.

Keywords: Governance. Management. COBIT. ITIL. Scrum. PMBOK.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Motivadores para implantação de programas de governança de TI	15
Figura 2 – Os dez papéis do gerente.	17
Figura 3 – Características e preocupações do gerenciamento operacional e estratégico	18
Figura 4 – Ciclo de Vida do Serviço: Estratégia de Serviço	21
Figura 5 – Ciclo de Vida do Serviço: Desenho de Serviço	23
Figura 6 – Gerenciamento de Nível de Serviço	24
Figura 7 – Gerenciamento de Disponibilidade	24
Figura 8 – Gerenciamento de Capacidade.	25
Figura 9 – Gerenciamento de Continuidade de Serviço.	25
Figura 10 – Esquema de uma Central de Serviços	28
Figura 11 – Grupos de Suporte	29
Figura 12 – Visão dos negócios para melhoria dos processos	31
Figura 13 – Melhoria contínua em sete passos	32
Figura 14 – Os quatro domínios inter-relacionados do COBIT.	34
Figura 15 – Objetivos e Métricas - DS12 Gerenciar o Ambiente Físico	38
Figura 16 – Nível típico de custos e pessoal ao longo de seu ciclo de vida	40
Figura 17 – Fluxo de atividades.	41
Figura 18 – Processo integrado de gerenciamento de projetos com destaque para as nove áreas de conhecimento	42
Figura 19 – Grupos de processos de planejamento	44
Figura 20 – Papéis, artefatos e cerimônias no framework Scrum.	46
Figura 21 – Resumo do framework Scrum	47

LISTA DE QUADROS

Tabela 1 – Comparação entre ITIL e COBIT	51
Tabela 2 – Dados pessoais e comunicação com o titular	53
Tabela 3 – Terceiros, incidentes, relatórios organizacionais e uso de dados.	55
Tabela 4 – Objetivo, Documentação, Escopo, Mudanças	58
Tabela 5 – Custos, Desenvolvimento, Equipe, Ciclo de vida	59
Tabela 6 – Qualidade, Comunicação, Cliente e Organização	61

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização e delimitação do tema	12
1.2 Problematização	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.4 Justificativa	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Gestão e Governança de TI	16
2.1.1 <i>Governança de TI</i>	16
2.1.2 <i>Gestão de TI</i>	17
2.2 ITIL - <i>Information Technology Infrastructure Library</i>	20
2.2.1 <i>Estrutura do ITIL</i>	21
2.2.1.1 <i>Estratégia de Serviço</i>	22
2.2.2 <i>Desenho de Serviço</i>	23
2.2.3 <i>Transição de Serviço</i>	27
2.2.4 <i>Operação de Serviço</i>	28
2.2.4.1 <i>Central de Serviços</i>	28
2.2.4.2 <i>Gerenciamento técnico</i>	29
2.2.4.3 <i>Gerenciamento operacional</i>	31
2.2.4.4 <i>Gerenciamento de aplicativos</i>	31
2.2.5 <i>Melhoria Contínua de Serviço</i>	31
2.3 COBIT.....	33
2.3.1 <i>Domínios</i>	35
2.3.2 <i>Planejar e Organizar (PO)</i>	36
2.3.3 <i>Adquirir e Implementar (AI)</i>	37
2.3.4 <i>Entregar e Suportar (DS)</i>	37
2.3.4.1 <i>Gerenciamento do Ambiente Físico</i>	38
2.3.5 <i>Monitorar e Avaliar (ME)</i>	40
2.4 PMBOK.....	40
2.4.1 <i>Ciclo de vida do projeto</i>	41
2.4.2 <i>Áreas do Gerenciamento de Processos</i>	44

2.4.3 <i>Processos de planejamento</i>	46
2.5 <i>SCRUM</i>	47
3 METODOLOGIA	51
4 ANÁLISE COMPARATIVA	53
4.1 ITIL e COBIT	53
4.2 PMBOK e <i>SCRUM</i>	60
5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	68
REFERÊNCIAS	66

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e delimitação do tema

Com o passar do tempo, cada vez mais as empresas estão em constante competição por melhores atuações no mercado. Pode-se dizer que nessas empresas, os serviços prestados pela área de Tecnologia da Informação (TI) são cada vez mais necessários na execução das atividades do dia a dia, garantindo assim maior competitividade através do ganho de produtividade gerado pelas ferramentas à disposição. Atualmente, os serviços de TI e os sistemas são essenciais para coleta, análise, produção e distribuição da informação indispensável à execução do negócio das empresas. Assim, é necessário reconhecer que o campo de TI constitui uma parte estratégica da empresa, cujos recursos tecnológicos são importantes e que precisam ser bem administrados e investidos.

1.2 Problematização

Nesse contexto, as empresas estão cada vez mais dependentes de Tecnologia da Informação (TI), a fim de satisfazer seus objetivos corporativos e suas necessidades de negócios. Com isso, o domínio de negócios da empresa acaba sendo cada vez mais dependente dos serviços prestados pela TI, tornando-se quase que obrigatório gerenciá-los de modo que a parte estratégica da empresa foque em suas atividades e, assim, ser capaz de focar nos objetivos da organização (SILVA *et al.*, 2015).

A TI necessita, portanto, da utilização de ações concretas e efetivas que tornem a sua gestão de serviços eficiente, ou seja, gerir de forma objetiva, alocar adequadamente os recursos disponíveis e gerenciar de forma integrada com os objetivos do negócio, fazendo com que a qualidade final seja percebida pelos clientes e/ou usuários, permitindo, assim, que os serviços de TI sejam realizados com maior eficácia e eficiência (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007a).

Dada essa importância surge também a necessidade de aplicação de gestão e governança da aplicação da tecnologia de forma que tornar a governança e o gerenciamento dos serviços de TI mais eficientes e eficazes, e possui um valor cada vez maior nas organizações.

Segundo Korak-Kakabadse Kakabadse (2001), a Governança de TI se concentra na estrutura de relacionamentos e processos para desenvolver, dirigir, e controlar os recursos de TI, de modo a atingir os objetivos da organização, através de contribuições que agreguem valor, balanceando risco versus retorno sobre os recursos e processos de TI. Ainda nessa ótica, a Governança de TI visa gerenciar e controlar a tecnologia da informação a serviço de um negócio para verificar o cumprimento das orientações tomadas pela gestão da organização. Portanto, deve facilitar a conciliação da TI ao negócio, estabelecer mecanismos para garantir a continuidade das atividades diante de interrupções e/ou quebras e alinhar a TI com as regulamentações externas (*Sarbanes-Oxley, Basileia II* etc.) (KORAK-KAKABADSE; KAKABADSE, 2001).

A gestão de TI é responsável por garantir que os recursos de TI de uma organização estejam sendo usados efetivamente para alcançar seus objetivos de negócios. Isso inclui gerenciar projetos de TI, implementar e manter sistemas, garantir a segurança e integridade dos dados, gerenciar o orçamento de TI e colaborar com outras áreas de negócios para identificar e atender às necessidades de TI da organização (JEFFREY; VALACICH, 2017).

1.2 Objetivos

1.3.1 *Objetivo geral*

Diante da constante expansão do uso da tecnologia nas empresas, e dada a importância do tema de gestão e governança na área de TI, assim como seus principais modelos e boas práticas, este trabalho tem como objetivo geral apresentar uma análise comparativa das metodologias de Governança de TI (ITIL e COBIT) e de Gestão de TI (PMBOK e *Scrum*).

1.3.2 *Objetivos específicos*

1. Identificar as principais metodologias de Gestão e Governança de TI.
2. Revisar duas metodologias de gestão de TI e duas metodologias de governança de TI.
3. Apresentar as diferenças das metodologias de gestão e governança de TI selecionadas.

1.4 Justificativa

Em um ambiente competitivo e orientado por dados, a Gestão de TI é um componente fundamental para a ascensão das organizações, é um processo contínuo e dinâmico que requer uma abordagem estratégica sistemática. A implementação de práticas eficazes de gestão de TI pode resultar em eficiência, satisfação do cliente, produtividade e vantagem competitiva.

Segundo Laurindo (2008), a Gestão de TI está focada na geração eficaz de produtos, serviços de TI e no gerenciamento das operações de TI. Para Weill e Ross (2004), uma das características da Governança é determinar quem toma a decisão. A gestão é o processo de tomar e implementar a decisão. No aspecto de Governança de TI, Lunardi *et al.* (2014) e Rodrigues *et al.* (2009) apresentam estudos realizados com as empresas brasileiras mais inovadoras a cada ano. Os resultados dessas pesquisas mostram que o mecanismo de gerenciamento de TI mais utilizado por essas empresas são ITIL e COBIT. Embora alguns respondentes tenham afirmado que não usam todos os processos presentes em cada certificação, vale ressaltar o fato de que a maioria das empresas consideradas as mais inovadoras do país aplicam grande parte das práticas descritas nestas certificações.

Nos projetos de desenvolvimento de software, com métodos ágeis, podem aumentar a satisfação do cliente, acelerar prazos e produzir *software* de alta qualidade (COHN, 2006). O método ágil que se mostra mais presente e satisfatório nas empresas atualmente é o Scrum, desde sua aparição na *Object-Oriented Programming Systems, Languages and Applications* (OOPSLA), de 1995, o *Scrum* passou a ser usado por dois terços de diversos projetos de desenvolvimento de software (VERSIONONE, 2011).

As empresas que necessitam de um bom gerenciamento de seus projetos precisam usar uma metodologia mundialmente reconhecida e comprovada eficaz, contribuindo assim para manter um padrão de gerenciamento (PERDIGÃO, 2012). Essa metodologia, recomendada mundialmente, foi desenvolvida pela *Project Management Institute* (PMI) e foi denominada de *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) que ganhou reconhecimento e hoje é o guia mais utilizado no mundo e é a base para o exame de certificação *Project Management Professional* (PMP), que é a certificação mais buscada pelos profissionais da área em 165 países (PMI, 2008). Com a grande oferta de cursos baseados no guia PMBOK e a sua

excelente aceitação pelo mercado de trabalho (BESNER; HOBBS, 2013; MANGANO *et al.*, 2013), o número de profissionais de gerenciamento de projetos certificados pelo PMI está crescendo a cada ano (KERZNER, 2010). Segundo Bennison (2008), quando comparando as metodologias do PMBOK e Scrum, verifica-se que têm em comum uma parte significativa de áreas de conhecimento, entre as quais se destacam as áreas de conhecimento da gestão da integração, gestão do tempo, gestão de custos e gestão da qualidade.

A integração do PMBOK aos Métodos Ágeis e vice-versa, formando um método híbrido apresenta-se como uma possível solução para muitas empresas, atendendo melhor suas necessidades (COUTO *et al.*, 2016). Nesse contexto, Magalhaes e Pinheiro (2007a) e Mansur (2007) confirmam que para auxiliar o gerenciamento de serviços de TI têm sido uma prioridade nas organizações a busca pelas melhores práticas, pois as diretrizes validam os profissionais que demonstram ter conhecimento acerca de seus requisitos e são capazes de aplicá-los em suas organizações. Com isso, as organizações buscam cada vez mais incorporar em sua equipe profissionais com essas certificações, a fim de obter profissionais mais preparados para aplicar essas diretrizes e atender às demandas do mercado.

Este trabalho busca contribuir academicamente trazendo diferentes pontos de vista e informações provenientes de trabalhos anteriores. Desta forma, a justificativa se baseia no enriquecimento da compreensão do tema em questão e a contribuição acadêmica deste trabalho está em fornecer uma visão clara e integrativa, baseada em diferentes perspectivas e informações relevantes da literatura existente.

Qual as diferenças entre as principais metodologias de governança e gestão de TI, considerando seus impactos na eficiência operacional, no alinhamento estratégico e no valor agregado às organizações? [style=authoryear]biblatex referencias.bib.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão e Governança de TI

A maior parte das empresas que usa a Tecnologia da Informação prática algum tipo de modelo de gestão de TI ou de Governança de TI, mesmo que de maneira informal. Por outro lado, nem todas as empresas que usam a Tecnologia da Informação têm um entendimento claro sobre a Governança da TI, não reconhecendo sua utilização ou não praticando modelos formais de Governança de TI (WEILL; ROSS, 2004). Os estudos acadêmicos, por sua vez, apontam diferenças entre a Governança e a Gestão da TI. A Gestão da TI está focada na geração eficaz de produtos e serviços de TI, no gerenciamento das operações de TI (LAURINDO, 2008), e é parte da Governança da TI (HAES; GREMBERGEN, 2005). A Governança da TI é mais abrangente e se concentra nas transformações da TI para atender necessidades atuais e futuras de negócios e clientes (HAES; GREMBERGEN, 2005; LAURINDO, 2008).

2.1.1 Governança de TI

Considerando a crescente dependência da T, tanto nas operações diárias quanto nas ações estratégicas, as empresas têm aumentado sua preocupação e atenção sobre a forma como a TI é governada (GREMBERGEN, 2004; FERNANDES; ABREU, 2008; BUCKBY *et al.*, 2009). A Figura 1 mostra os principais motivadores para a Governança de TI:

Figura 1 – Motivadores para implantação de programas de governança de TI



Fonte: (GREMBERGEN, 2004; FERNANDES; ABREU, 2008)

O gerenciamento de riscos associados aos investimentos em Tecnologia da Informação é apontado como um dos influenciadores para a emergência da Governança de TI. A Governança de TI se torna tão importante por conta da necessidade de gerenciar melhor investimentos tão significativos como os da TI (INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE INSTITUTE, 2003; BUCKBY *et al.*, 2009).

A Governança de TI como estrutura é apresentada como um arcabouço para a tomada de decisão nas empresas, apartado das decisões propriamente ditas, e relacionam-se com o padrão de decisões em TI, os direitos de decisão e a matriz de responsabilidades (WEILL; WOODHAM, 2002; WEILL; ROSS, 2005). Esse padrão deve fomentar os chamados comportamentos desejáveis, que incorporam as crenças e a cultura da organização, extrapolando a estratégia e envolvendo as diretivas de valores, missão, princípios, rituais e estruturas de negócio e corporativas (WEILL; ROSS, 2004).

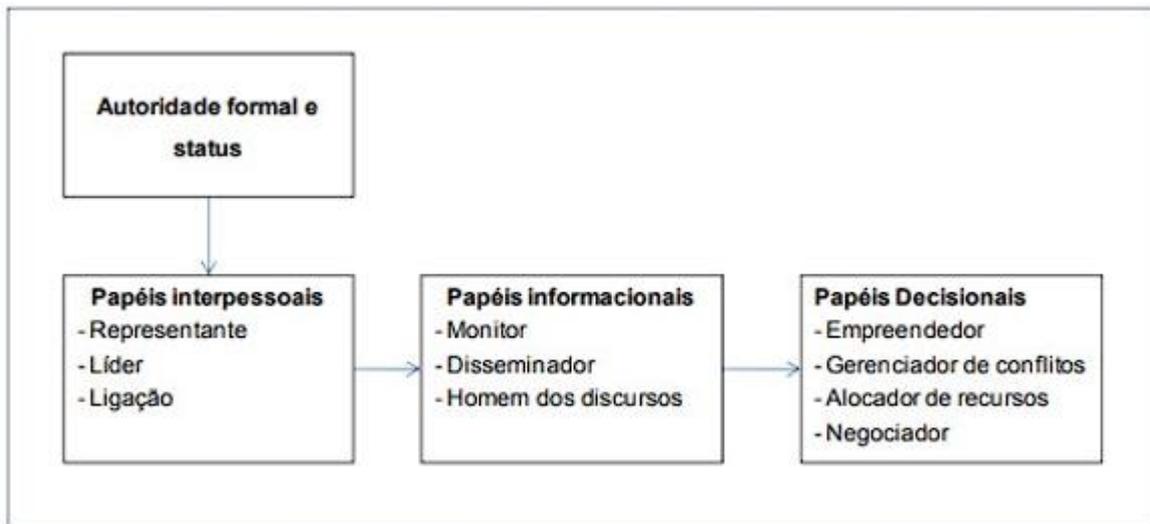
A definição do ITGI para Governança de TI retrata esta corrente, ressaltando a importância da sincronização de objetivos da organização e da TI: Uma responsabilidade do alto escalão executivo, consiste em liderança, estruturas organizacionais e processos que garantam que a organização de TI sustente e amplie suas estratégias e os objetivos da organização (INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE INSTITUTE, 2003, p. 10, tradução nossa).

2.1.2 *Gestão de TI*

A gestão está intrinsecamente associada ao conceito de organização, e é definida como o "processo pelo qual as pessoas que estão formalmente atribuídas de responsabilidade por toda a organização ou parte dela tentam direcionar ou pelo menos guiar o que fazem" (MINTZBERG, 1989, p. 2, tradução nossa).

Nesse enquadramento, a gestão é a presença de algum sistema de autoridade e administração, personificada por um ou vários gerentes numa hierarquia para "amarrar" todos os esforços conjuntamente. Esse "amarrar" de esforços requer várias funções (Figura 2), e sua realização leva ao gerenciamento propriamente dito (GOTTSCHALK, 2004).

Figura 2 – Os dez papéis do gerente

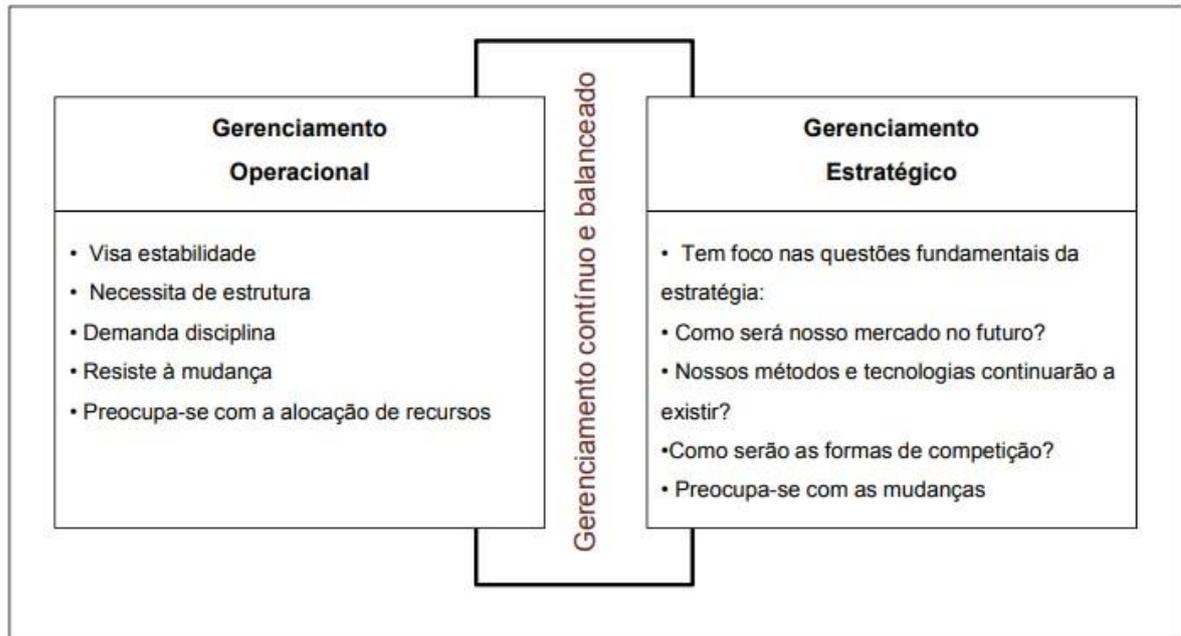


Fonte: (MINTZBERG, 1989)

Segundo Steele (1989), a maior parte do trabalho gerencial é criar e seguir uma agenda adequada ao monitoramento operacional do negócio, visando construir certezas, principalmente através do controle financeiro. Entretanto, a sobrevivência da empresa demanda um empenho tanto no gerenciamento operacional quanto no gerenciamento estratégico.

"Sucesso no gerenciamento [da tecnologia] envolve um balanceamento contínuo de alternativas contraditórias..." (STEELE, 1989, p. 36, tradução nossa). A contradição ocorre entre as preocupações e características do gerenciamento estratégico - centrado nas mudanças necessárias à sobrevivência da empresa, e do gerenciamento operacional - focado na eficiência de curto prazo (Figura 3):

Figura 3 – Características e preocupações do gerenciamento operacional e estratégico



Fonte: (STEELE, 1989)

O gerenciamento estratégico contempla a implantação de modificações em aspectos da maneira como a empresa compete e sobrevive no mercado, controlando ações e comportamentos necessários para implantar as mudanças (STEELE, 1989).

No âmbito operacional, o gerenciamento dos serviços de TI é o conjunto de processos que cooperam para assegurar a qualidade aos serviços de TI, de acordo com os níveis acordados com o cliente (SALLÉ, 2004). Envolve a escolha dos programas de tecnologia, a avaliação de riscos e incerteza, o gerenciamento de projetos e a transferência e implantação da tecnologia (STEELE, 1989).

Nas funções de gerenciamento, a TI tem evoluído ao longo do tempo, transformando-se de um provedor de tecnologia em um provedor de serviços, e mais recentemente, num parceiro estratégico (SALLÉ, 2004). A TI como uma provedora de tecnologia tem foco na melhoria do gerenciamento da infraestrutura e deve garantir o melhor retorno sobre os investimentos em ativos computacionais e nos dados gerenciados.

Como provedora de serviços, a TI está ativamente envolvida com os usuários e tem como principais responsabilidades o planejamento e a entrega de serviços que possam atender às necessidades de seus clientes, conforme os requisitos de disponibilidade, desempenho, segurança, qualidade e custo, e o

gerenciamento de acordos de nível de serviço (*Service Level Agreement - SLA*), tanto com provedores internos quanto externos.

Nesses estágios (provedor de serviço e provedor de tecnologia), o gerenciamento da TI se caracteriza por: foco na eficiência operacional, possibilidade de se descolar dos negócios (sem prejuízo notável à continuidade da empresa), forte disciplina de custos e orçamentos baseados em parâmetros de mercado (GREMBERGEN, 2004; SALLÉ, 2004).

2.2 ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

No cenário de negócio atual, as empresas buscam por vantagem competitiva para poder entregar melhores serviços/produtos do que seus concorrentes. Segundo Cougo (2013), os principais efeitos esperados pelas organizações são: melhoria dos serviços oferecidos, melhoria na utilização dos recursos, redução do tempo de atendimento e redução das interrupções dos serviços.

Em uma pesquisa feita pela Câmara Americana de Comércio Exterior Brasil-Estados Unidos (Amcham), publicada em dezembro de 2012, apenas 14% das organizações se sentem satisfeitas com os resultados estimados da TI, comprovando que existe muita margem para ser trabalhada. Outro dado mostra que uma maior propensão e implementação de indicadores foi identificada por 96% dos executivos como ponto a ser melhorado (AMCHAM, 2012). Essas instituições assinalam que a dificuldade em definir indicadores que apontem desempenho, governança e maturidade da área de TI empatam a mensuração dos resultados. Dentre as muitas causas de indisponibilidade nos serviços de TI, 80% são adversidades associadas à operação dos serviços como não cumprimento de requisitos, falha nos procedimentos, aplicações que não foram testadas, erros na segurança e backups. Pode-se notar que todos são erros que apontam um mal gerenciamento das atividades, documentar os processos com uma maior organização do que deve ser feito e como deve ser feito.

O ITIL é capaz de mudar esse cenário de incerteza em relação a capacidade da área de TI impactar nos resultados positivos obtidos pela organização, é uma ferramenta que auxilia as equipes de TI otimizando os recursos, aumentando a integração da área de TI e os negócios da empresa e entregando serviços melhores, mais eficientes e estáveis. Pode ser tomado como exemplo a *Finisar*, empresa americana que adotou as boas práticas do ITIL e através do CMDB, sigla em inglês

para *Configuration Management Data Base* (Gerenciamento de Configuração do Banco de Dados), foram definidos monitoramentos e mapeamentos e foi possível encontrar grande problemas ocasionados nos seus servidores por meio do histórico de imprevistos utilizado no CMDB. A redução de custo foi reduzida de 4% para 2,4% e o índice de satisfação do cliente subiu de 33% para 95% (ABREU, 2012). A adoção a um framework, como a ITIL, cujo principal objetivo é prover um conjunto de práticas de gerenciamento de TI testadas e comprovadas no mercado, poderá elevar uma organização a um nível de maturidade e qualidade, permitindo maior eficiência e eficácia dos ativos estratégicos de TI, focando sempre no alinhamento e na integração com as necessidades dos clientes e usuários (ABREU, 2012).

O ITIL disponibiliza um conjunto de melhores práticas para a identificação de processos da área de TI, assim como o alinhamento dos seus serviços às necessidades da organização, proporcionando a otimização de recursos de TI, aumentando a eficiência e eficácia dos serviços na área, bem como auxiliando na melhoria da qualidade dos serviços. Permite que a organização e as equipes de TI tenham uma leitura aprimorada da situação atual da empresa, fornece recursos para as empresas analisarem seus ativos de TI e a adequada utilização. A correta adesão à ITIL gera valor à organização, tornando-a muito mais competitiva e mais transparente na utilização dos recursos de TI (MAGALHAES; PINHEIRO, 2007b).

2.2.1 *Estrutura do ITIL*

A ITIL é estruturada em ciclos de vida de serviço, funcionando como um modelo que fornece uma visão dos estágios do serviço desde sua concepção até sua entrega. As integrações entre os diversos estágios do ciclo de vida são continuamente revisadas por meio de feedback, podendo ser utilizada a abordagem progressiva sequencial mais utilizada. Começa-se pela Estratégia, em seguida, Desenho de Serviço, Transição, Operação e retorna para a estratégia por intermédio da Melhoria Contínua de Serviço (PINHEIRO, 2013).

Segundo Santos (2014), “a estrutura apresentada é da ITIL versão três, por ser a última versão publicada. Nesta nova versão os processos são agrupados em módulos com uma sequência lógica para o provimento das boas práticas”.

2.2.1.1 *Estratégia de Serviço*

O intuito é estabelecer uma visão, ordenação, estratégia e padrões que habilitem a execução dos serviços com o propósito de atingir os resultados de negócio esperados. Essa etapa é o coração do ciclo de vida do serviço, é a primeira etapa e é onde é definido o plano que movimenta todos os outros processos. Os objetivos podem incluir:

- uma referência clara de provisão de serviços que informa para quem o serviço será confiado, como o serviço será entregue e qual o propósito do serviço;
- evidenciar e estruturar como os ativos serão utilizados para os serviços serem entregues e como otimizar o desempenho dos serviços;
- prover métodos para definir a estratégia do serviço, adquirir informações sobre os requisitos do serviço, o que será obtido com a estratégia escolhida, qual o capital para a execução do serviço, qual é a demanda do serviço e como conseguir a fidelização do cliente ao serviço;

Abaixo na figura 4 é possível visualizar o ciclo de vida do ITIL e sua explicação a seguir:

Figura 4 – Ciclo de Vida do Serviço: Estratégia de Serviço



O círculo interno simbolizado pela estratégia de serviço representa os objetivos e políticas do serviço, alinhados com as necessidades do negócio. Essa etapa se encontra no núcleo do ciclo porque é onde o projeto se baseia, todas as ações devem corresponder as políticas e procedimentos estabelecidos na estratégia de serviço.

O círculo do meio caracterizado pelas etapas de desenho, transição e operação de serviços representam planejamento e design dos serviços, atividades de implementação e entregas, execução e suporte diário, respectivamente. Essas três etapas estão interligadas destacando que o processo é cíclico e por meio da melhoria contínua do serviço simbolizado pelo círculo de fora que permeia todo o ciclo de vida do ITIL é possível realizar uma avaliação constante do serviço, identificar áreas de melhoria e implementar mudanças para aprimorar continuamente a qualidade e o desempenho dos serviços.

2.2.2 Desenho de Serviço

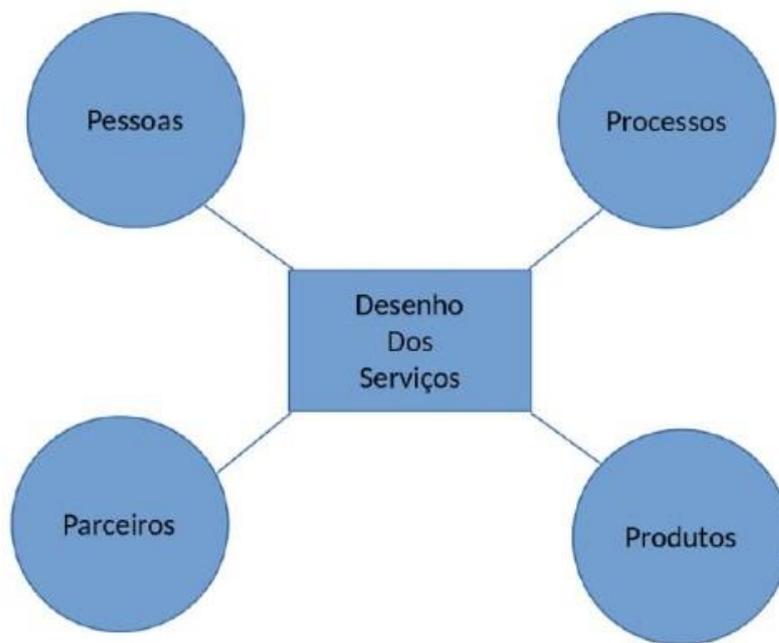
Baruque e Santos (2010) relatam que o foco dos processos é abordar todos os aspectos relevantes para a especificação do serviço, a definição de como ele deve ser. Ainda segundo os autores, descrever como um serviço deve ser abrange definir os requisitos de qualidade, os requisitos de capacidade e a disponibilidade, além dos aspectos de continuidade e de segurança da informação.

De acordo com as estratégias definidas no estágio anterior, o propósito dessa etapa é desenhar serviços de TI que atendam aos requisitos, metas de qualidade e objetivos estabelecidos na Estratégia do Serviço; propiciar a implementação dos serviços nos ambientes que os competem, garantindo a qualidade do serviço, aprovação do cliente e fornecer o serviço ao cliente a custo real. O principal objetivo, segundo o ITIL, é desenhar as soluções dos serviços de TI com tanta eficácia que seja preciso o mínimo de melhoria possível durante o ciclo de vida (BARUQUE; SANTOS, 2010).

O Desenho de Serviço leva em consideração não somente os aspectos tecnológicos, mas também aspectos relacionados às pessoas e aos processos. (Baruque e Santos 2010) lembram que um conceito importante das boas práticas da ITIL é o “tripé” formado por pessoas, processos e tecnologias. Na versão do ITIL V3, além destes, ainda são citados os parceiros como um recurso primordial no sucesso

do Desenho do Serviço, ficando conhecido como os quatro P's deste ciclo de vida (pessoas, processos, produtos (tecnologias) e parceiros). A figura 5 exhibe os princípios do estágio de Desenho do Serviço.

Figura 5 – Ciclo de Vida do Serviço: Desenho de Serviço



Fonte: (FREITAS, 2013b)

Esse estágio tem como um de seus resultados o Pacote de Desenho de Serviço (PDS), esse documento possui as perspectivas dos serviços e tudo que é necessário para cada estágio seguinte do ciclo de vida do serviço. O PDS contém conforme os requisitos de qualidade, disponibilidade e capacidade incluídos na estratégia do serviço o escopo do serviço. A cada serviço novo um pacote deve ser implementado na fase do Desenho de Serviço aplicando melhorias, mudanças ou remoções de serviço. O PDS é enviado para a etapa Transição de Serviço para obtenção dos detalhes do pacote e dos aspectos do serviço, os requisitos são enviados para a Operação de Serviço.

O Desenho de Serviço possui os seguintes processos, conforme descrito na ITIL e destacado por Baruque e Santos (2010):

- Coordenação de Desenho: garante toda a coordenação da etapa de Desenho de Serviço, confirma que o desenho está seguindo de acordo com os requisitos, aspectos e processos.

- Gerenciamento de Catálogo de Serviço: documenta e fornece as informações aos clientes de todos os serviços oferecidos e não oferecidos pela TI.
- Gerenciamento de Nível de Serviço: O gerenciamento do nível de serviço é responsável por manter e melhorar a qualidade dos serviços de TI por meio de um ciclo contínuo de atividades. Este ciclo de atividades envolvem o “planejamento, coordenação, elaboração, estabelecimento de acordo de metas de desempenho e responsabilidades mútuas, monitoramento e divulgação de níveis de serviços (em relação aos clientes), de níveis operacionais (em relação a fornecedores internos) e de contratos de apoio” (FERNANDES; ABREU, 2008). É possível verificar que no Gerenciamento de Nível de Serviço são feitos monitoramentos, manutenção de acordos, métricas de incidentes gerando como saída acordos operacionais, contratos de apoio e outros (Figura 6):

-

Figura 6 – Gerenciamento de Nível de Serviço

Entradas	Atividades	Saídas
Requisições de serviços. Informações sobre os itens de configuração. Plano de capacidade. Métricas de incidentes. Informações de contratos de terceiros. Informações de mudanças.	Monitoramento e reporte dos níveis de serviços. Realizar reuniões de revisão do serviço. Implementar o programa de melhoria de serviços. Realizar a manutenção dos acordos de nível de serviços e de apoio.	Catálogo de serviços. Acordos de níveis de serviço. Acordos operacionais. Contratos de apoio. Plano de melhoria de serviços.

Fonte: (FERNANDES; ABREU, 2008).

- Gerenciamento de Disponibilidade: Para Freitas (2010), “o gerenciamento de disponibilidade deve entender os requisitos de disponibilidade do negócio, planejar, medir, monitorar e melhorar a disponibilidade de serviços de TI. Além de garantir que os serviços de TI sejam entregues nos níveis de disponibilidade exigidos pelo negócio”. Os requerimentos para determinar a disponibilidade de serviço são parte dessa fase, assim como relatórios de disponibilidade e planos para melhoria de disponibilidade (Figura 7):

Figura 7 – Gerenciamento de Disponibilidade

Entradas	Atividades	Saídas
Requerimentos de disponibilidade do negócio para novos serviços.	Determinar os requerimentos de disponibilidade para os serviços de TI.	Requisição de disponibilidade para cada serviço de TI.
Avaliação do impacto no negócio para cada função vital suportada pela TI.	Determinar em conjunto com o gerenciamento de continuidade os processos vitais do negócio e os impactos causados por falhas.	Objetivos acordados de disponibilidade e recuperação para os serviços de TI.
Registros de Incidentes e problemas.	Estabelecer métricas e reportar os indicadores de disponibilidade que afetam o negócio.	Relatórios de disponibilidade.
Dados de configuração e capacidade para os serviços de TI.	Realizar análise de tendências dos componentes de TI.	Plano de disponibilidade para a melhoria proativa de serviços de TI.
Índices de disponibilidade para atendimento ao acordo de nível de serviço (ANS).	Investigar razões para índices de disponibilidade inaceitáveis.	Plano de recuperação.

Fonte: (FREITAS, 2010).

- Gerenciamento de Capacidade: Segundo Freitas (2010), “o gerenciamento da capacidade deve entender os requisitos do negócio, a operação da organização e a infraestrutura de TI. Além de garantir que a capacidade e performance atuais e futuras sejam prevenidas a um custo efetivo”. Nesta fase ocorre racionamento da utilização de recursos para otimização da capacidade, bem como comunicação sobre incidentes e problemas de performance (Figura 8):

Figura 8 – Gerenciamento de Capacidade

Entradas	Atividades	Saídas
Informações sobre fornecedores de novas tecnologias.	Monitorar a utilização de recursos e serviços para garantir a otimização do uso.	Plano de capacidade.
Estratégia de negócios e planos financeiros.	Analisar os dados coletados no monitoramento para identificar tendências de utilização,	Banco de dados de capacidade.
Políticas de liberação.	verificação de níveis de serviço e padrões de uso.	Relatórios de capacidade.
Incidentes e problemas de performance.	Registro das informações da capacidade no banco de dados.	Eventos e alarmes de capacidade.
Acordo de níveis de serviço (ANS).		Recomendações para níveis de serviço.
		Recomendações de análise de custo e cobrança.

Fonte: (FREITAS, 2010).

- Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI: O gerenciamento da continuidade de serviços de TI é “responsável pela validação dos planos de contingência e recuperação dos serviços de TI após a ocorrência de acidentes” (MAGALHAES;

PINHEIRO, 2007b, p.72). Para definir a estratégia de continuidade do serviço são comunicadas informações sobre capacidade, disponibilidade e incidentes (Figura 9):

Figura 9 – Gerenciamento de Continuidade de Serviço

Entradas	Atividades	Saídas
Requerimentos de negócios.	Definir escopo, alocar recursos, planejar e iniciar o projeto.	Plano de continuidade dos serviços de TI.
Plano de continuidade do negócio.	Avaliar os requerimentos baseados na análise de impacto no negócio.	Calendário de testes de continuidade.
Informações de capacidade.	Definir a estratégia de continuidade do negócio.	Requerimentos para contratos de apoio com terceiros.
Informações de disponibilidade.	Desenvolver o plano de implementação.	Requerimentos para plano de melhoria futura do serviço de TI.
Informações de incidentes e problemas.	Implementar as medidas de redução de riscos.	Requisições de mudanças.
Informações de configuração.	Estabelecer os procedimentos.	Plano de comunicação.
Acordo de nível de serviço (ANS).	Testar o plano de continuidade.	
Regulamentações externas.		

Fonte: (FREITAS, 2010).

- Gerenciamento de Segurança da Informação: documentação dos processos, descrição dos pilares da segurança da informação da organização: confidencialidade, integridade e disponibilidade.

Segundo o OGC (2004), “o gerenciamento de segurança é uma disciplina que gerencia o nível de segurança da informação definido sobre os serviços de TI”. Ele é o responsável por manter o controle sobre os possíveis incidentes de segurança que possam vir a causar danos em termos de confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação, medindo o seu risco e impacto sobre o negócio.

- Gerenciamento de Fornecedor: gerencia os contratos dos fornecedores externos e os serviços prestados à TI para seguir um padrão definido na estratégia de serviço.

2.2.3 Transição de Serviço

De acordo com o que foi comentado na etapa de Desenho de Serviço, o PDS é enviado para a etapa de Transição e instrui a preparação do serviço a fim de validar seus requisitos de funcionamento para o ambiente de produção. A Transição de Serviço é responsável pelo gerenciamento de mudanças e liberações para um serviço, assim como controlar modificações no serviço. Seus processos envolvem o

planejamento mais detalhado do que foi especificado visando à sua operacionalização conforme a definição pelos processos de Desenho. (BARUQUE; SANTOS, 2010)

Este estágio é responsável por monitorar e dar suporte na solidificação da estratégia e do desenho do serviço em serviços novos. Alguns dos focos desse estágio são:

- Controlar a implantação de serviços para que atendam as expectativas impostas na estratégia do serviço;
- Mitigar os riscos e possíveis falhas nos serviços novos;
- Planejar e executar mudanças nos serviços;
- Garantir que as alterações gerem valor ao negócio e manter os objetivos da TI alinhados aos objetivos do negócio mesmo após as mudanças.

2.2.4 Operação de Serviço

A Operação do Serviço busca gerenciar o comportamento dos serviços após sua implantação, também oferece suporte ao serviço e coordena suas atividades para que sigam o padrão requisitado.

Esta etapa é responsável por garantir o funcionamento dos processos após a implantação, por meio do controle de problemas, falhas e atendimento às requisições solicitadas. Os seguintes processos são abordados nesta etapa: gerenciamento de eventos, gerenciamento de incidentes, gerenciamento de problema, gerenciamento de requisições e gerenciamento de acesso (CANNON; WHEELDON, 2010).

Dentro desse estágio encontram-se equipes que dirigem funções importantes para o cumprimento dos objetivos da Operação do Serviço, as principais são: (1) Central de serviço, (2) Gerenciamento técnico, (3) Gerenciamento operacional e (4) Gerenciamento de aplicativos.

2.2.4.1 Central de Serviços

A Central de serviços é uma evolução do *help desk*, que tipicamente respondia por problemas básicos de hardware e software, a Central proporciona suporte para todas as necessidades dos clientes relacionados a qualquer serviço oferecido pela TI. O atendimento é feito pela web, chamadas telefônicas ou envio de reportes de problemas automáticos.

A proposta da Central é separar dentro das operações de TI quem faz parte do suporte aos usuários de quem vai realizar atividades de resolução de problemas e desenvolvimento. Para tanto, possuir uma área específica para o suporte traz vantagens para os usuários, propiciando um apoio com maior agilidade e qualidade, e para a equipe de TI mais eficiência, pois o técnico especialista não precisa mais ser interrompido pelas chamadas diretas dos usuários (FREITAS, 2013a).

A figura 10 ilustra o esquema em que a Central de Serviços atende diretamente ao cliente e depois direciona o chamado para o devido destinatário:

Figura 10 – Esquema de uma Central de Serviços



Fonte: (FREITAS, 2013a).

2.2.4.2 Gerenciamento técnico

O Gerenciamento técnico possui responsabilidade na infraestrutura de TI, servidores dos serviços oferecidos, banco de dados, hardware, desktops e mais. As equipes que cuidam e monitoram os processos trabalham para que a infraestrutura receba o suporte necessário nos testes de servidores, no aperfeiçoamento do serviço e fornecimento dos recursos necessários para o andamento do ciclo de vida do gerenciamento de serviços de TI (ITIL, 2011).

As especialidades das equipes do gerenciamento técnico são estruturadas para cuidar da infraestrutura de cada grupo, a organização em grupos traz maior clareza as funções (Figura 11):

Figura 11 – Grupos de Suporte



Fonte: ITIL Service Operation (2011)

- *Mainframe*: Computador de alto desempenho;
- *Servidor*: Software ou computador com sistema de computação centralizada que fornece serviços a uma rede de computadores, chamada de cliente;
- *Redes*: Dispositivos de computação interconectados que podem trocar informações;
- *Storage*: Equipamento voltado para armazenar dados de servidores da rede local de empresas;
- *Banco de Dados*: Conjuntos de arquivos e armazém de dados inter-relacionados;
- *Middleware*: Camada intermediária entre o sistema operacional e as aplicações distribuídas;
- *Desktop*: Computador fixo, CPU;

- *Internet/Intranet:* Internet é um grande conjunto de redes de computadores ligados pelo mundo inteiro, onde é possível trocar informações com todo o mundo. A intranet é a internet para a empresa, as informações na intranet podem ser compartilhadas apenas para quem está nela.

2.2.4.3 Gerenciamento operacional

Nesta função, a equipe é encarregada de solucionar os problemas do cotidiano da TI, administrar os serviços de TI e controlar as operações básicas diárias que habilitam os serviços. O gerenciamento operacional também possui papel no controle das instalações necessárias e no monitoramento delas que não podem afetar os outros processos e no andamento dos serviços prestados. As atividades cotidianas que são de responsabilidade deste estágio abrangem backups nos serviços, geração de versões dos serviços, problemas físicos na empresa como energia, internet e acesso ao local de trabalho (ITIL, 2011).

2.2.4.4 Gerenciamento de aplicativos

O Gerenciamento de Aplicativo é a função responsável por gerenciar aplicativos durante todo o seu ciclo de vida, sejam comprados ou desenvolvidos internamente. Pode ser executado por qualquer departamento, grupo ou equipe envolvida no gerenciamento e suporte de aplicativos operacionais. Participa das decisões sobre compra ou desenvolvimento de aplicativos, fornece especialidade e conhecimento técnico para gerenciar aplicativos, trabalhando em conjunto com o gerenciamento técnico e fornece recursos para suportar o ciclo de vida do gerenciamento de serviços de TI (ITIL, 2011).

2.2.5 Melhoria Contínua de Serviço

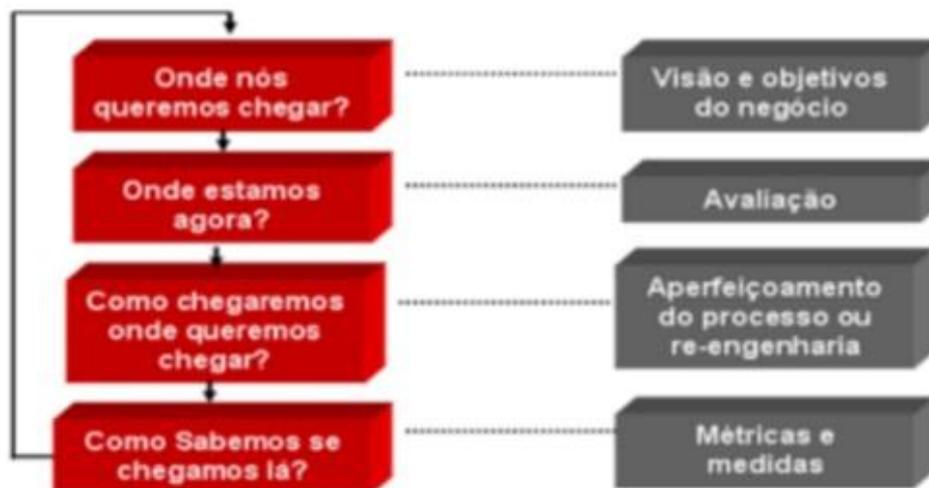
A Melhoria Contínua de Serviço (MCS) é responsável por gerenciar melhorias nos serviços e ativos de serviço para alinhá-los às necessidades de negócio que mudam ao longo do tempo. Esse livro reside no fato de que, sob as melhores condições, a TI procura oferecer um serviço cada vez melhor (eficiência operacional)

e, sob outras condições, a TI procura adaptar a prestação do serviço à nova realidade, sendo ela melhor ou pior (eficácia estratégica) (BARUQUE; SANTOS, 2010).

A MCS fornece um aumento na qualidade dos serviços de TI prestados por meio de um esforço coletivo e coordenado. A cada ciclo devem ser traçados os objetivos que se esperam atingir em determinado prazo, sendo avaliados continuamente os processos, adaptando-os para obter a melhor eficiência, bem como eficácia nos resultados (FREITAS, 2013a).

A figura 12 apresenta a visão dos negócios para a melhoria contínua dos processos:

Figura 12 – Visão dos negócios para melhoria dos processos



Fonte: (FREITAS, 2013a)

O propósito da MCS é de maneira contínua alinhar os serviços de TI às mudanças de necessidades do negócio por meio da identificação e implementação de melhorias nos serviços de TI. Para tanto, é preciso definir o que precisa ser medido na forma de indicadores, estabelecer formato e periodicidade de relatórios, planejar as operações e projetos de TI de curto, médio e longo prazo, definir papéis e responsabilidades, logo, a MCS precisa acontecer na forma de processos, com entradas, saídas e atividades bem definidas (BARUQUE; SANTOS, 2010). O MCS possui dois processos:

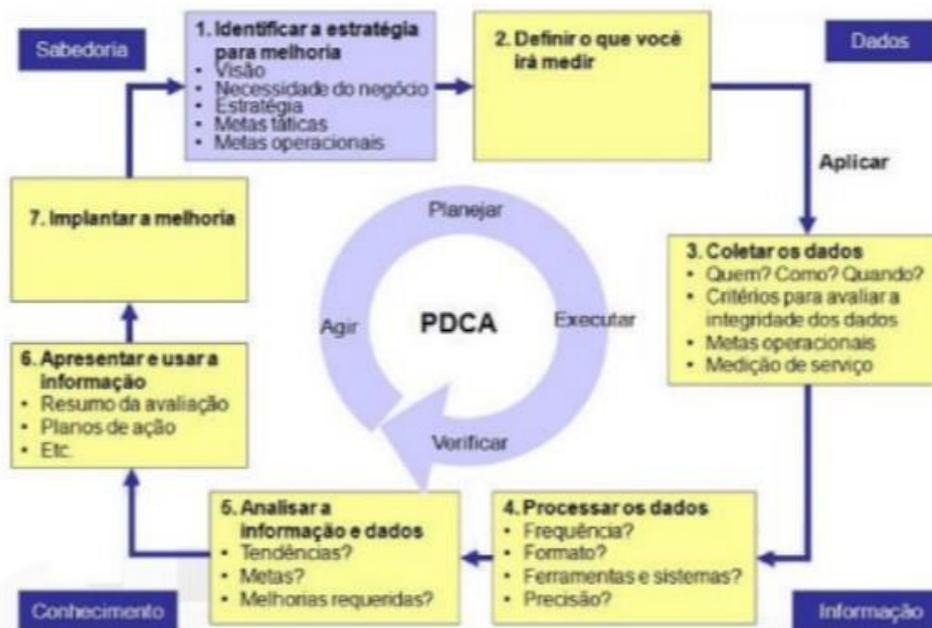
- Relatório do serviço: documentação de como o serviço se comportou, documentação sobre a ocorrência de falhas e sobre informações importantes do cotidiano da equipe que monitora o serviço, como imprevistos e soluções. Com essas

informações é gerado um relatório que compete aos gerentes de TI responsáveis pelos serviços. Os relatórios seguem um padrão definido pela organização.

- **Medição do Serviço:** com as documentações do comportamento do serviço, os resultados gerados são medidos e o gerenciamento compara com as expectativas para a definição se correspondeu quantitativamente os objetivos da organização.

A figura 13 ilustra a sequência de processos para a execução da melhoria contínua onde passa pela identificação da estratégia, medição do serviço, coleta de dados, processamento de dados, análise dos dados, apresentação das informações obtidas e implementação da melhoria:

Figura 13 – Melhoria contínua em sete passos



Fonte: (ITIL, 2011)

2.3 COBIT

A fim de dar suporte para profissionais, administradores e diretores que trabalham com o controle de TI, foi desenvolvido um recurso educacional que possa documentar a efetividade da governança da TI e como ela otimiza o investimento empresarial na TI, o *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) opera dando suporte ao negócio e gerência de forma correta oportunidades e riscos voltados para TI. Para alcançar maturidade nos seus processos existe a necessidade de entender o valor da TI, identificar e tratar os riscos e monitorar as

práticas de controle sobre a informação. Criado em 1996 apenas com um conjunto de objetivos de controle para as aplicações de negócios, é hoje um guia de governança da tecnologia da informação recomendado pelo ISACF (*Information Systems Audit and Control Foundation*) e desde 2000, onde foram adicionadas normas e guias ligados a gestão, é gerenciado pelo IT *Governance Institute* (ISACA, 2019).

O COBIT é altamente focado em controle e menos em execução, a utilização certifica que os objetivos da TI estejam alinhados com os objetivos da empresa, fornecem métricas para avaliação de resultados. “O COBIT é focado no que é necessário para atingir um adequado controle e gerenciamento de TI” (ISACA, 2010, p.33). Segundo Marchand (2001), a combinação dos objetivos estratégicos e a seleção de capacidades de negócio utilizadas para atingir os objetivos é o que constitui a estratégia da empresa. As empresas, de modo geral, procuram desenvolver um conjunto de capacidades de negócio para atingir seus objetivos estratégicos. Estes, suportados por investimentos necessários nas capacidades de TI, podem levar a empresa ao sucesso em seus negócios (MARCHAND *et al.*, 2001, apud GARCIA, 2005).

Atualmente as organizações buscam expandir o conhecimento em cima das melhores práticas de TI para atingir maturidade nos seus processos e com a utilização de frameworks de controle e monitoramento como o COBIT revelam aos administradores e gestores de TI que a formalização de processos, o registro correto da documentação e a aplicação de controles são altamente benéficos e maximizam os lucros da empresa. Para isso, o COBIT possui ferramentas para atingir a maturidade que ele propõe, modelos de maturidade para auxiliar nos testes de desempenho e na tomada de decisões, uma lista de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e elementos de medição de desempenho são algumas delas (LIMA, 2014).

A fim de atingir a qualidade e formalização dos processos nas empresas que utilizam o COBIT, o guia de gestão de TI provê 34 processos para entregar a informação que a organização precisa para alcançar os seus objetivos, esses 34 processos estão subdivididos em quatro domínios, são eles: Planejamento e Organização, Aquisição e Implementação, Entrega e Suporte, Monitoração e Avaliação. Contudo, é necessário que as políticas e os procedimentos sejam adotados para assegurar que as metas do negócio sejam atingidas e nenhum erro ou problema deixe de ser controlado e tratado. "A estrutura de processos do COBIT e o seu enfoque

de alto nível orientado aos negócios fornece uma visão geral de TI e das decisões a serem tomadas sobre o assunto" (ISACA, 2010, p.36).

Segundo (ISACA, 2007), os benefícios de implementar o COBIT como um modelo de governança de TI incluem:

- um melhor alinhamento baseado no foco do negócio;
- uma visão clara para os executivos sobre o que TI faz;
- uma clara divisão das responsabilidades baseada na orientação para processos;
- aceitação geral por terceiros e órgãos reguladores;
- entendimento compreendido entre todas as partes interessadas, baseado em uma linguagem comum;
- cumprimento dos requisitos do COSO (*Committee of Sponsoring Organizations*) para controle do ambiente de TI.

2.3.1 Domínios

O COBIT define as atividades de TI em um modelo de processos genéricos com quatro domínios. Esses domínios são Planejar e Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar e Suportar e Monitorar e Avaliar. Esses domínios mapeiam as tradicionais áreas de responsabilidade de TI de planejamento, construção, processamento e monitoramento (ISACA, 2007).

O modelo COBIT fornece um modelo de processo de referência e uma linguagem comum para que todos na organização possam visualizar e gerenciar as atividades de TI. Incorporar o modelo operacional e a linguagem comum para todas as áreas de negócios envolvidas em TI é um dos mais importantes passos e ações preliminares para uma boa governança. Isto também fornece uma metodologia para medição e monitoramento da performance de TI, comunicação com provedores de serviços e integração das melhores práticas de gerenciamento. Um modelo de processos incentiva a determinação de proprietários dos processos, o que possibilita a definição de responsabilidades (ISACA, 2007). Os quatro domínios são inter-relacionados, ou seja, eles estabelecem uma relação mútua entre si (Figura 14):

Figura 14 – Os quatro domínios inter-relacionados do COBIT



Fonte: (ISACA, 2007)

Dentro desses quatro domínios, o COBIT identificou 34 processos de TI geralmente utilizados. Embora a maioria das organizações tenha definido as responsabilidades de TI de planejar, construir, processar e monitorar, e muitas delas tenham os mesmos processos-chave, poucas terão a mesma estrutura de processos ou aplicarão todos os 34 processos do COBIT. O COBIT fornece uma completa lista de processos que podem ser utilizados para verificar a totalidade das atividades e responsabilidades. No entanto, nem todos precisam ser aplicados e podem ser combinados conforme as necessidades de cada empresa (ISACA, 2007).

Para cada um desses 34 processos, uma ligação foi feita com os objetivos de negócios e de TI suportados. Também são fornecidas informações sobre como os objetivos podem ser medidos, quais são as atividades-chave, as principais entregas e quem é responsável por elas (ISACA, 2007).

2.3.2 Planejar e Organizar (PO)

Este domínio cobre a estratégia e as táticas, preocupando-se com a identificação da maneira em que TI pode melhor contribuir para atingir os objetivos de negócios. O sucesso da visão estratégica precisa ser planejado, comunicado e gerenciado por diferentes perspectivas (ISACA, 2007).

ISACA (??) indica que uma apropriada organização bem como uma adequada infraestrutura tecnológica deve ser colocada em funcionamento. Este domínio tipicamente ajuda a responder às seguintes questões gerenciais:

- As estratégias de TI e de negócios estão em sincronia?

- Os recursos estão sendo bem utilizados pela empresa?
- Os objetivos de TI são entendidos por toda a organização?
- Os riscos de TI são conhecidos e estão sendo tratados?
- As necessidades de negócios são correspondidas pela qualidade dos sistemas?

2.3.3 *Adquirir e Implementar (AI)*

Segundo ISACA (??), para executar a estratégia de TI, as soluções de TI precisam ser identificadas, desenvolvidas ou adquiridas, implementadas e integradas ao processo de negócios. Além disso, alterações e manutenções nos sistemas existentes são cobertas por esse domínio para assegurar que as soluções continuem a atender aos objetivos de negócios. Este domínio tipicamente trata das seguintes questões de gerenciamento:

- As necessidades de negócios serão atendidas pelas soluções dos novos negócios?
- O orçamento e o prazo de entrega dos novos projetos serão respeitados?
- Quando os novos sistemas foram implementados, eles funcionaram apropriadamente?
- As operações de negócios atuais foram afetadas pelas alterações?
-

2.3.4 *Entregar e Suportar (DS)*

Este domínio, segundo ISACA (??), trata da entrega dos serviços solicitados, o que inclui entrega de serviço, gerenciamento da segurança e continuidade, serviços de suporte para os usuários e o gerenciamento de dados e recursos operacionais. Trata geralmente das seguintes questões de gerenciamento:

- As prioridades de negócios estão sendo correspondidas de acordo com os serviços de TI entregues?
- Os custos de TI estão otimizados?
- A força de trabalho está habilitada para utilizar os sistemas de TI de maneira produtiva e segura?
- A segurança da informação está garantida junto com seus princípios de confidencialidade, integridade e disponibilidade?

No domínio de "Entregar e Suportar", o gerenciamento do ambiente físico desem-

penha um papel fundamental na garantia da disponibilidade e segurança dos recursos de TI. O gerenciamento adequado do ambiente físico é essencial para garantir a disponibilidade, integridade e confidencialidade dos recursos de TI. Um ambiente físico mal gerenciado pode levar a interrupções nos serviços, falhas de segurança e impactos significativos nos negócios. O controle e monitoramento efetivos do ambiente físico são fundamentais para garantir a continuidade dos serviços e a proteção dos ativos de TI."(GALLAGHER; DOHERTY, 2014)

2.3.4.1 Gerenciamento do Ambiente Físico

A seguir o processo DS12 – Gerenciamento do Ambiente Físico, será apresentado de acordo com o modelo COBIT 4.1 (ISACA, 2007).

A proteção de pessoas e equipamento de informática requer instalações físicas bem planejadas e gerenciadas. O processo de gerenciamento do ambiente físico inclui a definição dos requisitos do local físico, a escolha de instalações apropriadas, o projeto de processos eficazes de monitoramento dos fatores ambientais e o gerenciamento de acessos físicos. O gerenciamento eficaz do ambiente físico reduz as interrupções nos negócios provocadas por danos causados a equipamentos ou pessoas.

- Controle sobre o seguinte processo de TI: Gerenciar o ambiente físico;
- Que satisfaça aos seguintes requisitos do negócio para a TI: Proteger os ativos de TI e os dados do negócio e minimizar o risco de interrupção nos negócios;
- Com foco em: Prover e manter um ambiente físico adequado que proteja os recursos de TI contra acesso indevido, danos ou roubo;
- É alcançado por: Implementação de medidas de segurança física – seleção e gerenciamento de instalações físicas;
- É medido por: Tempo de indisponibilidade devido a incidentes no ambiente físico – quantidade de incidentes causados por falhas ou violação da segurança física – frequência das avaliações e revisões de riscos físicos.

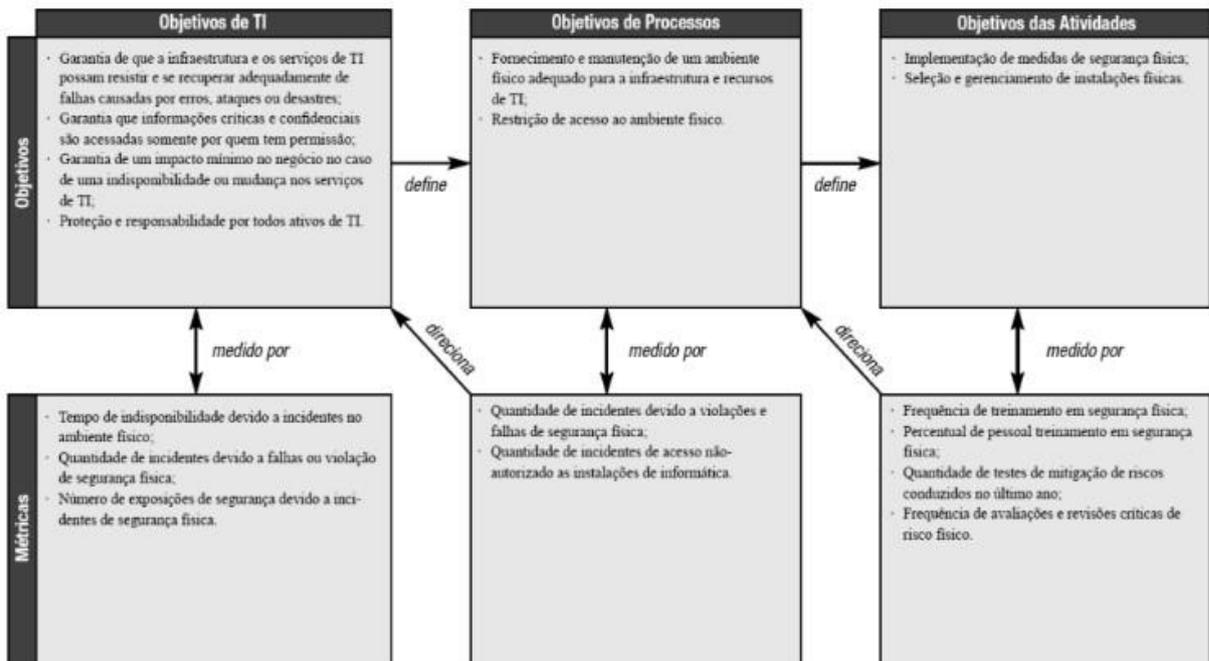
Alguns processos como medidas de segurança física, controle de acesso e proteção contra fatores ambientais são fundamentais para prevenir riscos e manter a integridade dos equipamentos. O gerenciamento de instalações físicas em

conformidade com regulamentações e diretrizes de segurança é crucial para garantir a eficiência e a segurança dos ambientes de TI.

- DS12.2 Medidas de Segurança Física: Definir e implementar medidas de segurança física alinhadas com os requisitos de negócio para proteger o local e os ativos físicos. As medidas de segurança física devem ser capazes de efetivamente prevenir, detectar e mitigar riscos relacionados a roubo, temperatura, fogo, fumaça, água, vibração, terrorismo, vandalismo, quedas de energia, produtos químicos ou explosivos;
- DS12.3 Acesso Físico: Definir e implementar procedimentos para conceder, limitar e revogar o acesso a instalações, prédios e áreas de acordo com as necessidades do negócio, inclusive em emergências. Os acessos a instalações, prédios e áreas devem ser justificados, autorizados, registrados e monitorados. Isso se aplica a todas as pessoas que acessam as instalações, inclusive ao pessoal fixo, funcionários temporários, clientes, vendedores, visitantes ou outros terceiros;
- DS12.4 Proteção Contrafatores Ambientais: Projetar e implementar medidas de proteção contrafatores ambientais. Equipamentos e dispositivos especializados para monitorar e controlar o ambiente devem ser instalados;
- DS12.5 Gerenciamento de Instalações Físicas: Gerenciar as instalações físicas, incluindo equipamentos de energia e comunicação, em alinhamento com leis e regulamentações, requisitos técnicos e de negócio, especificações dos fabricantes e distribuidores de equipamentos e diretrizes de segurança e saúde ocupacional.

O gerenciamento de ambiente físico possui métricas como tempo de indisponibilidade por falha no ambiente físico e objetivos como garantia de que a infraestrutura possa se recuperar de falhas. É possível visualizar o restante dos objetivos e métricas (Figura 15):

Figura 15 – Objetivos e Métricas - DS12 Gerenciar o Ambiente Físico



Fonte: (ISACA, 2007)

2.3.5 Monitorar e Avaliar (ME)

De acordo com (ISACA, 2007), todos os processos de TI precisam ser regularmente avaliados com o passar do tempo para assegurar a qualidade e a aderência aos requisitos de controle. Este domínio aborda o gerenciamento de performance, o monitoramento do controle interno, a aderência regulatória e a governança. Trata geralmente das seguintes questões de gerenciamento:

- Existe qualificação da performance de TI para detectar problemas antes que prejudiquem os processos?
- A eficiência e efetividade dos controles internos são assegurados pelo gerenciamento?
- O desempenho da TI pode ser alinhado aos objetivos de negócio?
- A confidencialidade, integridade e disponibilidade é apropriadamente garantida pelos controles?

2.4 PMBOK

O Gerenciamento de Projetos é definido pela utilização de conhecimento, ferramentas e técnicas para atender os requisitos do projeto, as organizações precisam identificar as necessidades e métodos de gerenciamento que possam manter vantagem competitiva para a empresa. Na análise de Kerzner (2010), “os executivos perceberam que as organizações devem ser mais dinâmicas, ou seja, elas devem ser capazes de se reestruturar rapidamente conforme as necessidades do mercado”. Um projeto bem gerenciado proporciona que a organização consiga controlar o custo do projeto, monitorar os prazos de entregáveis do projeto e dar satisfação ao cliente ao entregar um serviço bem-feito. De acordo com Alves (2009), o contexto organizacional atual, no qual prevalece instabilidade e competitividade, tem obrigado “as organizações a acompanharem, sistematicamente, as áreas onde atuam a fim de melhorar o planejamento, reduzir os riscos e aumentar os lucros” tendo sempre em vista tempo de serviço e produtos de qualidade.

No gerenciamento de projetos existem alguns conceitos e métodos estabelecidos por especialistas que fazem estudos frequentes na área, o *Project Management Institute* (PMI) é o instituto responsável por determinar melhores práticas para os profissionais que atuam na área e ser a base dos conceitos de gerenciamento de projeto. O Guia PMBOK é uma publicação do PMI que traz um aglomerado de boas práticas e conhecimentos reconhecidos pelos especialistas em gerenciamento de projetos.

O guia é embasado em diferentes áreas e processos que ordenam o projeto e se relacionam e interagem com base numa lógica estabelecida para o direcionamento do projeto, executadas por meio de entradas, ferramentas, técnicas e saídas. O PMBOK é composto por 47 processos, agrupados em cinco categorias e dez áreas de conhecimento. O processo é definido como “[...] um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado” (PMI, 2013).

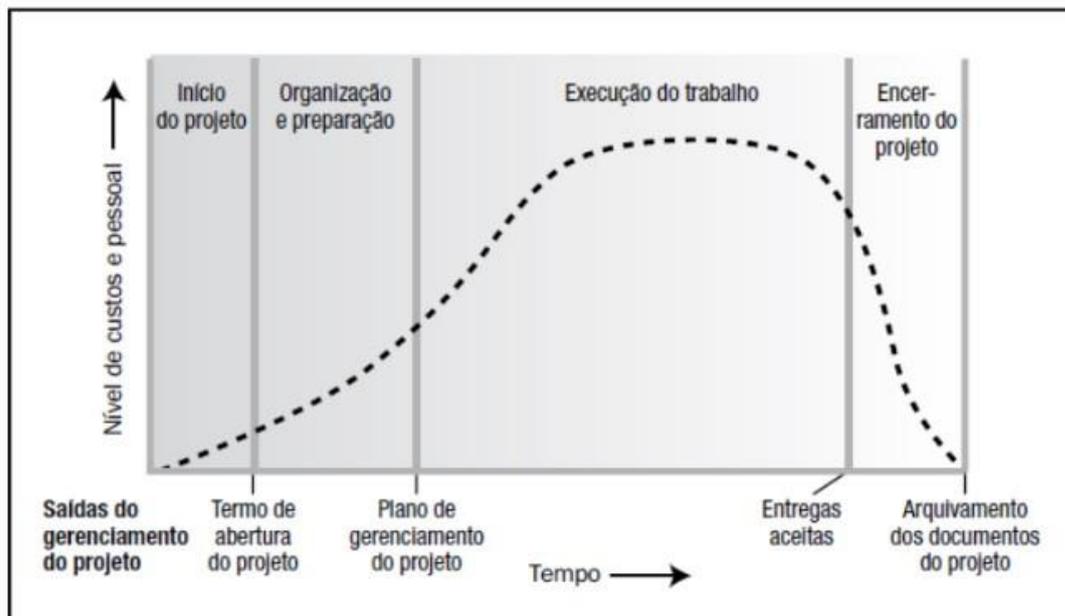
2.4.1 *Ciclo de vida do projeto*

O ambiente que o gerenciamento de projetos trabalha é mais amplo que o projeto real, ele é organizado em grandes etapas denominadas de ciclo de vida. Cada etapa tem sua equipe específica que deve possuir a capacidade de decidir quais as técnicas e ferramentas são mais apropriadas para o projeto. As etapas possuem

documentos e/ou serviços que devem ser entregues ao final de cada etapa para atingir o estado de etapa concluída, o recomendado é terminar a etapa para começar a seguinte, mas é possível começar a próxima etapa antes de terminar a antecessora se os riscos envolvidos forem tratados. As etapas possuem padronização em muitas organizações, mas nem toda etapa possui a mesma ordem de eventos, isso torna toda etapa única, assim como o projeto é único.

De acordo com o PMBOK (2013), os projetos possuem complexidade e tamanho distintos, mas podem ser encaixados na estrutura padrão de ciclo de vida a seguir (Figura 16):

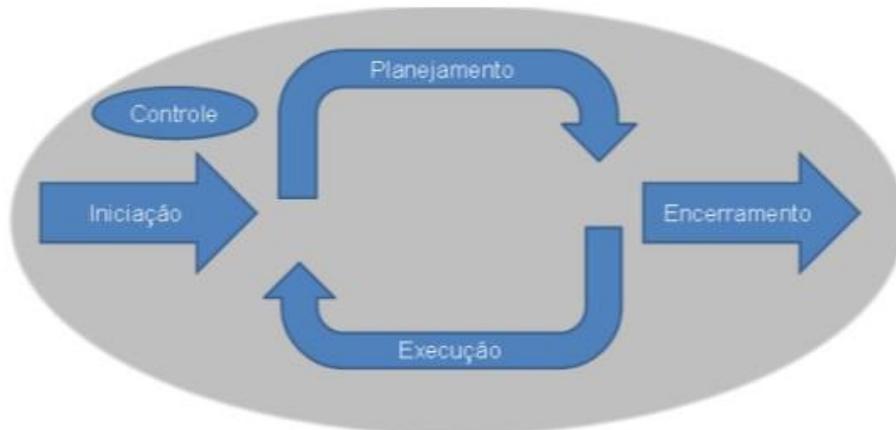
Figura 16 – Nível típico de custos e pessoal ao longo de seu ciclo de vida



Fonte: (Project Management Institute, 2013)

Um projeto possui divisão em cinco grupos de processos segundo o guia PMBOK (2017), são eles: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento. É possível visualizar na figura 17

Figura 17 – Fluxo de atividades



Fonte: (PMBOK, 2008)

O projeto tem sua largada na fase de iniciação, onde uma necessidade da organização é reconhecida e transformada em um problema que será resolvido pelo projeto. O gerente do projeto, junto com os objetivos, produtos e entregas são definidos pelo termo de abertura do projeto que é gerado nessa fase de iniciação do projeto. O escopo do projeto é criado após a identificação dos stakeholders (interessados do projeto) (PMBOK, 2008).

Na fase de planejamento, é traçado o plano para atingir os objetivos estabelecidos na iniciação do projeto. Segundo (VARGAS, 2003), a fase de planejamento é responsável por detalhar tudo o que será realizado pelo projeto, incluindo cronogramas, atividades, recursos envolvidos, custos, de forma que o projeto esteja detalhado suficientemente para ser executado sem grandes dificuldades e imprevistos.

A execução do projeto é a fase em que é gasto maiores esforços e a maior parte do orçamento, os processos planejados na fase anterior serão executados respeitando os requisitos de custo, qualidade e prazo definidos. Com o intuito de monitorar o rumo do projeto, o controle de mudanças é executado para que as alterações sejam aprovadas e ocorram da maneira que foi planejada.

O monitoramento e controle de um projeto ocorre simultaneamente nas etapas de planejamento e execução. Seu principal propósito é gerenciar todas as atividades do projeto, verificando constantemente se estão em conformidade com o planejado, e tomar medidas corretivas quando necessário.

Durante a fase de encerramento, é realizada a avaliação das entregas de projeto, incluindo discussões sobre aspectos positivos e negativos que ocorreram durante a execução do projeto. Essa fase também compreende a organização final da documentação do projeto, bem como a identificação de lições aprendidas para serem aplicadas em projetos futuros como forma de aprendizado. Por final, na fase de encerramento acontece o encerramento dos contratos e a desvinculação da equipe.

2.4.2 Áreas do Gerenciamento de Processos

Conforme (VARGAS, 2003), as áreas do gerenciamento de projetos descrevem o gerenciamento de processos e seus componentes. Esses processos podem ser organizados em nove grupos integrados, como descrito na figura 18:

Figura 18 – Processo integrado de gerenciamento de projetos com destaque para as nove áreas de conhecimento



Fonte: (VARGAS, 2003)

Os quatro principais fatores que influenciam o sucesso de um projeto são Custo, Escopo, Tempo e Qualidade. Recursos Humanos e Aquisições são responsáveis por produzir os produtos do projeto. As Comunicações e Riscos precisam ser constantemente monitorados para que as expectativas sejam alcançadas e os problemas não fujam do controle do gerenciamento. A Integração consiste em

coordenar todos esses aspectos para que funcionem como um só organismo (PMI, 2013).

De acordo com Vargas (2003), cada uma das áreas de conhecimento possui detalhamentos específicos, porém, permanecem ligadas entre si, formando um todo único e organizado.

O Gerenciamento do Escopo do Projeto descreve os processos necessários para assegurar que o projeto contemple os requisitos acordados, e nada mais que os requisitos acordados, o que garantirá o sucesso do projeto. É composto pelos processos: coletar os requisitos, definir o escopo, criar a EAP, verificar o escopo e controlar o escopo (DINSMORE, 2003; PMBOK, 2004).

O Gerenciamento do Tempo do Projeto apresenta os processos necessários para assegurar que o projeto termine dentro do prazo previsto. Ele é composto pelos processos: definir as atividades, sequenciar as atividades, estimar a duração das atividades, estimar os recursos das atividades, desenvolver cronograma e controlar cronograma. O tempo gasto jamais será recuperado. O correto gerenciamento do tempo é de vital importância para o sucesso do projeto (KERZNER, 2001; DINSMORE, 2003; PMBOK, 2004).

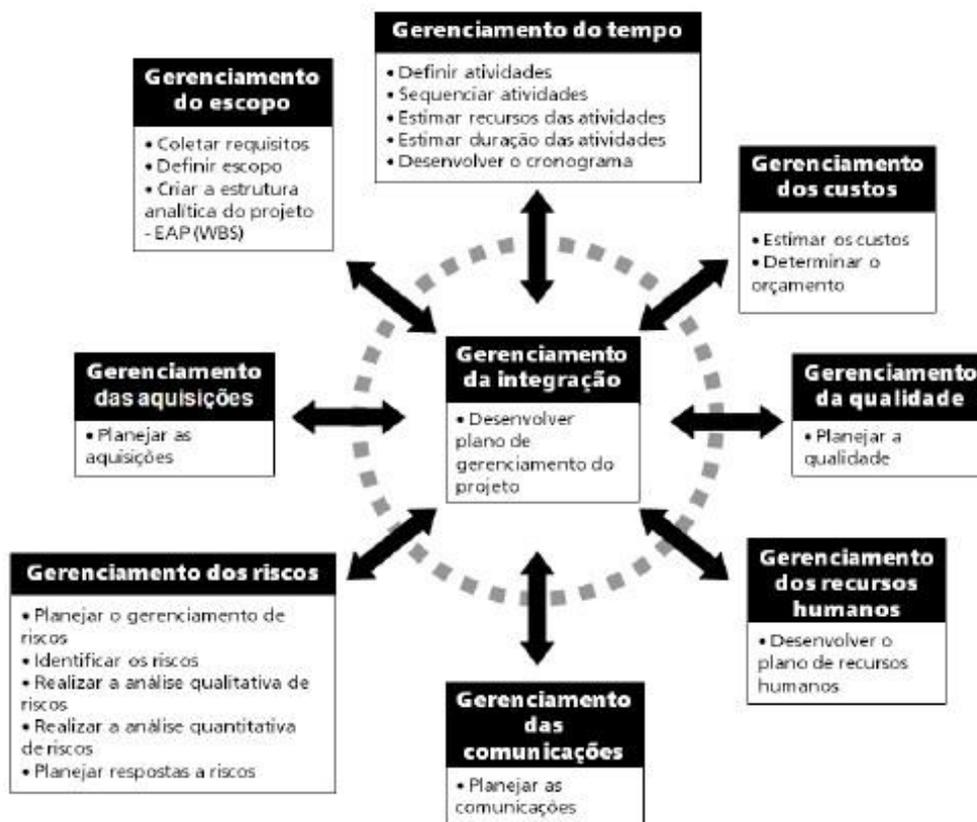
O Gerenciamento do Custo do Projeto contempla os processos necessários para assegurar que o projeto termine dentro do orçamento aprovado. É composto pelos processos: estimar os custos, determinar o orçamento e controlar os custos. No projeto, várias atividades afetam os custos do mesmo e desta forma, o planejamento e controle desses custos são fundamentais (DINSMORE, 2003; PMBOK, 2004).

O Gerenciamento da Qualidade do Projeto assegura que as necessidades que originaram o seu desenvolvimento serão satisfeitas. Um projeto tem qualidade quando é concluído em conformidade aos requisitos, e adequação ao uso. É composto pelos processos: planejar a qualidade, realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade (DINSMORE, 2003; PMBOK, 2004).

O Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto se preocupa em proporcionar a melhor utilização das pessoas envolvidas no projeto. Embora seja uma área complexa e muitas vezes subjetiva, exige comportamentos específicos para lidar com as pessoas. Ela é composta pelos processos: desenvolver o plano de recursos humanos, mobilizar a equipe de projeto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto (DINSMORE, 2003; PMBOK, 2004).

A figura 19 apresenta os grupos de gerenciamento de processos, assim como suas características. Todos os grupos são interligados pelo gerenciamento de integração que é responsável pelo plano de gerenciamento do projeto:

Figura 19 – Grupos de processos de planejamento



Fonte: (Gerência de Projetos de TI, 2008)

2.4.3 Processos de planejamento

No contexto de um projeto, o planejamento é fundamental para antecipar e preparar um conjunto de ações que visem alcançar um resultado esperado com êxito. A elaboração de um plano é fundamental para essa etapa, pois permite o detalhamento dos objetivos a serem alcançados e a identificação da melhor rota a seguir. É importante ressaltar que a qualidade do planejamento e a sua gestão são fatores cruciais para um projeto bem-sucedido.

Diferente do que se pode imaginar, a fase de planejamento é, na verdade, a etapa mais complexa e intensa em termos de atividades, demandando considerável tempo e esforço da equipe do projeto. O planejamento adequado das etapas do projeto

contribui significativamente para a redução do tempo necessário para lidar com eventuais desvios durante a execução, bem como para o monitoramento, controle e encerramento das atividades.

Um plano de gerenciamento de projeto é um documento detalhado, com várias páginas, que se baseia nas entradas fornecidas pela equipe e outras partes interessadas. Ele contém todos os planos de gerenciamento e linhas de base para medição do desempenho, que serão usadas para medir o progresso e o término do projeto. Depois de concluído, um plano de gerenciamento do projeto é usado como ferramenta do dia a dia para ajudar a gerenciar o projeto (MULCAHY, 2007).

Durante a etapa de planejamento, o Guia PMBOK (2013) orienta a equipe a pensar de forma prospectiva em relação ao gerenciamento e controle do projeto, bem como a documentar todas as informações relevantes. Nesse sentido, é importante considerar os riscos envolvidos, as pessoas que participarão do projeto, os recursos necessários, os custos envolvidos, os prazos estipulados, a qualidade desejada e todos os demais fatores que possam influenciar o desenvolvimento do projeto, a fim de atender todas as necessidades particulares do projeto.

Segundo Vargas 2003, a fase de planejamento é responsável por detalhar tudo aquilo que será realizado pelo projeto, incluindo cronogramas, interdependências entre atividades, alocação dos recursos envolvidos, análise dos custos etc. Ações feitas para que, no final dessa fase, o projeto esteja suficientemente detalhado para ser executado sem dificuldades e imprevistos.

2.5 SCRUM

O termo *Scrum* veio do esporte Rugby muito popular na Oceania e é formação de reinício de jogo onde os jogadores dos dois times medem força se agrupando com o time com a cabeça abaixada e as mãos no chão formando uma força única que empurra o outro time a fim de conseguir a posse da bola. Em referência ao gerenciamento de projetos, o *Scrum* foi formalizado por um artigo de Takeuchi (1986) pela primeira vez e o classificaram como uma abordagem holística. O *Scrum* trabalha com equipes que possuem multifunções menores que se apoiam a fim de atingir o objetivo final em comum, é possível fazer essa analogia com a formação do rugby, enquanto no esporte os jogadores se unem e fazem uma só força em comum, no

gerenciamento de projetos várias equipes trabalham em funções distintas que se alinham para atingir um único objetivo (TAKEUCHI; NONAKA, 1986).

A grande qualidade do *Scrum* que difere ele dos métodos tradicionais é a iteratividade em pequenas entregas de partes do produto em funcionamento, com essas entregas é possível ter muita flexibilidade para correções e implementações essenciais ao projeto. De acordo com (CRUZ; MENDONÇA, 2013), “os projetos são divididos em ciclos repetitivos (iterativos) e curtos, para que possam ser modificados e adaptados para corrigir os desvios (incrementais). Estes ciclos podem durar de duas a quatro semanas e são chamados de *sprints*”. Os criadores Schwaber e Sutherland (2016) classificam o *Scrum* como um framework simples e leve, mas difícil de dominar, que possibilita a equipe lidar com problemas complexos e resolvê-los com adaptação e flexibilidade.

De acordo com Sutherland (2016), o *Scrum* baseia-se em um ciclo de inspeção e adaptação, sendo necessário revisar o que já foi feito e analisar como poderia continuar fazendo melhor e mais rápido, retirando possíveis impedimentos. O *Scrum* intensifica a entrega de *software* de forma eficaz, adaptando-se à constante realidade de mudanças, a equipe ágil poderá facilmente alterar as prioridades conforme necessário, sendo as funcionalidades de maior valor desenvolvidas antecipadamente, sobrepondo-se a funcionalidades menos prioritárias, ou seja, que agregam menos valor ao cliente (PRIKLADNICKI *et al.*, 2014).

Os projetos que adotam o *Scrum* como *framework*, seguindo seus princípios fundamentais, são caracterizados pela presença de três papéis bem definidos, três artefatos distintos e quatro cerimônias padronizadas. Na figura 20, é possível observar os papéis, artefatos e cerimônias correspondentes:

Figura 20 – Papéis, artefatos e cerimônias no framework Scrum



Fonte: (COHN, 2018)

Segundo Prikladnicki (2014), pode-se ainda citar o Incremento, representado pelas funcionalidades do software pronto, definidas no *Product backlog*.

De acordo com Couto (2016), as cerimônias ou eventos são basicamente as atividades rotineiras quando se utiliza o *framework Scrum*, podemos detalhar da seguinte forma:

- Planejamento da Sprint: reunião responsável pela definição do planejamento do trabalho e meta de uma Sprint, com duração média de (4-8h).
- Revisão da Sprint: reunião onde o produto e incremento são inspecionados e se necessário são ajustados, com duração média de (2-4h).
- Retrospectiva da Sprint: reunião com objetivo de inspecionar e adaptar os processos empíricos, com duração média de (0,5-1h).
- Scrum/Reunião Diária: reunião responsável pela auto-organização da equipe e sincronismo das atividades para o período de 24h. Deve ser realizada em pé com duração de 15 minutos.

O gráfico do resumo do *framework Scrum* é representado na figura 21 a seguir:

Figura 21 – Resumo do framework Scrum



Fonte: (COHN, 2018)

Conforme o Agile Guide Alliance (2017), o *Scrum* é caracterizado por ciclos de duração curta, geralmente com um período de um mês ou menos (2-4 semanas), conhecidos como *Sprints*. Durante esse processo, é importante manter um fluxo contínuo e linear de atividades.

O sprint é um processo empírico baseado no ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), a cada sprint a atividade/trabalho é priorizada conforme as listas de requisitos presentes no *Product Backlog* (PRIKLADNICKI *et al.*, 2014).

De acordo com Cruz (2013), o método *Scrum* é passível de aplicação de variados tipos de projeto, no entanto, seus benefícios são mais evidentes em projetos de cunho tecnológico, cujas equipes são compostas por no máximo 10 integrantes, preferencialmente por profissionais experientes.

3 METODOLOGIA

Para atingir o objetivo deste trabalho, foi realizada uma revisão da literatura das principais práticas e metodologias de gestão e governança de TI, assim como trabalhos relacionados quanto a questão das análises comparativas das principais práticas/metodologias selecionadas (ROCHA; OLIVEIRA, 2018).

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa no qual, segundo Flick (FLICK, 2018), busca-se compreender e interpretar os fenômenos estudados a partir de uma perspectiva subjetiva dos indivíduos envolvidos, buscando captar a complexidade e a riqueza das experiências e significados atribuídos pelos participantes.

Na seleção dos trabalhos para a revisão bibliográfica foram utilizadas palavras-chave relevantes, como governança, gestão, planejamento, organização, qualidade para realizar uma busca avulsa em bases de dados acadêmicas. Após a utilização das palavras-chaves foi possível selecionar as metodologias ITIL, COBIT, PMBOK e *SCRUM* com base na qualidade das informações e na confiabilidade das fontes. Foram considerados trabalhos de qualidade que abordassem os temas de interesse, estivessem alinhados com os objetivos da pesquisa e possuíssem fontes confiáveis.

Para a pesquisa bibliográfica foram consultados livros, artigos científicos, publicações oficiais e outras fontes relevantes para obter um entendimento aprofundado de suas origens, objetivos e princípios (MARQUES; SILVA, 2021).

Na pesquisa bibliográfica, segundo Marconi e Lakatos (MARCONI; LAKATOS, 2010), o pesquisador utiliza-se de obras já publicadas, como livros, artigos científicos, teses, dissertações e outros materiais de caráter científico, a fim de embasar teoricamente o estudo e obter informações relevantes sobre o tema em análise.

Durante a pesquisa bibliográfica, foram levantados todos os dados considerados importantes nas metodologias em questão. Isso envolveu a identificação e a coleta de informações relacionadas ao escopo, equipe, pontos fortes e princípios subjacentes de cada metodologia. Essa abordagem permitiu obter uma visão abrangente dos aspectos relevantes para a análise comparativa das metodologias de governança e gestão de TI no presente estudo.

Com base nas informações coletadas, foi realizada uma análise comparativa entre os *frameworks* COBIT e ITIL, *Scrum* e PMBOK. A análise comparativa será um resultado de uma apuração de trabalhos relacionados (GONÇALVES, 2014).

Os resultados da análise comparativa e dos estudos serão discutidos brevemente com base em trabalhos relacionados obtidos após a revisão da literatura.

4 ANÁLISE COMPARATIVA

Este capítulo apresenta o apurado dos resultados da análise comparativa entre COBIT e ITIL, bem como entre PMBOK e *Scrum*. Os resultados são baseados em uma extensa revisão da literatura, análise de documentação e informações relevantes dos frameworks estudados. O objetivo desta análise é fornecer uma visão abrangente das semelhanças, diferenças, pontos fortes e pontos fracos desses modelos de referência em relação à governança de TI e ao gerenciamento de projetos.

4.1 ITIL e COBIT

Em conformidade com a análise das melhores práticas de COBIT e ITIL realizada por Loureiro, Penha e Nascimento (2012), entende-se que o COBIT é um framework que proporciona uma estrutura robusta e inteligente para a governança de TI dentro da empresa capaz de reduzir riscos e garantir integridade com sua auditoria de processos e controles implantados. No entanto, para monitorar o desempenho das atividades, é necessário contar com uma estrutura que a complemente.

O ITIL, por sua vez, é um framework mais compacto e focado na infraestrutura organizacional. Quando utilizado em parceria com o COBIT, sua abrangência amplia o controle operacional e reduz os riscos. Ao aplicar o ITIL no gerenciamento dos recursos, é possível observar tanto o planejamento técnico quanto o operacional, fornecendo à empresa uma visão clara de sua situação atual e dos objetivos a serem alcançados.

Uma empresa que adota ambas as metodologias em seu cotidiano podem, utilizando o ITIL, definir suas estratégias, planos e processos e pode, utilizando o COBIT, definir métricas, benchmarks e auditorias. Também terá a capacidade de tomar as decisões adequadas, independentemente de estarem relacionadas à estratégia ou às atividades operacionais.

No quadro 1, encontra-se o comparativo geral quanto às características, órgão regulador, pontos fortes e fracos, assim como objetivos. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Loureiro, L. C., Penha, T. A., Nascimento, J. M. M. (LOUREIRO *et al.*, 2012) e Lopes S. M. C., André, V. G., Neves, J. M. S. (LOPES *et al.*, 2010).

Quadro 1 – Comparação entre ITIL e COBIT

	ITIL	COBIT
Características	<p>Conjunto de melhores práticas para operações e gerenciamento de serviços de TI. Opera e gerência serviços de TI, como gerenciamento de <i>service desk</i>, incidente, mudança, capacidade, nível de serviço e segurança.</p> <p>O ITIL rastreia problemas em áreas de serviço de TI como <i>helpdesk</i>, suporte a aplicações, distribuição de software e suporte a sistemas de contato com o cliente e se sobrepõe a CMM em determinadas áreas, como gerenciamento de configuração. O ITIL rastreia, por exemplo, as mudanças feitas em sistemas operacionais.</p>	<p>Um conjunto de diretrizes baseadas em auditoria para processos, práticas e controles de TI, focado em integridade, confiabilidade e segurança.</p> <p>Aborda quatro domínios: Planejamento e Organização Aquisição e Implementação Entrega Suporte e Monitoração</p>
Órgão regulador	ITSMF (IT <i>Service Management Forum</i>)	ISACA (Information Systems Audit and Control Association Inc.)
Pontos Fortes	<p>Bem estabelecido, amadurecido, detalhado e focado em qualidade operacional e produção de TI. Pode ser combinado com CMMI para cobrir todas as áreas relacionadas a TI</p>	<p>Permite que a TI aborde riscos não endereçados explicitamente por outros modelos e seja aprovada em auditorias. Funciona bem com outros modelos de qualidade, principalmente ITIL</p>

Pontos Fracos	Não define os processos a serem implantados na área de TI, mas sim demonstra as melhores práticas a serem utilizadas. Limitado em segurança e desenvolvimento de sistemas	Não determina como os processos devem ser estruturados, apenas os controles que devem ser adotados pela TI para alcançar seus objetivos. O COBIT não implanta controles, apenas aponta quais os melhores para serem adotados.
Objetivos	Melhores práticas da TI como negócio. Foco na gestão de serviços em TI	Foco no controle e alinhamento estratégico

Fonte: Elaborado pelo autor

O ITIL se diferencia por sua abordagem detalhada dos processos, fornecendo diferentes atividades e fluxogramas que auxiliam na implementação. Ele também oferece diretrizes para revisões e fatores críticos de sucesso, embora essas questões sejam melhor abordadas no COBIT. Por outro lado, o COBIT se destaca ao lidar com aspectos de gerenciamento, fornecendo uma referência que descreve os fatores críticos de sucesso, juntamente com indicadores chave de desempenho e modelos de maturidades de capacidade.

O quadro 2 apresenta o comparativo quanto ao controle, consentimento, necessidade e transparência do uso de dados pessoais, assim como canal de comunicação com o titular. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Santos, H.R. (SANTOS, 2022).

Quadro 2 – Dados pessoais e comunicação com o titular

	ITIL	COBIT
Consentimento do uso de dados pessoais	O ITIL 4 atende parcialmente a obtenção e manutenção de consentimento do titular a partir da prática "Gerenciamento de nível de serviço", onde são definidas diretrizes para a criação de "acordos de serviço entre a organização e o titular, porém não possui foco na utilização dos dados pessoais desses indivíduos.	O COBIT 2019 atende parcialmente a garantia de consentimento do titular a partir do objetivo <i>APOOS - Gerenciamento de acordos de serviço</i> , onde é incentivada a formalização e manutenção dos acordos entre a organização e as partes interessadas, mas não foca necessariamente na utilização de dados pessoais.
Necessidade do uso de dados pessoais	O ITIL 4 atende parcialmente a obtenção de dados necessários do titular. Enquanto não apresenta nenhuma prática que relacionada à seleção estrita de "apenas dados necessários para o seu funcionamento, o princípio orientador "Mantenha-se simples e prático "incentiva a eliminação de práticas desnecessárias.	O COBIT 2019 não atende à necessidade da prática eliminação da coleta de dados pessoais desnecessários.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 2 – Dados pessoais e comunicação com o titular (continuação)

Transparência do uso de dados pessoais	O ITIL 4 atende satisfatoriamente os requisitos de transparência do uso de dados pessoais, desde o princípio orientador "Colabore e promova visibilidade "até à prática "Gerenciamento do catálogo de serviços", que auxilia na análise das especificidades dos serviços ofertados pela organização, promovendo a disponibilização de informações técnicas relevantes ao uso de seus dados pessoais.	O COBIT 2019 atende parcialmente os requisitos de transparência do uso de dados pessoais. Enquanto a definição dos requerimentos dos serviços é organizada, conforme o objetivo BAI02 - Gerenciamento de definições de requisitos, essas informações são utilizadas para a gestão dentro da organização e não para promover a transparência com o titular.
Controle de dados pessoais	O ITIL 4 não atende os requisitos de controle de dados pessoais. Enquanto o framework possui práticas de "Design de serviço" e "Desenvolvimento e gerenciamento de software", o ITIL 4 não lida diretamente com o fornecimento de controle dos dados por parte do titular.	O COBIT 2019 não atende os requisitos de controle de dados pessoais. Nenhum dos objetivos do COBIT 2019 lidam com a garantia de controle dos dados pessoais do titular.
Canal de comunicação com o titular	O ITIL 4 atende satisfatoriamente os requisitos de comunicação com o titular, desde o princípio orientador "Colabore e promova visibilidade" até práticas de "Gerenciamento de relacionamento" e "Service desk".	O COBIT 2019 atende satisfatoriamente com a garantia de comunicação com o titular, exemplificado pelos objetivos DSS02 - Gerenciamento de requisições e incidentes de serviço e EDM05 - Garantia de engajamento com as partes interessadas.

Fonte: Elaborado pelo autor

O COBIT não fornece orientações específicas para estruturar os processos ou implementar os controles, ele apenas indica quais controles devem ser implementados. Essa necessidade de estruturação requer a utilização de ferramentas, conceitos e modelos que complementam o COBIT, sendo um deles o ITIL.

Por outro lado, o ITIL tem um foco menos estratégico e mais voltado para táticas e operações. Ele concentra-se na identificação, organização, execução e padronização dos processos. Ao aplicar o ITIL, é possível alcançar maior eficiência nos processos, reduzir riscos e atender aos requisitos estabelecidos pelo COBIT.

O quadro 3 apresenta o comparativo quanto ao gerenciamento de terceiros, prevenção e resposta a incidentes, relatórios organizacionais e encarregado de uso de dados. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Santos, H.R. (SANTOS, 2022).

Quadro 3 – Terceiros, incidentes, relatórios organizacionais e uso de dados

	ITIL	COBIT
Gerenciamento de terceiros	O ITIL 4 atende satisfatoriamente os requisitos de gerenciamento de terceiros por parte da prática de “Gestão de fornecedores”, apresentando procedimentos para analisar e monitorar a conformidade de fornecedores de serviço empregados pela organização.	O COBIT 2019 atende satisfatoriamente os requisitos de gestão de terceiros a partir do objetivo "APO10 - Gerenciamento de terceiros", oferecendo processos para a garantia de cumprimento de requerimentos legais por fornecedores da organização.
Prevenção de incidentes	O ITIL 4 atende satisfatoriamente os requisitos de prevenção de incidentes de segurança a partir das práticas de “Gerenciamento de segurança da informação” e incidentes internos por parte da “Validação e teste de serviço”	O COBIT 2019 atende satisfatoriamente os requisitos de prevenção de incidentes de segurança a partir dos objetivos “DSSO5 - Gerenciamento de serviços de segurança” e “APO13 - Gerenciamento de segurança”.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 3 – Terceiros, incidentes, relatórios organizacionais e uso de dados (continuação)

Respostas à incidentes	O ITIL 4 atende satisfatoriamente o requisito de resposta à incidentes a partir da prática de "Gerenciamento de incidentes". Esta prática prioriza reduzir o impacto de incidentes e a melhor comunicar o problema com todas as partes interessadas.	O COBIT 2019 atende parcialmente o requerimento de resposta adequada à incidentes a partir do objetivo "DSSO4 - Gerenciamento de continuidade". Esse objetivo garante o eficaz retorno das atividades organizacionais, porém não garante a comunicação do incidente com as partes interessadas.
Relatórios organizacionais	O ITIL 4 atende satisfatoriamente os requisitos de relatórios organizacionais. Pelo simples fato de ser um framework de governança da prática de "Melhoria contínua", a organização pode comprovar a utilização de procedimentos comprovados de segurança e organização. Além disso, as práticas de "Gerenciamento de arquitetura" e "Gestão do conhecimento" oferecem uma visão detalhada da organização a fim de gerar quaisquer relatórios organizacionais necessários.	O COBIT 2019 inerentemente atende satisfatoriamente os requisitos de relatórios organizacionais por ser um <i>framework</i> de governança, porém é auxiliado pelos objetivos "EDMO1 - Garantia de definição e manutenção das estruturas de governança e "BAIO8 - Gerenciamento do conhecimento", que auxiliam na análise das políticas e processo organizacionais a fim de gerar relatórios completos.
Encarregado do uso de dados	O ITIL 4 não atende aos requisitos de definição do encarregado dos dados pessoais de uma organização	O COBIT 2019 não atende os requisitos de definição do encarregado dos dados pessoais de uma organização.

Fonte: Elaborado pelo autor

Entre os 27 processos do ITIL v3 e os 37 processos do COBIT é possível perceber relacionamentos entre 58 destes. Essa semelhança também foi constatada em diversas pesquisas, conforme apontado por (SAHIBUDIN *et al.*, 2008) e (GEHRMANN, 2012). Esses autores ressaltam que, embora o COBIT utilize terminologia diferente para abordar as mesmas questões, os processos são baseados no ITIL atual e cobrem o mesmo problema.

Mansur (MANSUR, 2007) destaca que o ITIL e o COBIT possuem objetivos comuns e complementares, especialmente em relação ao alinhamento com o negócio, segurança da informação, redução de custos e riscos e a melhoria da qualidade.

É possível perceber um aspecto destacado nos seis processos do COBIT que não possui alinhamento com os processos do ITIL, que é a atenção à inovação. Em um mercado altamente competitivo, no qual as organizações precisam inovar para se destacar ou manter sua competitividade, a ausência desse aspecto no ITIL retrata um ponto significativo que ressalta a necessidade de adotar o COBIT. A identificação de oportunidades, planejamento e benefícios da inovação tanto na área de TI quanto no ambiente de negócios como um todo são fundamentais para as organizações, e apenas o COBIT aborda essa questão. Portanto, torna-se ainda mais relevante adotar o COBIT.

Conforme proposto ao longo deste estudo, a combinação das diretrizes de gerenciamento de TI, ITIL e COBIT, tendem a oferecer uma abordagem mais abrangente e eficiente, permitindo que aspectos que não tenham sido considerados previamente por uma das abordagens sejam contemplados pela outra.

4.2 PMBOK e SCRUM

De acordo com as informações apuradas durante o trabalho, o *Scrum* é uma metodologia efetiva para lidar com projetos complexos e desafiadores, pois é capaz de lidar com a incerteza e a mudança. A abordagem prioriza objetivos que trazem maior valor ao projeto, permitindo uma maior adaptabilidade às mudanças e incertezas que possam surgir. Segundo Lopes em seu livro “Métodos Ágeis para Arquitetos e Profissionais Criativos” (LOPES, 2015) menciona que “Quanto mais simples o contexto, mais confortáveis ficamos com os métodos preditivos, aqueles que se propõem o planejamento detalhado logo no início do projeto. Quanto maior o

nível de incerteza e a complexidade do ambiente, mais valor pode ser observado ao uso do *Scrum*.”

Em relação ao PMBOK, Cruz (CRUZ; MENDONÇA, 2013) afirma que o guia PMBOK não fornece instruções detalhadas sobre "como fazer" projetos, mas sim descreve "o que deve ser feito" por meio de processos que abrangem diversas áreas de conhecimento. A fim de desmistificar a ideia equivocada de que seu uso torna os projetos burocráticos, o autor ressalta a importância de entender o PMBOK como um método, e não uma metodologia. Assim, a abordagem adotada neste estudo considera que o guia PMBOK é um manual de boas práticas a ser usado em conjunto com uma metodologia de gerenciamento, sendo esta última responsável pela flexibilidade ou rigidez dos projetos.

As distintas abordagens de gerenciamento de projetos oferecem ideias que podem ser integradas na condução deles. Para ajudar na seleção e aproveitamento das vantagens de cada abordagem, existe o conceito de modelo híbrido. A expressão híbrido refere-se à combinação de duas ou mais alternativas, que, no nosso contexto, consiste na adoção de diversas metodologias de gerenciamento de projetos visando alcançar a melhor opção disponível, que seja adequada à realidade específica do projeto.

O quadro 4 apresenta o comparativo geral quanto a classificação, objetivo, documentação, tempo, escopo e mudanças. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Gonçalves, R. N. (2018) e Vargas L. M. (VARGAS, 2016).

Quadro 4 – Objetivo, Documentação, Escopo, Mudanças

	PMBOK	SCRUM
Classificação	Padrão de gerenciamento de projetos	Framework de trabalho ágil
Objetivo	Foco no planejamento	Foco no produto

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 4 – Objetivo, Documentação, Escopo, Mudanças (continuação)

Documentação	Documentação é o principal instrumento de controle. Toda etapa do projeto deve ser documentada é fator impeditivo para a mudança de etapa. A documentação é extensa e desenvolvida pelo gerente de projetos.	Documentação produzida conforme os ciclos são realizados. O foco do trabalho está na implementação do produto com qualidade, a documentação é secundária. Existe uma flexibilidade na produção da documentação. A documentação é simples, resumida e com linguagem amigável tanto para o cliente quanto para o time de desenvolvimento
Tempo	Cronograma detalhado para execução do projeto todo	Cronograma orientado a produto com entregas incrementais de 2-4 semanas
Escopo	O conceito utilizado é de escopo claro e detalhado do que deverá ser realizado no projeto. Devem ser descritos os elementos principais que servem de base para as estimativas de custo e tempo.	Utiliza-se um conceito de abstração de funcionalidades, estabelecendo um escopo inicial que servirá de base para o detalhamento no decorrer dos ciclos de vida
Mudanças	Mudanças são consideradas riscos ao Sucesso do projeto, não são impedidas, mas são permitidas apenas se, após análise de impacto e custos, os benefícios forem superiores aos custos de alteração de escopo	As mudanças são consideradas inerentes ao processo de amadurecimento da equipe e devem ser implementadas no próximo ciclo iterativo possível

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro 4, nota-se que o PMBOK adota um planejamento mais rígido, o que limita as mudanças a um processo de análise e processos próprios de

implementação. Embora permita o detalhamento do plano em ciclos iterativos, esse método ainda tem suas limitações em termos de adaptabilidade a mudanças, o que é especialmente problemático no desenvolvimento de *software*.

Já o gerenciamento ágil gerencia os projetos sem burocracia, permitindo o desenvolvimento de forma rápida e com qualidade. O *Scrum* se destaca dos demais pelo seu esqueleto estrutural e eficácia nos resultados, consolidando-se como o mais popular no mundo.

O quadro 5 apresenta o comparativo com relação a custos, orientação, desenvolvimento, equipe e ciclo de vida. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Vargas, L. M. (VARGAS, 2016).

Quadro 5 – Custos, Desenvolvimento, Equipe, Ciclo de vida

	PMBOK	SCRUM
Custos	Os custos são estimados com base no escopo e análise dos requisitos do projeto. Existem processos específicos que gerenciam os custos do projeto. À inexistência do escopo inviabiliza a estimativa de custo do projeto.	Os custos são estimados através do <i>product backlog</i> , agilizando o início da execução pois os detalhamentos são realizados a cada iteração. Não há um processo específico que trate do assunto.
Orientação	Orientado a processos: processos bem definidos devem ser executados obrigatoriamente para garantir o desenvolvimento de qualidade. O gerente deve distribuir as atividades e montar o cronograma conforme os talentos das pessoas envolvidas no projeto	Orientado a pessoas: as pessoas são tratadas como indivíduos e não recursos. O ritmo de trabalho é respeitado, cada membro da equipe escolhe quais e estimam o tempo a ser gasto das tarefas que irá desenvolver na próxima iteração.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 5 – Custos, Desenvolvimento, Equipe, Ciclo de vida

Desenvolvimento	Burocrática exigem o desenvolvimento da solução completa, gera sobrecarga da equipe e compromete a velocidade de desenvolvimento	Simplicidade parte do princípio que realizar algo simples e útil é melhor do que gastar tempo em algo complexo que poderá não ser utilizado
Equipe	Equipes maiores, selecionados conforme a estrutura da empresa. Há obrigatoriamente um gerente de projetos como líder. Os membros são alocados no projeto conforme a necessidade organizacional, podendo ter dedicação parcial ou total dos envolvidos, além de ser modificada durante a execução do projeto. Não há restrição quanto a formação de equipes geograficamente separadas	Equipes pequenas, multifuncionais, sem distinção de títulos profissionais, e, enquanto for economicamente viável devem permanecer iguais durante todo o projeto. Não há liderança designada, são auto-organizáveis. O <i>Scrummaster</i> e o <i>Product owner</i> não são considerados no número de membros da equipe pois podem participar de mais de um projeto. Preferencialmente não utiliza equipes virtuais.
Ciclo de vida	São definidos três modelos de ciclo de vida: preditivo, interativo/incremental e adaptativo. Os dois últimos são mais utilizados e permitem o planejamento detalhado em ondas, o escopo é planejado em uma visão macro no início do projeto e pormenorizado conforme as etapas de desenvolvimento se repetem	Ciclo de vida baseado em <i>sprints</i> , o projeto tem seu escopo detalhado ao longo do desenvolvimento. As reuniões de planejamento e revisão da <i>Sprint</i> definem o detalhamento do escopo do período e as possíveis mudanças necessárias. O ciclo tem duração fixa de 2 a 4 semanas e é um evento <i>timeboxed</i>

Uma das principais distinções entre o *Scrum* e o PMBOK é que o *Scrum* não segue um modelo de fases, como o PMBOK, mas sim é composto por *Sprints*. Essa abordagem possibilita uma maior interação e participação com o *Product Owner*, o proprietário do produto. Dessa forma, o *Scrum* é mais adequado para projetos com escopo mutável e equipes reduzidas, geralmente utilizados em projetos de tecnologia, como desenvolvimento de sites e *softwares*, ou até mesmo para campanhas de *marketing*.

Por outro lado, o PMBOK é ideal para gerenciar projetos bem definidos e menor complexidade de requisitos, estabelecendo detalhadamente o orçamento, qualidade e cronograma, entre outros aspectos.

O quadro 6 apresenta o comparativo com relação às características de qualidade, comunicação, participação do cliente, aprendizado, estilo de gerenciamento, e organização. As informações apresentadas foram obtidas de estudos realizados por Andrade da Anunciação, M.C., Adorno, A. L. C., Araújo, R. C. D. (ANUNCIÇÃO *et al.*, 2017), e, Vargas L. M. (VARGAS, 2016).

Quadro 6 – Qualidade, Comunicação, Cliente, Organização

	PMBOK	SCRUM
Qualidade	O processo de gerenciamento de qualidade do processo deve ser aplicado a todo o projeto e garantir que os requisitos sejam cumpridos e validados com a melhor qualidade possível. Os padrões de qualidade devem ser compatibilizados com as normas ISO	A qualidade está em atender o cliente através do cumprimento dos requisitos e do <i>feedback</i> constante do cliente ao longo do projeto. A cada ciclo são retornados os pontos de melhoria que devem ser trabalhados o mais breve possível. O foco está no produto com a melhor qualidade possível

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 6 – Qualidade, Comunicação, Cliente, Organização (continuação)

Comunicação	A comunicação é planejada através da identificação das necessidades das partes e determinação dos meios adequados. Devem ser gerados documentos formais de comunicação para registrar e divulgar as conclusões as partes interessadas	A comunicação é interpessoal, realizada nas reuniões de planejamento e revisão da Sprint, e reuniões diárias. São reuniões objetivas, rápidas e com pauta preestabelecida
Participação do cliente	O cliente está presente em poucos momentos de planejamento do escopo ou de gerenciamento de riscos	Participação ativa do cliente (<i>product owner</i>) como parte do projeto
Aprendizado	Ao final do projeto é realizada reunião para arquivamento de documentos e retomada das lições aprendidas durante o projeto	O processo de retomada das lições aprendidas é realizado ao final de cada Sprint durante a reunião de retrospectiva.
Estilo de gerenciamento	Centralizado	Descentralizado
Organização	Gerenciada	Auto-organizada

Fonte: Elaborado pelo autor

A centralização do controle das atividades é um problema para o desenvolvimento em ambientes em constante transformação, e isso é um ponto em que o PMBOK falha. Em contrapartida, o *Scrum* promove uma comunicação clara, rápida e eficiente entre os membros da equipe. Isso é alcançado através de comunicação pessoal e reuniões breves, mas eficazes. Por outro lado, o PMBOK requer registros e documentações que tendem a perder a comunicação simples e pessoal.

É importante pontuar que as empresas que aplicaram em seus projetos tanto o PMBOK como o *Scrum* em conjunto e obtiveram resultados positivos. Entre essas empresas está a Globo que em uma palestra em um evento proporcionado pela

CAELUM (CAELUM, 2008) que em um de seus projetos precisava construir um portal do BBB em 40 dias, com esse tempo era impossível atingir o objetivo utilizando somente as melhores práticas do PMBOK por ser uma metodologia robusta, com isso foi proposto uma integração com o *Scrum* e logo após aplicarem a abordagem de times autogerenciáveis que ficam responsáveis pelas decisões e por acompanhar o desenvolvimento do projeto, o resultado foram equipes mais participativas, com maiores respostas a mudanças, maior qualidade e velocidade nos processos, distribuição do conhecimento com os integrantes do projeto e motivação dos integrantes. Incrivelmente em 34 dias o portal foi finalizado.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Com o intuito de contribuir com a área acadêmica e mercadológica com relação a governança e gestão de tecnologia da informação, este trabalho apresentou uma revisão da literatura e análise comparativa acerca dos modelos de Governança de TI (ITIL e COBIT) e as boas práticas de Gestão de TI (PMBOK e *Scrum*).

Diante da constante expansão do uso da tecnologia no mercado, e dada a importância do tema de gestão e governança na área de TI, assim como seus principais modelos e boas práticas, neste trabalho foram consultados livros, artigos científicos, publicações oficiais e outras fontes relevantes para obter um entendimento aprofundado dos temas acarretando, em complemento da revisão da literatura, em um apurado de trabalhos relacionados para uma análise comparativa de ITIL com COBIT e PMBOK com *SCRUM*.

Ao comparar a escolha entre COBIT e ITIL, é necessário considerar os objetivos e necessidades da organização. O COBIT é focado no controle de TI, segurança, riscos e conformidade dos objetivos de TI com objetivos de negócio. O ITIL concentra-se na gestão dos serviços de TI, visando entrega de serviços de qualidade, sempre procurando melhorar as qualidades dos serviços para proporcionar maior satisfação ao cliente. Portanto, se a organização busca estabelecer uma estrutura de governança de TI sólida e garantir o alinhamento estratégico, o COBIT é o mais recomendado. Já se o foco está na melhoria de processos e entrega de serviços de TI e na satisfação do cliente, o ITIL é o mais indicado.

Quanto à escolha entre PMBOK e *Scrum*, é importante considerar a natureza do projeto e suas características para escolher a metodologia que corresponde ao projeto. O PMBOK é uma estrutura ampla e robusta e é indicado para projetos complexos, com uma abordagem mais tradicional e orientada a processos. Por outro lado, o *Scrum* é uma metodologia ágil, adequada para projetos com requisitos menos definidos e que exigem uma abordagem mais flexível e iterativa, bastante recomendado para equipes que precisam se adaptar rapidamente às mudanças e priorizar a colaboração.

Apontadas as suas singularidades e similaridades a partir dos trabalhos obtidos com a revisão da literatura, percebe-se a importância de uso concomitante de mais de uma metodologia realizando os devidos ajustes a depender de cada tipo de empresa e respectivo cenário.

Isso porque com a extensa variedade, tipos e portes de empresas existentes no mercado, surge uma necessidade de adequabilidade dos modelos e práticas existentes, assim como uso conjunto de suas características que forem relevantes para o contexto de cada empresa.

Como limitações a este trabalho cabe destacar a disponibilidade e acessibilidade de estudos de caso relevantes que podem ser limitadas, o apurado da análise comparativa será baseada nas informações disponíveis na literatura e em materiais publicados, sujeitas a possíveis lacunas, e do número de estudos usados como referência para o apurado da análise da comparativa.

Como trabalhos futuros sugere-se o incremento de mais estudos que realizaram comparações das práticas e modelos estudados de forma a incrementar a contribuição com o tema, assim como fortalece o uso das informações apuradas como fonte de consulta ou referência com relação ao tema estudado.

REFERÊNCIAS

- ABREU, V. F. F. **Implantação de gerenciamento de serviços de TI**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. ISBN 9788574526108.
- ALLIANCE, A. Agile Guide. [S.l.]: **Agile Alliance**, 2017.
- ALVES, F. G. **Gestão de projetos: planejamento e controle**. [S.l.]: Atlas, 2009.
- AMCHAM. **Somente 14% das empresas estão plenamente satisfeitas com mensuração de resultados de ti, aponta pesquisa da Amcham**. Amcham, n. 1, p. 1, 2 2012.
- ANUNCIÇÃO, M. C. A. d.; ADORNO, A. L. C.; ARAÚJO, R. C. D. Gerenciamento de projeto: uma análise comparativa entre *pmbok* e *scrum*. **Revista Gestão, Inovação e Negócios**, v. 6, n. 2, p. 117–140, 2017. ISSN 2447-8520.
- BARUQUE, A.; SANTOS, E. **ITIL V3: Desenho de Serviços**. [S.l.]: Brasport, 2010.
- BENNISON, P. **PMBOK® and beyond**. [S.l.]: J. Ross Publishing, 2008.
- BESNER, C.; HOBBS, B. **Project management: Key tool for implementing strategy**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2013.
- BUCKBY, S.; BEST, P.; STEWART, J. **The current state of information technology governance literature**. In: CATER-STEEL, A. (Ed.). Information Technology Governance and Service Management: Framework and Adaptations. Hershey: Information Science Reference, 2009. p. 1–43.
- CAELUM. Falando em Agile 2008 - Scrum na Globo.com: Derrubando Mitos. 2008. <https://www.alura.com.br/artigos/2008> Acesso em: 22 abr. 2023.
- CANNON, D.; WHEELDON, A. Official Introduction to ITIL Service Management. [S.l.]: The Stationery Office, 2010.
- CESTARI, F. F. ITIL v3 Fundamentos. Rio de Janeiro: RNP/ESR, 2012. <https://www.researchgate.net/publication/354941410_Dissertacao_Governanca_de_TI_Gestao_de_Servicos_com_o_uso_de_Software_Livre_vfinal-posdefesa> Acesso em: 22 abr. 2023.
- COHN, M. **User stories applied: For agile software development**. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2006.
- COHN, M. **Succeeding with agile: software development using Scrum**. [S.l.]: Pearson Education, 2018.
- COUGO, P. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL**. Brasport, v. 1, n. 1, p. 1–38, 6 2013.

COUTO, E.; CORDEIRO, G. *et al.* **Agile e PMBOK unidos no gerenciamento de projetos**. [S.l.]: Editora Ciência Moderna, 2016.

CRUZ, E.; MENDONÇA, M. **Metodologia ágil para desenvolvimento de software**. [S.l.]: Novatec Editora, 2013.

DINSMORE, P. C. *The AMA Handbook of Project Management*. [S.l.]: AMACOM, 2003.

FERNANDES, A.; ABREU, V. **Implantação de gerenciamento de serviços de TI: uma abordagem com base na ITIL**. [S.l.]: Brasport, 2008.

FLICK, U. *Introducing research methodology: A beginner's guide to doing a research project*. [S.l.]: SAGE Publications Limited, 2018.

FREITAS, G. P. d. **Central de serviços: Um estudo de caso sobre a implementação em uma empresa de grande porte**. Universidade de Brasília, 2013.

FREITAS, M. A. S. **Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. 157 p.

FREITAS, V. L. B. **Gerenciamento de Disponibilidade**. [S.l.]: Novatec Editora, 2010.

GALLAGHER, J.; DOHERTY, E. F. **It governance and its mechanisms**. In: **A Manager's Guide to IT Law**. [S.l.]: Springer International Publishing, 2014. p. 33–52.

GARCIA, A. C. Governança de ti: o caso do cobit. **Revista de administração pública**, Fundação Getúlio Vargas, v. 39, n. 2, p. 375–385, 2005.

GEHRMANN, U. Cobit and itil: how they fit together. In: IEEE. 2012 IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications. [S.l.], 2012. p. 1–5.
Gerência de Projetos de TI. Grupos de Processos de Planejamento. 2008. <<https://sites.google.com/site/sites/system/errors/WebSpaceNotFound?path=%2Fgerenciadeprojetosdeti%2Faulas-1%2F8---planejamento-de-projeto-de-ti> Acesso em: 22 abr. 2023.

GONCALVES, R. N. **Estudo comparativo entre o pmbok e os métodos Ágeis aplicados ao gerenciamento de projetos de software**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, Núcleo do Conhecimento, v. 1, n. 4, 2014.

GOTTSCHALK, P. Managing it functions. In: GREMBERGEN, W. V. (Ed.). **Strategies for Information Technology Governance**. Hershey: Idea Group, 2004. p. 246–268.

GREMBERGEN, W. V. (Ed.). **Strategies for Implementing Information Technology Governance**. Hershey: Idea Group, 2004. 390 p.

HAES, S. D.; GREMBERGEN, W. V. It governance structures, processes and relational mechanisms: Achieving it/business alignment in a major belgian financial

group. In: **Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences. Island of Hawaii: Shidler College of Business**, 2005.

INFORMATION TECHNOLOGY GOVERNANCE INSTITUTE. **IT Governance Implementation Guide: How Do I Use CobiT to Implement IT Governance? Rolling Meadows**: ITGI, 2003. 58 p.

ISACA. COBIT 4.1: **Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models**. [S.l.]: ISACA, 2007.

ISACA. **Cobit (control objectives for information and related technology)**. ISACA, 2010.

ISACA. COBIT 2019 **Framework: Introduction and Methodology**. [S.l.]: ISACA, 2019. **ITIL, G. ITIL Service Operation**. 2011. Fonte: ITIL Service Operation (2011).
JEFFREY, B. R.; VALACICH, J. S. **Essentials of systems analysis and design**. [S.l.: s.n.], 2017.

KERZNER, H. **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2001.

KERZNER, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2010.

KORAK-KAKABADSE, N.; KAKABADSE, A. **Information technology governance: policies and practices for the new millennium**. [S.l.: s.n.], 2001.

LAURINDO, F. J. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. [S.l.]: Atlas, 2008.

LIMA, M. F. d. O. **Governança de TI: Implementação e Melhoria Contínua com COBIT 5**. [S.l.]: Editora Brasport, 2014.

LOPES, J. H. R. **Métodos Ágeis para Arquitetos e Profissionais Criativos**. [S.l.]: Novatec Editora, 2015.

LOPES, S. M. C.; ANDRÉ, V. G.; NEVES, J. M. S. **Governança de TI - um estudo sobre itil e cobit**. In: **Anais do VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Rio de Janeiro, Brasil: [s.n.], 2010. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/58616714.pdf> . Acesso em: 22 abr. 2023.

LOUREIRO, L. C.; PENHA, T. A.; NASCIMENTO, J. M. **Relacionamento das melhores práticas do COBIT e ITIL para a governança de TI**. In: **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Rio de Janeiro, Brasil: [s.n.], 2012. Disponível em: <http://biblioengenhariauff.blogspot.com/2012/08/ix-seget-2012-simposio-de-excelencia-em.html> Acesso em: 22 abr. 2023.

LUNARDI, G.; BECKER, J.; MACADA, A. G. **Gestão de Tecnologia da Informação**. [S.l.]: Cengage Learning, 2014.

MAGALHAES, I.; PINHEIRO, W. **ITIL: Melhores Práticas para Gerenciamento de Serviços de TI.** [S.I.]: Atlas, 2007.

MAGALHAES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL.** [S.I.]: Novatec Editora, 2007.

MANGANO, K. *et al.* **PMP: Project Management Professional Exam Study Guide.** [S.I.]: John Wiley & Sons, 2013.

MANSUR, R. **Desenvolvimento Ágil de Software com Scrum.** 1. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

MARCHAND, D.; KETTINGER, W.; ROLLINS, J. **Information orientation: People, technology and the bottom line.** *Sloan Management Review*, v. 42, n. 2, p. 77–92, 2001.

MARCONI, M. d. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** [S.I.]: Atlas, 2010.

MARQUES, C. E.; SILVA, M. R. d. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação: análise comparativa entre pmbok e ágil.** *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, Sociedade Brasileira de Computação*, v. 20, n. 1, p. 1–16, 2021.

MINTZBERG, H. **Mintzberg on Management: Inside Our Strange World of Organizations.** New York: The Free Press, 1989. 395 p.

MULCAHY, R. **Preparatório para o exame de PMP: Project Management Professional.** 3. ed. [S.I.]: RMC Publications, 2007.

OGC. **ITIL - Information Technology Infrastructure Library.** 2004. <https://www.axelos.com/certifications/itil-service-management> Acesso em: 22 abr. 2023.

PERDIGÃO, M. **Métodos Ágeis com Scrum.** [S.I.]: Editora Ciência Moderna, 2012.

PINHEIRO, G. **Implantação da ITIL v3 em uma empresa de software.** Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

PMBOK. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** [S.I.]: *Project Management Institute, 2004.*

PMBOK. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** [S.I.]: *Project Management Institute, 2008.*

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBoK).** 4. ed. Pennsylvania: *Project Management Institute, 2008.*

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).** Pennsylvania, USA: *Project Management Institute, 2013.*

PMI. **Guia *pmbok*: Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**. 2013.

PRIKLADNICKI, R.; WILL, F. G.; MACHADO, F. F.; VALENTIN, G. Métodos ágeis e gestão de projetos: o *scrum* como forma de viabilizar o desenvolvimento ágil de software. **Revista Produção Online**, Sociedade Brasileira de Pesquisa em Produção e Engenharia de Produção, v. 14, n. 4, p. 1304–1327, 2014.

Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5th edition. ed. [S.l.]: Project Management Institute, 2013.

https://www.researchgate.net/publication/343381192_PROPOSICAO_DE_PLANO_D_E_PROJETO_PARA_VIAGENS_LOW_COST_COM_FOCO_EM_ESCOPO_CUSTO_E_PRAZO Acesso em: 22 abr. 2023.

ROCHA, G. L.; OLIVEIRA, A. de. Frameworks de governança de ti: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, FGV, v. 9, n. 1, p. 2234–2253, 2018.

RODRIGUES, R.; ABREU, V. *et al.* **Governança de TI: casos de sucesso**. [S.l.]: Makron Books, 2009.

SAHIBUDIN, S.; SHARIFI, M.; AYAT, M. Cobit as a complementary framework for itil: A case study. **2008 International Symposium on Information Technology**, p. 1–5, 2008.

SALLÉ, M. **IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and Their Impact on Utility Computing**. Palo Alto: Hewlett-Packard, 2004. 25 p.

SANTOS, E. B. R. V. Benefícios da ITIL para gestão dos serviços de TI. p.p. 04, 2014. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/clipping/2016/3-mar/beneficiosda-til-para-gestao-dos-servicos-de-ti-eyler.pdf> Acesso em: 22 abr. 2023.

SANTOS, R. H. **Análise de Frameworks de Governança de TI em relação à LGPD**. 2022.52 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Graduação em Ciência da Computação, Londrina, 2022. Disponível em: <https://www.uel.br/ccp/cc/pagina.php?id=25> Acesso em: 22 abr. 2023.

SILVA, A. S. A.; SILVA, T. S. da; REIS, H. M. **Governança de TI: Uma revisão sistemática da literatura**. 2015.

STEELE, L. W. **Managing Technology: The Strategic View**. New York: McGraw-Hill Inc, 1989. 356 p.

SUTHERLAND, J. Scrum: **The art of doing twice the work in half the time**. Random House, 2016.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. *The new new product development game*. **Harvard business review**, Harvard Business School Publishing, v. 64, n. 1, p. 137–146, 1986.

VARGAS, L. M. Programa nacional de alimentação escolar: análise dos processos licitatórios dos municípios da região sul do rio grande do sul. **Revista de Gestão e Projetos, Universidade Nove de Julho**, v. 7, n. 3, p. 16–40, *September/December* 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/index> Acesso em: 22 abr. 2023.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. [S.l.]: Brasport, 2003.

VERSIONONE. State of agile development survey. VersionOne, 2011.

WEILL, P.; ROSS, J. W. **Governance of IT: An executive guide to ISO/IEC 38500**. [S.l.]: ISACA, 2004.

WEILL, P.; ROSS, J. W. *A matrixed approach to designing it governance*. **MIT Sloan Management Review**, MIT Sloan School of Management, Cambridge, v. 46, n. 2, p. 26–34, Winter 2005.

WEILL, P.; WOODHAM, R. *Don't just lead, govern: Implementing effective it governance*. **MIT Sloan School of Management Research Paper Series**, n. 4237-02, p. 17, April 2002.