



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**JOSUÉ INÁCIO DA SILVA**

**GOVERNANÇA DE TI (Tecnologia da Informação): ANÁLISE DAS PRÁTICAS E  
AMBIENTE DE TI DE UMA EMPRESA PRIVADA**

**CAMPINA GRANDE  
2023**

JOSUÉ INÁCIO DA SILVA

**GOVERNANÇA DE TI (Tecnologia da Informação): ANÁLISE DAS PRÁTICAS E AMBIENTE DE TI DE UMA EMPRESA PRIVADA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Coordenação do Curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

**Área de concentração:** Governança de TI.

**Orientador:** Prof. Dr. Fábio Luiz Leite Júnior

**CAMPINA GRANDE  
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586g Silva, Josué Inacio da.  
Governança de TI (Tecnologia da Informação) [manuscrito]  
: análise das práticas e ambiente de TI de uma empresa  
privada / Josué Inacio da Silva. - 2023.  
40 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Fábio Luiz Leite Júnior ,  
Coordenação do Curso de Computação - CCT. "

1. Tecnologia da Informação. 2. Governança de TI. 3.  
Infraestrutura de TI. I. Título

21. ed. CDD 303.483 3

JOSUÉ INÁCIO DA SILVA

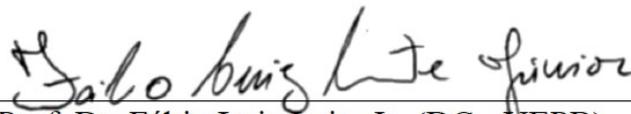
GOVERNANÇA DE TI (Tecnologia da Informação): ANÁLISE DAS PRÁTICAS E  
AMBIENTE DE TI DE UMA EMPRESA PRIVADA

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação apresentado à Coordenação  
do Curso de Ciência da Computação da  
Universidade Estadual da Paraíba, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Ciência da Computação.

**Área de concentração:** Governança de  
TI.

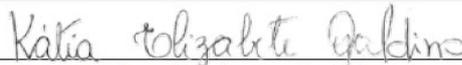
Aprovada em: 01/03/2023.

**BANCA EXAMINADORA**



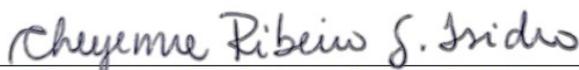
---

Prof. Dr. Fábio Luiz Leite Jr (DC - UEPB)  
Orientador(a)



---

Profa. Dra. Katia Elizabete Galdino (DC - UEPB)  
Examinador(a)



---

Profa. Me. Cheyenne Ribeiro Guedes Isidro (DC - UEPB)  
Examinador(a)

Dedico a minha mãe Salvelina (in memoriam), embora fisicamente ausente, estará para sempre comigo.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha esposa Késsia Barros que me incentivou a estudar tecnologia, por seu empenho com nossa família e com nosso filho Bruno e mesmo diante de tantas responsabilidades da vida de mãe, dona de casa, empresária e esposa sempre me deu força para continuar.

A todas as minhas irmãs que sempre acreditaram no meu potencial, em especial a Ivanilda e Gerusa que na ausência da minha mãe assumiram a responsabilidade de cuidar de mim.

Ao meu Pai Francisco que mesmo sendo analfabeto e não entendendo o que essa graduação significa para mim, me ajudou indiretamente a entender que a educação pode mudar nossas vidas.

A todos da minha família, por ter contribuído de alguma forma ao longo da minha graduação e da minha vida.

Ao Professor Fábio Leite que se disponibilizou para me ajudar nesse final de graduação.

Desenvolvimento é ser dono do seu próprio destino.

Celso Furtado

## RESUMO

A análise da infraestrutura de TI de uma empresa consiste na avaliação da infraestrutura e dos processos tecnológicos da corporação, e seu intuito é identificar riscos e vulnerabilidades que possam existir, além de registrar as oportunidades de melhorias para que os gestores possam planejar e programar as ações de melhorias identificadas. Nesse contexto, dada a importância para as estratégias de TI, é fundamental gerenciar corretamente a estrutura e os investimentos, buscando assim obter os melhores resultados dos serviços prestados por meio de uma governança de TI bem planejada, implementada e executada. Neste sentido, este trabalho contém uma análise da infraestrutura de TI de uma empresa privada na Paraíba que teve como objetivo registrar ações e sugestões a serem tomadas para soluções das inadequações encontradas à luz da literatura de referência e boas práticas de gestão de TI catalogadas. As situações apresentadas neste documento têm como base a vivência no ambiente de TI e os dados colhidos a partir de acessos aos ativos de TI da empresa. O presente relatório buscou reunir um conjunto de ações que possibilitaram ganhos significativos em eficiência operacional, redução de custos e mitigação de riscos. Ao final foi catalogada as ações e ideias de melhorias. Na prática, isso significa que a partir dos resultados gerados por essa análise os processos e a infraestrutura da empresa poderão melhorar, e assim responder às demandas internas e externas de forma mais eficiente e segura.

**Palavras-Chave:** Tecnologia da informação; Governança de TI; Infraestrutura de TI.

## **ABSTRACT**

The analysis of a company's IT infrastructure consists of assessing the infrastructure and technological processes of the corporation, and its intention is to identify risks and vulnerabilities that may exist, in addition to recording opportunities for improvement so that managers can plan and program actions identified improvements. In this context, given the importance for IT strategies, it is essential to correctly manage the structure and investments, thus seeking to obtain the best results from the services provided through a well-initiated, executed and executed IT governance. In this sense, this work contains an analysis of the IT infrastructure of a private company in Paraíba, which aimed to record actions and suggestions to be taken for solutions to the inadequacies found in the light of the reference literature and good practices of cataloged IT management. The situations projected in this document are based on experience in the IT environment and data collected from access to the company's IT assets. This report sought to bring together a set of actions that enabled gains in operational efficiency, cost reduction and risk mitigation. At the end, the actions and ideas for improvements were catalogued. In practice, this means that based on the results generated by this analysis, the company's processes and infrastructure will be able to improve, and thus respond to internal and external demands more efficiently and safely.

**Keywords:** Information Technology; IT Governance; IT infrastructure.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Componentes da Infraestrutura TI.....	17
Figura 2 -	Passos do COBIT® 5.0.....	20
Figura 3	Ciclo ITIL.....	21
Figura 4 -	Objetivos da TI.....	22
Figura 5 -	Infraestrutura Física.....	26
Figura 6 -	Cabeamentos.....	27

## LISTA DE TABELAS

Quadro 1	Pontos de Melhorias.....	35
----------	--------------------------	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Active Directory
AWS	Amazon Web Services
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
DNS	Domain Name System
GLPI	Gestionnaire Libre de Parc Informatique
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IP	Internet Protocol
ISACA	Information System Audit and Control Association
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
OGC	Office of Government Commerce
S3	Amazon Simple Storage Service
SMS	Short Message Service
TI	Tecnologia da Informação
VLAN	Virtual Local Area Network
VPN	Rede Privada Virtual

## LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca Registrada

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>EMBASAMENTO TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Governança de TI</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Infraestrutura de TI</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Boas Práticas</b> .....	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>COBIT® e ITIL®</b> .....	<b>20</b>
<b>2.5</b>	<b>Objetivos da TI alinhados ao COBIT® e ITIL®</b> .....	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DO AMBIENTE</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>A Empresa</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise do Ambiente de TI</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Infraestrutura Física</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Cabeamentos e Switching</b> .....	<b>26</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Segurança de perímetro e Wifi</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Computação e Armazenamento</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Governança e Operação de TI</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>29</b>
<b>5.1</b>	<b>Resultados da Infraestrutura Física</b> .....	<b>29</b>
<b>5.2</b>	<b>Resultados para Cabeamentos e Switching</b> .....	<b>29</b>
<b>5.3</b>	<b>Resultados Segurança de perímetro e Wifi</b> .....	<b>30</b>
<b>5.4</b>	<b>Resultados Computação e Armazenamento</b> .....	<b>31</b>
<b>5.5</b>	<b>Resultados Governança e Operação de TI</b> .....	<b>32</b>
<b>5.6</b>	<b>Análise dos Resultados x Riscos</b> .....	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cada dia surgem novas tendências no setor de Tecnologia da Informação (TI) para facilitar o crescimento das empresas, diminuir as perdas por fraudes, incidentes de segurança e indisponibilidade dos sistemas empresariais, bem como maximizar os lucros pelo aumento da eficiência e produtividade dos processos empresariais. Logo, o investimento constante em tecnologia deve ser encarado por quaisquer empresas como essencial para o bom funcionamento dos sistemas e processos das corporações, mas quando falamos em custos de manutenção do parque tecnológico, os quais representam uma considerável fatia do orçamento das organizações, tanto na manutenção dos equipamentos como na evolução e substituição dos ativos, tais investimentos tornam-se críticos.

Por isso, as análises constantes desses ambientes para acompanhar os avanços da tecnologia são essenciais. Aspectos como inventário de hardware e software, depreciação dos ativos, gerenciamento de riscos, custo e outros pontos são fundamentais a se observar dentro no ambiente de tecnologia.

Esse diagnóstico foi realizado com foco principal na infraestrutura tecnológica da empresa. Foram avaliados elementos que considere imprescindíveis para manter os sistemas empresariais em pleno funcionamento. Aspectos como infraestrutura física e de rede, servidores, canais de comunicação e serviços de internet foram avaliados buscando a mitigação de riscos e melhoria na eficiência operacional, evitando prejuízos financeiros e o desperdício de tempo e recursos humanos.

## **1.1 Objetivos**

Analisar o ambiente de TI da empresa e elaborar um diagnóstico da situação encontrada, além de indicar as ações necessárias à resolução dos problemas e inadequações, baseado nas boas práticas de governança de TI catalogadas e literatura de referência na área.

## **1.2 Objetivos Específicos**

- Analise do ambiente a luz das boas práticas de governança e das referências na área.
- Identificar, catalogar e listar as ações de melhorias para melhor aproveitamento dos recursos da TI.
- Implementar algumas soluções e observar o desempenho com as melhorias dos processos.

## 2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Esta seção revisa conceitos que foram usados no decorrer desta análise ou necessários para o seu entendimento. Seu objetivo é definir e esclarecer dúvidas, além de servir de introdução a elementos que aparecem no decorrer da pesquisa ou que necessitem de referencial para entendimento. As seções seguintes, trazem fundamentos que permitem a boa governança de TI com os temas: governança de TI, infraestrutura de TI, Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT®) e Information Technology Infrastructure Library (ITIL®) e objetivos da TI alinhado ao COBIT® e ITIL®.

### 2.1 Governança de TI

Há várias definições para Governança de TI. Para a ISO/IEC 38500 (ABNT, 2009), a Governança de TI é o sistema pelo qual o uso atual e futuro da TI são dirigidos e controlados. Significa avaliar e direcionar o uso da TI para dar suporte à organização e monitorar seu uso para realizar planos. Inclui a estratégia e as políticas de uso da TI dentro da organização.

As estruturas e processos buscam garantir que a TI contribua para que os objetivos e estratégias da organização assumam seu valor máximo, de forma a controlar a execução e a qualidade dos serviços de TI em benefício da organização.

De acordo com Lunardi (2008),

“A primeira vez que o termo apareceu na literatura de Sistemas de Informação foi em 1991, sendo definida por Venkatraman (apud LOH, 1993) como o meio utilizado para descrever como a TI media ou governa os relacionamentos de negócios, através de um sistema baseado em TI. Em 1992, Henderson e Venkatraman (apud LOH, 1993) expandem a definição elaborada anteriormente para abranger escolhas de mecanismos estruturais, tais como joint ventures, contratos de longo prazo e boas parcerias, que seriam utilizadas para obter as capacidades requisitadas da TI. Em 1997, o conceito é novamente visitado, sendo definido por Sambamurthy e Zmud (1999) como a implementação de estruturas e arquiteturas (e padrões de autoridade associadas) relacionadas à TI para atingir com sucesso atividades em resposta ao ambiente e à estratégia

organizacional. A idéia da necessidade em definir diferentes estruturas como forma de atingir o sucesso da TI é reforçada nessa definição e corroborada com a visão de Weill e Ross (2004), que definem a governança de TI como o sistema que especifica a estrutura de responsabilidades e direitos de decisão para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI”.

Segundo Freitas (2013, p.11), a Governança de TI foi o conceito utilizado para descrever as práticas de gestão de TI que buscam garantir que o setor esteja alinhado com o negócio da organização. Abreu e Fernandes (2014, p.13) compartilham dessa mesma ideia e complementam que a Governança de TI não é apenas a implantação de modelos de boas práticas, já que está totalmente ligada às decisões estratégicas da organização. Dessa forma, a Governança de TI pode ser considerada um mecanismo que permite controlar as atividades de TI através de um processo contínuo de tomada de decisão que considera a monitoração e melhoria contínua do seu desempenho.

A governança de TI é um pilar na governança corporativa, que segundo o IBGC (Instituto Brasileiro de Governança Corporativa) pode ser entendida como:

“Governança corporativa é o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas” (IBGC, 2016).

Cada departamento é responsável por sustentar os pilares da organização, ou seja, o foco do negócio. Essa estrutura é chamada de governança corporativa.

Um dos modelos internacionalmente conhecidos de governança de TI é o COBIT®. Esse modelo é mantido pela Information System Audit and Control Association (ISACA®), um instituto de atuação internacional formado por diversas empresas ao redor do mundo que gera certificações de segurança, auditoria, governança e risco reconhecidos mundialmente.

O COBIT® fornece um modelo abrangente que auxilia as organizações a atingirem seus objetivos de governança e gestão de TI. Em termos simples, o COBIT® ajuda as organizações a criar valor por meio da TI mantendo o equilíbrio

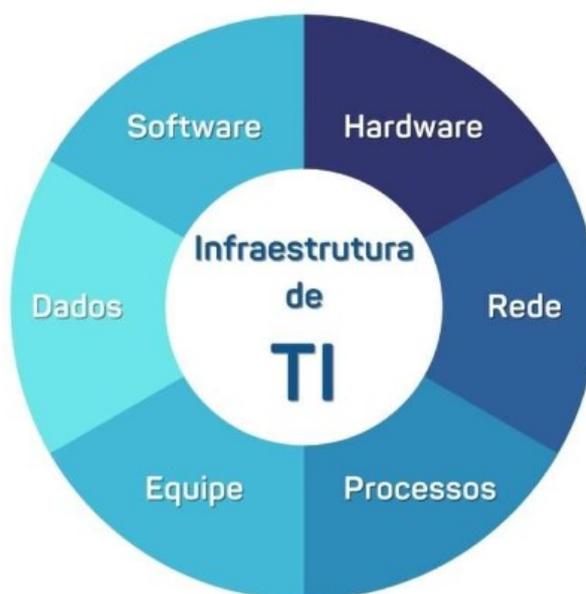
entre a realização de benefícios e a otimização dos níveis de risco e de utilização dos recursos.

## 2.2 Infraestrutura de TI

Segundo o Manual de Boas Práticas em TI (ABRAPP, 2013) temos:

**“Infraestrutura de TI** consiste em plataforma (instalações físicas, componentes, redes, telecomunicações, software e hardware) e serviços de TI (desenvolvimento de sistemas, segurança e gestão de dados) que prestam suporte para toda a organização” (ABRAPP, 2013).

**Figura 1** - Componentes da Infraestrutura TI



**Fonte:** <https://ibssistemas.com.br/infraestrutura-de-ti-qual-sua-importancia/>, 2022

Uma infraestrutura de TI tem vários componentes essenciais. A seguir destacamos alguns dos principais e como podemos aproveitar cada um no universo corporativo.

- **Softwares** - são programas, aplicativos e sistemas que auxiliam o dia a dia do time, também permitem a coleta e registro de dados relevantes para as tomadas de decisões, ajudando a guiar as ações dentro das empresas. Além disso os softwares são grandes aliados dos prestadores de serviços de TI, principalmente daqueles que

optam por ferramentas que permitem a integração das soluções.

- **Hardwares** - são os equipamentos físicos que sustentam a estrutura de TI de uma empresa, tais como os servidores, computadores, notebooks e impressoras. Quando bem cuidados, configurados e atualizados são grandes aliados na operação de TI eficiente.
- **Redes** - compartilhar informações é fundamental para qualquer negócio e essa é a função principal desse componente. Através das redes, clientes e fornecedores interagem e trocam informações compartilhadas na internet ou intranet através dos switches, roteadores e access points.
- **Banco de dados** - são estruturas que armazenam e disponibilizam informações para consultas, uma vez que guardam todo conhecimento das companhias que foi trabalhado e lapidado ao longo do tempo.
- **Serviços de Tecnologia** - são grandes aliados na transformação de TI como diferencial competitivo, e somados a outros recursos aceleram as rotinas das empresas realizando a transformação digital dos negócios. O principal exemplo desse tipo de serviço é o email.

Foi possível coletar e elencar as recomendações de boas práticas relacionadas à infraestrutura e governança de TI, além das várias ferramentas ou frameworks de governança de TI. A seguir catalogamos algumas das principais ideias de boas práticas baseada nos principais frameworks de governança de TI que são um conjunto de diretrizes e melhores práticas que visam estabelecer uma cultura para a gestão empresarial.

### 2.3 Boas Práticas

As boas práticas aplicadas no ambiente tecnológico têm como finalidade, melhorar a produtividade, seja da equipe, dos hardwares ou softwares. De uma

maneira geral, destacamos algumas práticas que possibilitam uma melhor gestão do ambiente de TI.

- Garantir a manutenção do modelo de governança;
- Avaliar, Dirigir e Monitorar riscos, recursos e segurança da informação;
- Elaborar, discutir e aprovar com as áreas de negócio o orçamento e investimentos de TI;
- Alinhar de acordo com a estratégia de negócio os projetos de TI;
- Estimar custos de manutenção, renovação e licenciamentos do parque tecnológico;
- Acompanhamento dos projetos efetivo da realização do orçamento.

Outros pontos de destaques importante são relacionados à infraestrutura. Afinal, equipamentos técnicos inteligentes e eficientes são essenciais para as empresas que desejam eliminar desperdícios e garantir alto desempenho contínuo.

- Possuir redundância e espelhamento;
- Realizar virtualização;
- Utilização em nuvem (cloud computing) para redução de custos e maior disponibilidade dos recursos de TI;
- Análise da melhor alternativa de obtenção de componentes de TI (aquisição ou aluguel);
- Rotinas de backup e recuperação periódicas;
- Monitoramento e controle dos ativos de TI (hardware e software);
- Componentes de infraestrutura compatíveis e aderentes entre si;
- Política de renovação do parque tecnológico;
- Política de continuidade dos negócios;
- Política de gestão de riscos e segurança.

A eficiência da governança de TI depende que as boas práticas de tecnologia da informação estejam de acordo com os objetivos da empresa. Uma infraestrutura de TI eficiente é aquela que tem o apoio de boas ferramentas de gestão e está alinhada com as melhores práticas recomendadas.

A utilização das boas práticas mencionadas anteriormente exige um nível de governança e dedicação de diversos profissionais, seja para planejamento, treinamento, implantação ou auditoria. Isto se traduz em custos para os setores da empresa. Contudo, a análise e implantação desses itens obedecendo as estratégias dos gestores de TI, pode ser eficaz para atingir um bom nível de maturidade tecnológica com redução dos riscos e melhor utilização dos recursos da empresa.

## 2.4 COBIT® e ITIL®

Para o alcance dos objetivos deste trabalho destacamos os conceitos de dois dos principais frameworks e metodologias de mercado.

Considerando que para se tomar decisões assertivas na orientação das melhores práticas e correções na área de TI é necessário que haja informações, controles de processos e procedimentos que auxiliem essas decisões.

O (COBIT®) foi desenvolvido pela (ISACA®) baseado na experiência de décadas na prática de uso de processos e serviços de TI de grandes organizações no mercado mundial. Uma característica muito importante do COBIT® 5 é a sua generalização destacado na figura 2, que permite seu uso em organizações de todos os portes e setores, sejam elas comerciais, públicas ou sem fins lucrativos (ISACA®, 2012).

**Figura 2** - Passos do COBIT® 5.0



**Fonte:** <https://www.euax.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Cobit-5.0.png>

O COBIT® ajuda a direcionar e priorizar os esforços e recursos da TI para atender aos requisitos do negócio.

“COBIT® 5 é o mecanismo de tradução das necessidades das partes interessadas em objetivos corporativos específicos, personalizados, exequíveis, objetivos de TI e metas de habilitador. Esta tradução permite a configuração de objetivos específicos em cada nível e em cada área da organização em apoio aos objetivos gerais e às exigências das partes interessadas e, portanto, apoia efetivamente o alinhamento entre as necessidades corporativas e os serviços e soluções de TI”. (ISACA®, 2012)

O ITIL® é um conjunto de diretrizes que descrevem as melhores práticas para um processo integrado de gerenciamento de serviços de TI. Foi desenvolvido pela Office of Government Commerce (OGC), no final dos anos 80 para melhorar o gerenciamento dos serviços de TI do governo da Inglaterra.

“ITIL é a abordagem mais amplamente aceita para o gerenciamento de serviços no mundo. ITIL fornece um conjunto coerente de melhores práticas, oriundas dos setores público e privado a nível internacional.” (ITIL®, 2012)

O ITIL® é organizado em cinco elementos conhecidos como Ciclo de Vida de Serviço, cada um com sua função específica, conforme destacamos na figura 2 e nos tópicos a seguir:

**Figura 3 - Ciclo ITIL**



**Fonte:** [https://convexnet.com.br/wp-content/uploads/2017/09/itil\\_ti.jpg](https://convexnet.com.br/wp-content/uploads/2017/09/itil_ti.jpg)

- Estratégia de Serviço - define as características principais da organização e de seus serviços;

- Design de Serviço - fornece orientação para a concepção e desenvolvimento de serviços que atenderão aos objetivos da empresa;
- Transição de Serviço - fornece um guia para a transição de um serviço novo ou modificado em um serviço pronto para ser lançado;
- Operação de Serviço - foca na entrega e na manutenção do serviço;
- Aperfeiçoamento Contínuo de Serviço - cuida das práticas para avaliar e melhorar a qualidade dos serviços.

Tais frameworks simplificam os trâmites internos dos processos, agilizam os atendimentos e buscam a redução de falhas e otimização de tempo.

## 2.5 Objetivos da TI alinhados ao COBIT® e ITIL®

Com os conceitos iniciais sobre Governança Corporativa e Governança de TI, atualmente, o ITIL® e o COBIT® são os modelos mais difundidos no Brasil.

Segundo ISACA (2012):

“Atingir os objetivos de TI exige a aplicação e o uso bem-sucedido de diversos habilitadores [...] Habilitadores incluem processos, estruturas organizacionais e informações, e para cada habilitador um conjunto específico de metas relevantes pode ser definido para apoiar os objetivos de TI”.

Os objetivos da TI são categorizados em dimensões, conforme Figura 4.

**Figura 4 – Objetivos da TI**

Figura - 6: Objetivos de TI		
Dimensão BSC de TI	Objetivo da Informação e Tecnologia Relacionada	
Financeira	01	Alinhamento da estratégia de negócios e de TI
	02	Conformidade de TI e suporte para conformidade do negócio com as leis e regulamentos externos
	03	Compromisso da gerência executiva com a tomada de decisões de TI
	04	Gestão de risco organizacional de TI
	05	Benefícios obtidos pelo investimento de TI e portfólio de serviços
	06	Transparência dos custos, benefícios e riscos de TI
Cliente	07	Prestação de serviços de TI em consonância com os requisitos de negócio
	08	Uso adequado de aplicativos, informações e soluções tecnológicas
Interna	09	Agilidade de TI
	10	Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos
	11	Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI
	12	Capacitação e apoio aos processos de negócios através da integração de aplicativos e tecnologia
	13	Entrega de programas fornecendo benefícios, dentro do prazo, orçamento e atendendo requisitos
	14	Disponibilidade de informações úteis e confiáveis para a tomada de decisão
	15	Conformidade de TI com as políticas internas
Treinamento e Crescimento	16	Equipes de TI e de negócios motivadas e qualificadas
	17	Conhecimento, expertise e iniciativas para inovação dos negócios

Fonte: COBIT® 5

Conforme destaca Caetano (2019):

“As metodologias do COBIT e do ITIL são complementares, pois o COBIT especifica os processos no âmbito macro, estabelecendo procedimentos com os aspectos estratégicos da organização e de monitoração contínua do processo de qualidade dos serviços prestados, enquanto o ITIL trabalha em detalhe alguns dos procedimentos operacionais voltados à gerência de serviços, gerência de infra-estrutura de TCI e dos aplicativos dos quais depende a organização para suas atividades. O COBIT tenta ser exaustivo no que se refere aos procedimentos necessários para a prestação de serviços gerenciados com qualidade, enquanto o ITIL especifica os procedimentos operacionais para as três grandes áreas de gerência especificadas” (Caetano, 2019).

### 3 METODOLOGIA

Como procedimento metodológico executei uma avaliação que analisou fatores como desempenho, confiabilidade, capacidade, arquitetura e configurações do ambiente. Como material de apoio utilizado para revisão teórica contamos com livros, artigos e publicações como nos casos do COBIT® e do ITIL®. Além de vários outros métodos, tal como o *Gestionnaire Libre de Parc Informatique (GLPI)* que é um sistema de código aberto para gerenciar ativos de TI, também seguimos algumas boas práticas voltadas para os ambientes de TI.

- O primeiro passo da análise buscou compreender o ambiente e destacar as necessidades da empresa, identificando as restrições que precisavam ser solucionadas;
- Em seguida levantamos as observações colhidas com a análise presencial para planejamento das melhorias na TI, de forma que os resultados apresentados sejam de fácil leitura e que contenham os pontos de risco e melhorias necessárias ao ambiente;
- Ao analisar, busquei associar os modelos de boas práticas para levantar as oportunidades de melhorias no ambiente;
- Após identificar e registrar as situações de inadequações, documentamos tudo que foi observado nesse ambiente, aqui pude descrever e junta materiais para esclarecimentos o porquê das inadequações.

A partir dos diagnósticos e baseados nas boas práticas organizei as estratégias do que apresentar como melhorias. Foram destacados tópicos como equipamentos (hardwares), instalações, suprimentos e materiais de consumo, softwares, serviços de rede e comunicações. Vale salientar, que para investir em equipamentos e serviços temos que fazer uma análise específica em cada setor, a fim de investir em equipamentos que serão realmente úteis para a corporação.

## **4 ANÁLISE DO AMBIENTE**

Nesta seção fizemos uma análise descritiva do ambiente observando os aspectos relacionados com a infraestrutura. Iniciei com uma caracterização da empresa e a partir da seção 4.2 e seus subtópicos fizemos os destaques encontrados na infraestrutura relacionadas com os seguintes temas: infraestrutura física, cabeamentos e switching, segurança de perímetro e wifi, computação e armazenamento, governança e operação de TI.

### **4.1 A Empresa**

A empresa analisada teve seu estatuto aprovado em novembro de 1993. Ela é um sindicato e é responsável por fiscalizar e acompanhar as empresas associadas. A instituição atualmente possui um quadro de 60 colaboradores, distribuídos na sede e em todos os seus pontos de atendimento próprios.

A corporação tem uma sede administrativa, e possui mais 10(dez) pontos de atendimentos próprios, além de uma unidade móvel itinerante, que percorre vários lugares da cidade levando os seus serviços. Também conta com a parceria de uma vasta rede de vendas, que permite ao usuário usufruir dos seus serviços de forma mais fácil/ágil/segura.

### **4.2 Análise do Ambiente de TI**

No ambiente de TI da empresa destaquei a sala do datacenter, os cabeamentos, alguns pontos da infraestrutura física, segurança e governança de TI. Apresentamos a seguir o diagnóstico de cada um deles, após inspeção realizada.

#### **4.2.1 Infraestrutura Física**

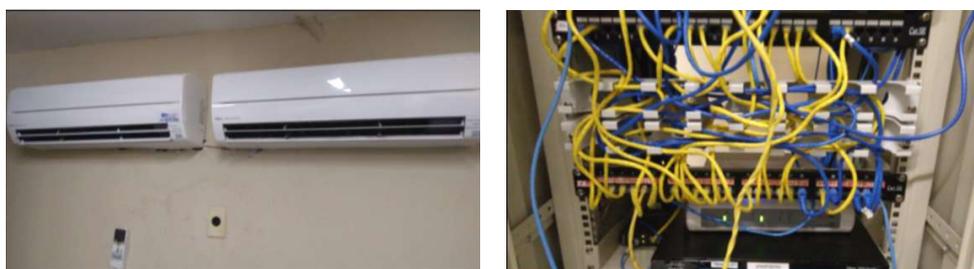
A sala do Datacenter concentra as conexões de rede do prédio, e seu controle de acesso é feito manualmente com fechadura e chave. Não existe livro ou nenhuma forma de registro de acesso de pessoas à sala.

Na sala do Datacenter existem dois aparelhos de ar-condicionado que estão permanentemente ligados, sem sistema de automação que controle seu funcionamento. Não existe calha abaixo deles para recolher possível vazamento de água que, quando de uma ocorrência, cairia diretamente no chão do Datacenter.

A energia dos dois racks, dos servidores e dos dispositivos de rede e Telecom é fornecida por dois Nobreak de 3 KVA. A empresa não possui grupo gerador essencial para longos períodos de interrupção do fornecimento de energia pelas companhias elétricas. Os cabos de energia, junto das régulas e filtros de linha estão espalhados, elevando o risco de curto-circuito e dificultando a manutenção.

Apesar dos racks terem seus pés elevados, identifiquei a ausência de piso elevado ou sistema de calhas aéreas para organização e passagens dos cabos de rede e energia no Datacenter. Na figura 5, na foto à esquerda, podemos comprovar a ausência das calhas nos aparelhos de ar-condicionado. Já na foto à direita, podemos ver que os cabos estão desorganizados.

**Figura 5** – Infraestrutura Física



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2020.

#### **4.2.2 Cabeamentos e Switching**

Em um dos Racks chegam as mais de 40 (quarenta) estações de trabalho e dos servidores, tudo concentrado em 05 switches de tamanhos, capacidades, modelos e marcas diferentes. Neste rack também chegam os dois links de Internet da instituição. Vários cabos estão sem identificação adequada ou inexistente, No rack também se encontram os equipamentos das empresas prestadoras de telefonia e Firewall que controlam o perímetro de rede.

Parte dos cabos oriundos do cabeamento horizontal estão desorganizados conforme figura 6. Além dos switches da sala do Datacenter existem diversos

pequenos hubs espalhados por todo o prédio, utilizados para aumentar o alcance e a quantidade de pontos de rede.

**Figura 6** – Cabeamentos



**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2020.

#### **4.2.3 Segurança de perímetro e Wifi**

O acesso à Internet ocorre através de dois links dedicados, ambos de 100Mbps (Up/Down). O perímetro de rede é gerenciado por um Firewall que faz o roteamento dos dois links de Internet contratados e também é usado como concentrador de VPN (Rede Privada Virtual), que conecta as localidades remotas (Garagens e Estação) aos sistemas hospedados na sede do sindicato.

Não existe gerenciamento centralizado das políticas de segurança aplicadas nos Firewalls instalados no Datacenter, nas garagens e na estação. Isso dificulta a manutenção de políticas de segurança consistentes e a centralização do registro dos eventos de segurança, que estão sendo analisados individualmente em cada Firewall.

O sistema de WiFi é utilizado apenas pelos funcionários e está protegido por senha e controle de dispositivos. Os pontos de acesso WiFi são instalados isoladamente uns dos outros, atendendo necessidades específicas de cada setor, pois não existe um sistema de rede wireless que atenda toda a sede da empresa.

#### **4.2.4 Computação e Armazenamento**

A infraestrutura de servidores da empresa é antiga e com gerenciamento descentralizado. A virtualização de servidores é amplamente utilizada, porém o gerenciamento é descentralizado e o armazenamento feito de forma distribuída.

A organização física dos sistemas de armazenamento também chamados de storage, apesar de estarem todos instalados no rack de servidores, também tem uma idade avançada.

#### **4.2.5 Governança e Operação de TI**

Durante o diagnóstico, detectamos que não existia gerenciamento centralizado de autenticação com aplicação de regras e controles com Active Directory (AD), não existe um servidor Domain Name System (DNS) para facilitar o acesso aos servidores e sistemas pelo nome de máquina.

Encontramos inconsistências nas rotinas de backup dos arquivos dos usuários, pois não havia sistema centralizado de gerenciamento de backups. Não existia um padrão para os antivírus.

O monitoramento dos ativos de rede só era realizado para aqueles que se encontram na nuvem Amazon Web Services (AWS), ficando restrito basicamente à parte de bilhetagem eletrônica e biometria. Os outros ativos, principalmente os locais, precisam de um monitoramento constante. No aspecto organizacional, os documentos ou procedimentos formais de como a TI da empresa precisavam de revisão.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A partir do ambiente de TI analisado pudemos inferir que soluções para melhorias poderiam ser realizadas. Apresentamos nas seções a seguir as sugestões de melhorias para cada uma das áreas analisadas previamente, dado o diagnóstico realizado no ambiente de TI da empresa alvo do estudo.

### **5.1 Resultados da Infraestrutura Física**

No aspecto visual, a sala carece de organização, sendo necessárias algumas ações, a saber: i) retirada de equipamentos desativados; ii) ajustes de cabos fora de eletrodutos ou calhas espalhadas; iii) servidores alocados fora dos racks, racks estavam faltando algumas identificações.

Diante das observações e resultados adquiridos foi possível sugerir ações para melhoria da infraestrutura:

- a. Organização dos sistemas de passagem de cabos por via aérea com instalação de eletrocalhas que levem os cabos para dentro dos racks em sistemas separados para Rede LAN, para Entrada de Telecom (acesso das operadoras) e para Energia, padronizando e identificando as calhas e os sistema de conectores para as conexões de energia.
- b. Recomendo a implantação de sistema de nobreaks gerenciados pela rede.
- c. Aquisição e instalação de sistema gerador de energia autônomo para atender à demanda do Datacenter e os ativos de rede do sindicato.
- d. Aquisição e instalação de sistema automatizado de controle de acesso físico à sala de TI.
- e. Aquisição e instalação de sistema automatizado de controle da temperatura e rodízio dos aparelhos de ar-condicionado. Além da implantação de calhas para escoamento de água.

### **5.2 Resultados para Cabeamentos e Switching**

Relacionado com os cabeamentos e equipamentos recomendamos algumas ações principais:

- a. Reorganização do rack de telecom, incluindo a substituição dos patch panel, qualificação dos cabos de rede, identificação dos pontos de rede que não estão identificados, organização dos ativos e passivos de rede e telecom, documentação (física e lógica) da rede de dados, permitindo assim que qualquer profissional capacitado possa realizar as futuras manutenções. Ainda se faz necessária a execução de uma análise detalhada para avaliar a necessidade de refazer o cabeamento de rede de todo o sindicato para o que mesmo possa estar adequado às normas vigentes e possa atender à necessidade de conectividade da instituição.
- b. Aquisição e instalação de novos switches com portas Gigabit Ethernet que sejam gerenciáveis, de camada 3 e que tenham throughput (capacidade) adequada às demandas da instituição. Além de aumentar a capacidade da rede para todos os dispositivos cabeados, os novos switches permitirão a segmentação lógica da rede através de VLANs, aumentando a segurança da rede e abrindo a possibilidade, por exemplo, de oferecer internet aos clientes externos da empresa sem comprometer a segurança da rede, consequentemente sem comprometer a confidencialidade dos dados.
- c. Organização dos cabos oriundos das operadoras de telefonia e Internet, fazendo com que passem por dentro da nova calha área a ser instalada dentro da Datacenter.

### **5.3 Resultados Segurança de perímetro e Wifi**

Na análise da infraestrutura de TI, foram mapeados vários aspectos de extrema importância para melhorias de segurança e wifi:

- a. Manutenção dos contratos de conectividade de dados, ou qualquer outra operadora que entregue a mesma qualidade de serviço para os links de Internet de 100Mbps.
- b. Manutenção ou aquisição de Firewall com Sistema de Segurança de Perímetro com tecnologia NGFW (Next Generation Firewall). Os Firewalls devem também ser dimensionados para suportar a largura de banda dos links em cada localidade, como também a quantidade de conexões de

usuários e VPNs associada a cada dispositivo. Os Firewalls devem ter no mínimo as seguintes funcionalidades:

- I. Controle de Aplicações
  - II. Filtro de Conteúdo Web
  - III. Antivírus de Rede
  - IV. Prevenção e Proteção contra Invasões
  - V. Reconstrução de Conteúdo e Desarme
  - VI. Reputação de IP e Anti-botnet.
- c. Aquisição ou contratação de sistema centralizado de gerenciamento de dispositivos de segurança de perímetro e de políticas de segurança. Além disso, o sistema centralizado deve concentrar o registro e análise dos eventos de segurança da rede da instituição como um todo, incluindo todas as localidades que tenham equipamentos de Firewall instalados.
- d. Revisão periódica das políticas de segurança de modo a torná-las mais consistentes e que se adequem às necessidades do sindicato, para serem aplicadas em seu perímetro de rede.
- e. Em caso de aquisição de novos Firewalls, eles devem ser capazes de agrupar os links de Internet de forma que o acesso à Internet seja tolerante a falhas (failover), ou seja, permitindo o uso da Internet no caso de falha em um dos links. O failover deve ser feito de forma automática, sem intervenção humana.
- f. Aquisição e implantação de sistema WiFi com gerenciamento centralizado e que seja compatível com tecnologia de controle de acesso por VLANs e certificados.
- g. Criação de rede WiFi específica para visitantes, isolada da rede do principal. Como também, disponibilização de acesso à Internet gratuito para os clientes, dentro das políticas de segurança que serão estabelecidas.

#### **5.4 Resultados Computação e Armazenamento**

Os servidores necessitavam de uma melhor organização, esse foi o nosso primeiro ato de melhoria aceito pela diretoria. Migramos para a Nuvem AWS em

parceria com uma empresa especializada. Esse serviço gerenciado já conta com alto nível de confiabilidade, resiliência, performance e qualidade operacional.

Na avaliação, foram identificados alguns pontos que necessitam de ajustes, referentes a esses destacamos as seguintes ações:

- a. Inutilização dos servidores e storages sem garantia ou descontinuados, retirando-os da sala de TI e dando o destino adequado. A inutilização deve incluir o Disk Wipe (apagar definitivamente os dados, sem risco de recuperação) e a destruição dos discos físicos.
- b. Implantação de sistema de virtualização com storage centralizado (Nuvem Privada) em estrutura de 3 camadas (Servidores, Switches, Storage). Esta estrutura servirá para hospedar os softwares legados do sindicato.
- c. Continuar a migração dos serviços para a Nuvem AWS, conforme já foi realizado com as aplicações principais de bilhetagem eletrônica e aprimorar o uso da Nuvem AWS, aumentando a automação dos processos, o monitoramento e os controles de segurança implantados.

## **5.5 Resultados Governança e Operação de TI**

Para atingir os objetivos de governança e operações de TI, a seguir destacamos os principais elementos, que visam garantir a continuidade do negócio e evitar interrupções e falhas:

- a. Criação de um novo servidor AD sincronizado com o existente na nuvem, e adicionar todos os usuários e as máquinas ao domínio, aproveitar o novo servidor AD para criar e utilizar o servidor DNS e o domínio do mesmo.
- b. Melhorias no servidor de compartilhamento de arquivos, para aumentar o controle sobre os arquivos que são armazenados pelos usuários e para que possa ser feito um backup centralizado. Uma alternativa a essa solução pode ser a implantação de sistema de armazenamento e colaboração de documentos em nuvem que já disponha de backup

automatizado, sincronização em desktops, versionamento de documentos, controle de permissões entre outras funcionalidades.

c. Implantação de sistema de backup em nuvem com as funcionalidades mínimas descritas abaixo:

- I. Criptografia na origem, durante o envio e na nuvem;
- II. Backup e Restauração em nível de arquivos, system state e bare metal;
- III. Backups em tempo real ou agendados, em nível de blocos, com controle de banda utilizada, com opções de purge e retenção e notificações por e-mail e log de eventos;
- IV. Backups híbridos - Local e Nuvem, com compatibilidade com os principais serviços de armazenamento em AWS S3, One Drive, Google Drive ou Dropbox;
- V. Acesso online e restauração de system states direto para nuvem.

d. Manutenção ou aquisição de antivírus empresarial, com console de gerenciamento unificado e de preferência em nuvem (evitando a necessidade de um servidor dedicado), para proteger servidores, computadores e dispositivos móveis com pelo menos as seguintes características:

- I. Proteção contra as ameaças de arquivos, de e-mail e da web;
- II. Firewall pessoal;
- III. Bloqueio de ataque na rede;
- IV. Prevenção contra exploração de vulnerabilidades e ransomware (lembramos que a única prevenção totalmente efetiva contra este tipo de ameaça são backups periódicos e fora de alcance da rede);
- V. Gerenciamento de vulnerabilidades.

e. Implementar sistema de monitoramento proativo de parâmetros de hardware, sistema e rede dos servidores e ativos de rede. Com alerta sobre possíveis problemas, enviando e-mail e/ou SMS para as os encarregados pelos sistemas. E que possua uma interface web onde

poderá consultar o histórico dos dados monitorados, bem como gráficos, telas, mapas e eventos gerados.

- f. Utilizar um sistema para gerenciamento de licenças de forma a simplificar o rastreamento das licenças, ajudando o administrador a determinar se o número correto de licenças está sendo usado e se são necessárias licenças adicionais.
- g. Implantação de sistema de inventário de ativos de rede que também faça a gestão das licenças e que tenha as seguintes funcionalidades:
  - I. Descoberta de rede;
  - II. Consolidação de ativos;
  - III. Conformidade de software/licenças;
  - IV. Gestão de chamados.
- h. Manutenção dos documentos já existentes, criação e formalização dos documentos de gestão de TI, definindo as diretrizes, objetivos, ações, projetos, serviços, processos e procedimentos a serem adotados pelo setor. Abaixo a lista de documentos que devem ser elaborados para definição de como a TI da empresa deverá funcionar:
  - I. Plano Diretor de TI;
  - II. Portfólio de Projetos e Serviços de TI;
  - III. Base de Dados de Conhecimento e Configurações;
  - IV. Política de Segurança da Informação.

## **5.6 Análise dos Resultados x Riscos**

Seguindo as boas práticas de TI e a partir das avaliações e sugestões de ações a serem tomadas, a seguir destacamos os riscos relacionados com os cenários encontrados conforme tabela 1.

**Quadro 1 – Pontos de Melhorias**

(continua)

<b>Item</b>	<b>Fatores de Risco</b>	<b>Consequências</b>	<b>Ações Mitigadoras</b>	<b>Habilitador</b>
1	Desorganização dos ativos Switches, Roteadores, Servidores, Storages e passivos da infraestrutura de TI.	Dificuldade de manutenção, na identificação de problemas e na aplicação de mudanças.	Organização geral do Datacenter, incluindo rack de servidores e de Telecom, organizar cabeamentos, sistema de passagem de cabos e remover os ativos e passivos inutilizados.	Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI. Item 11, dimensão Interna em Objetivos da TI (COBIT 5, 2012).
2	Cabeamento de dados e elétrico fora dos padrões adotados pelo mercado.	Dificuldade de manutenção, na identificação de problemas e na aplicação de mudanças. Além de possibilidade de curto-circuito e incêndios.	Estruturação do cabeamento de dados e energia.	Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI. Item 11, dimensão Interna em Objetivos da TI (COBIT 5, 2012).
3	Controle da temperatura e umidade inexistente.	Danos aos equipamentos e incêndios.	Implantação de sistema automatizado de controle de temperatura e umidade, manutenção periódica.	Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI. Item 11, dimensão Interna em Objetivos da TI (COBIT 5, 2012).
4	Sistema WiFi não gerenciado.	Dificuldade de manutenção, de identificação de problemas e de aplicação de mudanças; Indisponibilidade e lentidão nos sistemas; Vulnerabilidades de segurança por falta de atualizações e controles de segurança específicos para rede WiFi.	Aquisição e implantação de sistema WiFi robusto com gerenciamento centralizado. Criação de rede WiFi específica para visitantes isolada da rede principal.	Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos item 10, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)

**Quadro 1 – Pontos de Melhorias**

(continuação)

<b>Item</b>	<b>Fatores de Riscos</b>	<b>Consequências</b>	<b>Ações Mitigadoras</b>	<b>Habilitador</b>
5	Servidores e sistemas de virtualização sem gerenciamento e monitoramento centralizado.	Dificuldade de manutenção, de identificação de problemas e de aplicação de mudanças; Vulnerabilidades por falta de atualizações; e Falta de monitoramento e controle dos incidentes de	Inutilização dos servidores e storages sem garantia ou descontinuados. Implantação de solução de virtualização de alta disponibilidade com armazenamento central	Agilidade da TI, item 9, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)
6	Servidores e storages fora de linha ou sem garantia do fabricante.	Dificuldade de manutenção corretiva por falta de peças de reposição do no mercado, bem como demora ou impossibilidade para resolução de problemas de manutenção.	Continuidade de migração para nuvem privada, já conectada na nuvem AWS para facilitar futura migração dos serviços. Expandir e aprimorar o uso da nuvem AWS, com foco em automação de processos, monitoramento e controle de segurança.	Agilidade da TI, item 9, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)
7	Inexistência de controle central de autenticação e permissões de usuários. Além da inexistência de sistema de resolução de nomes de máquinas.	Dificuldade de manutenção, de identificação de problemas e de aplicação de mudanças; Vulnerabilidades por falta de controle dos acessos dos usuários.	Criação de se servidor AD/DNS sincronizado com o da nuvem AWS. Adição de todos os computadores ao domínio. Criação de políticas de controle de acesso e autenticação.	Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos item 9 e 10, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)

**Quadro 1 – Pontos de Melhorias**

(conclusão)

<b>Item</b>	<b>Fatores de Riscos</b>	<b>Consequências</b>	<b>Ações Mitigadoras</b>	<b>Habilitador</b>
8	Inexistência de servidor de arquivos centralizados e sistema de backup centralizado.	Dificuldade de manutenção, de identificação de problemas e de aplicação de mudanças; Vulnerabilidades por falta de controle de acessos dos usuários aos arquivos e impossibilidade de backup centralizado.	Implantação de servidor ou serviço de compartilhamento de arquivos centralizados. Implantação de sistema de backup para nuvem AWS ou similar.	Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos, item 10, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)
9	Não ter antivírus corporativo.	Exploração de brechas de segurança, baixo desempenho da máquina infectada, uso indevidos de dados.	Implantação de solução de antivírus corporativa.	Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos, item 10, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)
10	Monitoramento centralizado apenas para os ativos na nuvem AWS. Informação desencontrada sobre o licenciamento de software. Ausência de documentos formais para a TI.	Dificuldade de manutenção, de identificação de problemas e de aplicação de mudanças; Dificuldade de aquisição de informações e estatísticas sobre os serviços de TI e alta probabilidade de erros nas execuções das tarefas do setor por falta de políticas e documentação formal.	Implantação de sistema de monitoramento proativo. Implantação de sistema de inventário e gerenciamento de TCO (licenças). Criação e organização dos documentos de gestão da TI.	Agilidade da TI, item 9, dimensão interna. (COBIT 5, 2012)

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

## 6 CONCLUSÃO

Este estudo de caso nos permitiu concluir que podemos fazer uma melhor gestão da TI aplicando os conceitos das principais metodologias em uso no Brasil. Além disso foi possível identificar várias práticas já implementadas de governança de TI na corporação analisada. Também destacamos que na análise dos resultados a empresa demonstrou que pode melhorar seus níveis de cada processo ou das áreas da TI analisadas. Isso nos leva a entender que ao confrontar os dados coletados com o COBIT® 5, ITIL® e com outros frameworks de gestão por exemplo, podemos concluir que pode haver melhorias a serem implantadas.

A empresa demonstrou interesse em analisar as recomendações e tende a adaptar seus processos conforme suas necessidades, bem como, a implementação gradativa das soluções apresentadas.

Os objetivos iniciais elencados neste trabalho foram alcançados dentro da perspectiva apresentada de identificar fatores que pudessem ser melhorados dentro do ambiente de TI, traçando um paralelo com as boas práticas de gestão. Assim, possibilitando que pudéssemos ter um conjunto de melhorias onde a gestão de TI fosse o foco. Por fim, ressaltamos que independente do modelo de gestão seguido por outras corporações, essas melhorias apresentadas podem ser aplicadas a qualquer modelo de negócio.

Como vimos, a governança de TI está relacionada com a Governança Corporativa no que se refere à transparência e controle das decisões da área de tecnologia da informação e deve ser um componente essencial da governança corporativa, trazendo valor, transparência, eficiência e eficácia para a empresa. Dessa forma, podemos inferir que na prática um projeto de mudanças bem planejado pode ter sucesso na sua implementação em qualquer organização.

## REFERÊNCIAS

ABREU, V. F.; FERNANDES, A. A. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

ARAÚJO, Reginaldo Lira de. **Gerenciamento de infraestrutura de TI: abordagem acerca da estrutura de TI de uma Agência Reguladora**. Monografia de Especialização, Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Distrito Federal, 2017.

CHIARI, Renê. **Guia de Referência ITIL® - Sua fonte de consulta para o dia a dia**. Disponível em: < <https://www.itsmnapratica.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Guia-de-Refer%C3%Aancia-ITIL-.pdf> >. Acesso em: 15 maio de 2022.

FREITAS, Marcos André dos Santos. **Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

GIL, Antônio Carlos, 1946- **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

LUNARDI, GUILHERME LERCH. **Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional**. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008 .

NASCIMENTO, Jefferson. **Governança de TI e a ISO/IEC 38500**  
Disponível em: < <https://www.portalgsti.com.br/2009/11/governanca-de-ti-e-isoiec-38500.html> >. Acesso em: 25 maio de 2022.

IBGC. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - **Governança Corporativa**. Disponível em: < <https://www.ibgc.org.br/conhecimento/governanca-corporativa> >. Acesso em: 05 junho 2022.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**, Sexta edição, Pennsylvania: PMI, 2017.

GARCIA, Marcelo. **ITIL® Foundation Conceitos Básicos**, 2013.  
Disponível em: < <https://movimentognu.wordpress.com/2013/05/01/ITIL®-foundation-conceitos-basicos-2/> >. Acesso em: 25 agosto de 2022.

MENDONÇA, Ana Waley; EGGER, Marina Cabeda; MAGO, Diane Dal. – **Metodologia para Estudo de Caso**. Palhoça : UnisulVirtual, 2014.  
Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21932/1/fulltext.pdf> >. Acesso em: 10 outubro 2022.

ISACA, COBIT 5: Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização, 2012. Disponível em: < [http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2870/Cobit\\_5\\_pt-br.pdf](http://www.cefet-rj.br/attachments/article/2870/Cobit_5_pt-br.pdf) >. Acesso em: 20 julho de 2022.

**CAETANO, Ana Rita Silvestre. A Conexão dos Framework COBIT e ITIL na Governança da Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios.**

Disponível em: < [https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_295\\_1666\\_39159.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_295_1666_39159.pdf) >  
Acesso em: 25 novembro 2022.