

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS**

AUGUSTO SÉRGIO DIAS SILVEIRA

**GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE TI: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO**

**JOÃO MONLEVADE
2018**

AUGUSTO SÉRGIO DIAS SILVEIRA

**GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE TI: UM ESTUDO DE CASO
EM UMA COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO**

Monografia apresentada ao curso Sistemas de Informação do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para aprovação na Disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

Orientadora: Daniela Rodrigues Dias

Coorientador: Diego Zuquim Guimarães

JOÃO MONLEVADE

2018



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Sistemas de Informação
Campus João Monlevade

ATA DE DEFESA

Aos seis dias do mês de fevereiro de 2018, às 12h, no laboratório C203 do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, foi realizada a defesa de Monografia pelo aluno **AUGUSTO SÉRGIO DIAS SILVEIRA**, sendo a Comissão Examinadora constituída pelos professores: Profa. Msc. Daniela Rodrigues Dias, Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia, Prof. Dr. Fernando Bernardes de Oliveira, Prof. Msc. Darlan Nunes de Brito.

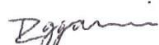
O candidato apresentou a monografia intitulada: “GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE TI: UM ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO”. A comissão examinadora deliberou, por unanimidade, pela aprovação do candidato, com nota 9,0 (nove), concedendo-lhe o prazo de 15 dias para incorporação das alterações sugeridas ao texto final.

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pelo graduando.


João Monlevade, 06 de fevereiro de 2018.




Profa. Msc. Daniela Rodrigues Dias
Professor Orientador/Presidente



Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia
Professor Coorientador



Prof. Dr. Fernando Bernardes de Oliveira
Professor Convidado



Prof. Msc. Darlan Nunes de Brito
Professor Convidado



Augusto Sérgio Dias Silveira
Graduando



Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Sistemas de Informação
Campus João Monlevade

Folha de Aprovação

Curso de Sistemas de Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

**GERENCIAMENTO DE PROBLEMAS DE TI: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO**

Augusto Sérgio Dias Silveira

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial da disciplina CSI499 - Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação e aprovada pela Banca Examinadora abaixo assinada:

Profa. Msc. Daniela Rodrigues Dias
DECSI - UFOP

Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia
DECSI - UFOP

Prof. Dr. Fernando Bernardes de Oliveira
DECSI - UFOP

Prof. Msc. Darlan Nunes de Brito
DECSI - UFOP

João Monlevade, 06 de fevereiro de 2018.



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ANEXO III – Termo de Responsabilidade

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, Augusto Sérgio Dias Silveira,
declaro que o texto do trabalho de conclusão de curso intitulado
“Gerenciamento de Problemas de TI: Um estudo de caso em
uma cooperativa de trabalho médico” é de
minha inteira responsabilidade e que não há utilização de texto, material fotográfico, código
fonte de programa ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem as devidas
referências ou consentimento dos respectivos autores.

João Monlevade, 06 de fevereiro de 2018



Assinatura do aluno

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me incentivaram a ir atrás dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me sustentou e me deu força nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, minha irmã, minha namorada e toda minha família agradeço pelo amor, compreensão, paciência e por sempre me apoiarem nas minhas decisões.

À Cooperativa de Trabalho Médico de João Monlevade pela oportunidade de colocar em andamento as teorias adquiridas ao longo do período de faculdade e por proporcionar os conhecimentos práticos que contribuíram para a realização deste trabalho.

A minha orientadora, Profa. Ma. Daniela Rodrigues Dias, pela dedicação na correção, pelo tempo disponibilizado para sanar as dúvidas que surgiram durante a elaboração deste trabalho, pelos conselhos dados e por ter aceitado me orientar neste trabalho.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Diego Zuquim Guimarães Garcia, por aceitar meu trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“O sucesso nada mais é que ir de fracasso em fracasso sem que se perca o entusiasmo”.
(WINSTON CHURCHILL)

RESUMO

Atualmente os bens mais significativos dentro de uma organização são as informações que, na sua grande maioria estão contidas em sistemas específicos e são gerenciadas pelo setor de TI. Neste sentido é primordial que o setor esteja bem estruturado e organizado, tendo rotinas bem definidas e aplicando um gerenciamento eficaz dos recursos disponíveis. Assim, este trabalho tem por objetivo descrever o processo de implantação do Gerenciamento de Problemas no setor de TI de uma Cooperativa de Trabalho Médico, baseada nas boas práticas descritas pela ITIL V3. Para tanto, foram realizados levantamentos dos dados e necessidades referentes ao setor de TI, e posteriormente descritas as técnicas e ferramentas utilizadas, analisando ao final a efetividade dos resultados obtidos para o contexto da cooperativa estudada. Com a análise dos resultados, percebeu-se que o gerenciamento de problemas implantado na cooperativa melhorou a qualidade dos serviços. Após a aplicação das técnicas, equipamentos e sistema diminuíram sua indisponibilidade para os usuários, além de fornecer soluções que em alguns casos reduzem os custos operacionais. Espera-se que este trabalho possa servir como material de apoio para outras organizações que desejam implantar as boas práticas descritas pela ITIL, especificamente o Gerenciamento de Problemas.

Palavras-chave: TI - Tecnologia da Informação. ITIL. Gerenciamento de serviços de TI. Gerenciamento de Problemas.

ABSTRACT

Currently, the most significant assets within an organization are the information that, for the most part, is contained in specific systems and is managed by the IT sector. In this sense, it is essential that the sector be well structured and organized, having well defined routines and applying effective management of available resources. Thus, this paper aims to describe the process of implementation of Problem Management in the IT sector of a Medical Work Cooperative, based on the good practices described by ITIL V3. In order to do so, the data and needs of the IT sector were surveyed and the techniques and tools used were analyzed, and the effectiveness of the results obtained for the context of the cooperative studied was analyzed. With the analysis of the results, it was noticed that the management of problems implanted in the cooperative improved the quality of the services, since, after applying the techniques, equipment and system, they reduced their unavailability to the users, besides providing solutions that in some reduce operating costs. It is hoped that this work may serve as a support material for other organizations wishing to implement the best practices described by ITIL, specifically Problem Management.

Keywords: ITIL. IT Service Management. Problem Management. TI-Information Technology

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fronteira da eficiência.....	22
Figura 2 - Versão ITIL V3	24
Figura 3 - Níveis da certificação ITIL.....	25
Figura 4 - Fluxograma atividades do gerenciamento de eventos.....	30
Figura 5 - Fluxograma atividades do gerenciamento de incidentes	32
Figura 6 - Fluxograma atividades do gerenciamento de requisições	34
Figura 7 - Fluxograma atividades do gerenciamento de eventos.....	36
Figura 8 - Fluxograma atividades do gerenciamento de acesso	41
Figura 9 - Processo de melhoria continuada.....	42
Figura 10 - Organograma da Hierarquia do STI.....	48
Figura 11 - Fluxograma atividades do gerenciamento de problemas adaptado	49
Figura 12 - Configuração Ocomon baseado nos tipos de problema	52
Figura 13 - Configuração Ocomon dos tipos de prioridades de atendimentos	52
Figura 14 - Configuração do Ocomon das SLA's para resposta às ocorrências.....	53
Figura 15 - Tela de abertura de chamado no sistema Ocomon	53
Figura 16 - Relatórios Gerados pelo sistema Ocomon.....	54
Figura 17 - Tela para pesquisa de soluções.....	54
Figura 18 - Gráfico de Problemas Registrados	55
Figura 19 - Espinha de Peixe generalizado para os problemas com Impressoras.....	58
Figura 20 - SLA sobre atendimento de impressora	62
Figura 21 - SLA sobre atendimento de impressora após mudança na forma de atendimento.....	62
Figura 22 - Gráfico dos problemas registrados após o início da utilização das ferramentas de descoberta de causa raiz	64
Figura 23 - Gráfico comparativo de ocorrências.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de valor do impacto de problemas	57
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BDEC - Banco de Dados de Erros Conhecidos

CCTA - *Central Computer on Telecommunication Agency*

CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

COBIT – *Control Objectives for Information and Related Technology*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

IC - Item de configuração

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

OGC - *Office of Governance Commerce*

RDM - Requisição de mudança

ROI – *Return on Investment*

SGC - Sistema de Gerenciamento de Configuração

SIGE - Sistema Integrado de Gestão Empresarial

SLA - *Service Level Agreement*

STI - Setor de Tecnologia da Informação

TI - Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema.....	15
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
1.3 Justificativa.....	18
1.4 Metodologia.....	19
1.5 Estrutura do trabalho.....	18
2 REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1 Gerenciamento de Serviços de TI.....	21
2.2 A ITIL.....	22
2.3 Certificação ITIL	25
2.4 Estratégia de Serviço	26
2.5 Desenho de Serviço	27
2.6 Transação de Serviço	27
2.7 Operação de Serviço.....	28
2.7.1 Gerenciamento de Eventos.....	28
2.7.2 Gerenciamento de Incidentes.....	31
2.7.3 Gerenciamento de Requisições	33
2.7.4 Gerenciamento de Problemas.....	35
2.7.5 Gerenciamento de Acessos	40
2.8 Melhoria Continuada de Serviço	42
2.9 Funções.....	43
2.9.1 Central de Serviços	43
2.9.2 Gerenciamento de Operações	43
2.9.3 Gerenciamento Técnico - Infraestrutura	43
2.9.4 Gerenciamento de Aplicativo - Aplicações	44
3 Estudo de Caso	45
3.1 A Cooperativa de Trabalho Médico.....	45

3.2 Relação da Cooperativa com a tecnologia	46
3.3 Setor de Tecnologia da Informação	47
3.4 Levantamento de necessidades.....	48
3.5 Sistema para Gerenciamento de Ocorrências.....	50
3.6 Ferramentas para descoberta de causa raiz	54
3.6.1 Brainstorming	56
3.6.2 Análise de valor do impacto	57
3.6.3 Método Ishikawa (Espinha de Peixe)	57
3.6.4 5 Porquês (Why)	58
3.6.5 Método Kepner e Tregoe.....	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	61
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

Segundo Rezende e Abreu (2009), a Tecnologia da Informação - TI surgiu para atender às necessidades e complexidades empresariais, sendo também usadas na comunicação e gestão empresarial, de modo a manter a competitividade entre as pessoas e organizações em seus respectivos mercados de atuação.

Atualmente existe uma grande imposição sobre os setores de TI para que reduzam custos mantendo um alto nível dos serviços prestados, além de fornecer cada vez mais valor para as organizações. Devido à grande dependência da TI para o negócio e também aos altos investimentos realizados, a administração tem buscado minimizar os custos e agilizar os seus processos através de uma melhor gestão por projetos, tratando também os riscos e problemas relacionados às novas mudanças.

Diante desse cenário, criou-se a necessidade de uma postura proativa da TI em relação ao atendimento das necessidades da organização, contribuindo para evidenciar a sua participação na geração de valor. Para Magalhães e Pinheiro (2007), tal alcance só foi possível a partir da adoção de boas práticas com base na ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*.

Segundo Fernandes e Abreu (2008), a ITIL é um agrupamento das melhores práticas utilizadas para o Gerenciamento de Serviços de TI de alta qualidade, obtidas em consenso após décadas de observação, pesquisa e trabalho de profissionais da área tecnológica em todo o mundo, sendo considerado um dos *frameworks* mais utilizados para gestão de serviços de TI. A versão atual do *framework* (conhecida como ITIL V3) foi construída com base nos processos e lições aprendidas a partir de versões anteriores, reforçando o ciclo de vida da abordagem de gerenciamento de serviços; possui vinte e seis processos de gestão e quatro funções, sendo divididos em cinco categorias (CARTLIDGE, 2007).

Dentre os processos propostos pela metodologia está o Gerenciamento de Problemas, que visa controlar o ciclo de vida dos problemas identificados pela TI. Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), o processo de gerenciamento de problemas proposto pela ITIL tem como objetivo eliminar e mitigar os incidentes e os problemas recorrentes que prejudicam o desempenho dos serviços prestados pela TI, gerando

níveis satisfatórios de disponibilidade e estabilidade além de restringir os impactos na produtividade dos usuários dos serviços de tecnologia. Para Chiari (2010), “os problemas em geral são definidos como algo indesejável. [...] Seja como for, a convivência contínua com problemas não é estimulada em nossa cultura atual, que se idealiza em um mundo sem problemas”. Assim o gerenciamento de problemas busca diminuir as ocorrências indesejáveis dentro da organização.

Neste sentido os problemas normalmente vão em direção oposta ao princípio básico das organizações que desejam buscar a excelência no gerenciamento de seus processos operacionais internos e externos, bem como os seus processos organizacionais, os quais compreendem a plena comunicação com os seus parceiros, colaboradores e fornecedores de soluções de *softwares* e *hardwares* (WEILL, ROSS, 2006).

Considerando a importância e abrangência do tema, este trabalho tem por objetivo descrever o processo de implantação do Gerenciamento de Problemas no setor de TI de uma Cooperativa de Trabalho Médico, localizada no município de João Monlevade - MG. Para tanto, foram realizados levantamentos dos dados e necessidades referentes ao setor de TI, e posteriormente descritas as técnicas e ferramentas utilizadas, analisando ao final a efetividade dos resultados obtidos para o contexto da cooperativa estudada.

1.1 Problema

Atualmente os bens mais significativos dentro de uma organização são as informações que, na sua grande maioria estão contidas em sistemas específicos e são gerenciadas pelo setor de TI. Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), para existir uma melhoria significativa na produtividade, faz-se necessário empregar comportamentos que potencializam a eficiência e a efetividade do valor agregado pelo setor de TI para a organização. Neste sentido é primordial que o setor esteja bem estruturado e organizado, tendo rotinas bem definidas e aplicando-se um gerenciamento eficaz dos recursos disponíveis.

Scott (2002) *apud* Magalhães e Pinheiro (2007) apresentou estudos realizados pelo *Gartner Group*, Inc., indicando que 80% dos motivos de indisponibilidade dos serviços de TI estão associados a problemas das seguintes

práticas: aplicações sem testes, mal gerenciamento de mudanças, sobrecarga de processamento, procedimentos realizados de forma inadequada, não cumprimento de requisitos, falhas na segurança ou às práticas de *backup*. Esses problemas por sua vez podem trazer prejuízos, sendo necessário empregar ações que visam minimizá-los.

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), o processo de Gerenciamento de Problema é o responsável pela resolução definitiva e prevenção das falhas por trás dos incidentes que afetam o funcionamento normal dos serviços de TI. Para os autores, isto inclui assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade de que venham a ocorrer.

Para Chiari (2010) uma das maiores dificuldades para a efetivação do Gerenciamento de Problemas se dá em função das práticas adotadas seguir em uma direção inversa à cultura da sociedade, visto que esse processo propõe expor os problemas demonstrando as fragilidades e as negligências que existem dentro do setor de TI.

Outro aspecto complicador que visa a implantação efetiva da gestão dos serviços de TI, são as pessoas ligadas diretamente ou indiretamente aos processos, que muitas vezes não conseguem compreender as atividades necessárias para uma gestão eficiente. Assim, a adoção da ITIL exige um comprometimento tanto da equipe de TI quanto dos demais colaboradores da organização, pois trata-se de um *framework* complexo e difícil de se introduzir por completo na organização de uma única vez. A ideia nessa questão é realizar uma implantação fracionada, fazendo com que a organização absorva de forma gradativa as mudanças nos processos.

Outra vertente a respeito dos problemas envolvendo o gerenciamento de serviços é o conhecimento adquirido pelas organizações chamado de conhecimento proprietário, ou seja, práticas e processos desenvolvidos em uma organização e que muitas vezes, está enraizado com sua cultura, sendo de difícil adaptação para a realidade de outras organizações que desejam utilizar um conjunto de práticas já consolidadas. Neste contexto, a existência de padrões e *frameworks* públicos como a ITIL se fazem úteis pois, abrangem diferentes situações e cenários, sendo de fácil adaptação para a realidade das organizações que pretendem adotá-la, além de já estar validada por diversas organizações comprovando sua efetividade.

Assim o problema deste estudo é responder por meio da aplicação prática a seguinte pergunta: “O gerenciamento de problemas recomendado pela ITIL pode melhorar a qualidade dos serviços prestados pela TI no contexto da cooperativa de trabalho médico?”.

A ITIL parte do princípio de que os serviços fornecidos pela TI são um apoio às conveniências do negócio, gerenciando atividades dos setores de tecnologia por meio de processos bem definidos para fornecer suporte ao gerenciamento dos serviços de TI.

1.2 Objetivos

Nesta sessão são apresentados os objetivos do trabalho, divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral é descrever o processo de implantação do Gerenciamento de Problemas no setor de TI de uma Cooperativa de Trabalho Médico, baseada nas boas práticas descritas pela ITIL V3.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar os levantamentos dos dados referentes ao setor de TI antes e depois da aplicação das boas práticas descritas.
- Identificar as necessidades do setor para se adequar às boas práticas que serão utilizadas de forma a obter o melhor resultado.
- Descrever as técnicas e ferramentas utilizadas no processo de Gerenciamento de Problemas no setor de TI.
- Analisar se os resultados obtidos após a utilização das boas práticas foram eficientes para o contexto da cooperativa estudada.

1.3 Justificativa

A ideia surgiu a partir do interesse da cooperativa e do autor deste trabalho em melhorar os serviços fornecidos pelo Setor de Tecnologia da Informação - STI. O autor procurou padrões para gerenciamento de serviços que fornecesse os seguintes critérios: aplicação em um cenário real, possibilidade de adaptação à realidade da organização devido ao fato de que cada organização possui uma estrutura e uma forma de trabalho diferente, tecnologia já testada e que não envolvesse custos.

Devido aos fatores citados anteriormente foi escolhido a utilização do *framework* ITIL. Por se tratar de *framework* complexo decidiu-se inicialmente aplicar apenas o processo de gerenciamento de problemas proposto pela ITIL. O processo de gerenciamento de problemas visa atacar um dos maiores gargalos enfrentados pelos setores de informática, a alta demanda por solução de incidentes sem o conhecimento da causa raiz.

Para Magalhães e Pinheiro (2007) o grande desafio dos CIOs é conseguir alinhar a TI aos demais setores da organização, garantindo a geração de valor para esses setores através da redução de custos, exploração de novas oportunidades e também garantia de disponibilidade dos recursos tecnológicos necessários. Assim, o presente trabalho visa maximizar o valor gerado pelo setor de tecnologia, através da compreensão das reais causas dos problemas recorrentes dentro da cooperativa.

1.4 Metodologia

A seguir será apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho.

Segundo Gil (1991), as pesquisas normalmente podem ser classificadas em básica ou aplicada, dependendo do ponto de vista de sua natureza. Este trabalho foi baseado em pesquisas de livros cujos autores são especialistas em Gerenciamento de Serviços de TI, além da consulta normativa à ISO/IEC 20000, podendo ser classificado como pesquisa aplicada e objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Tal aplicação ocorreu no contexto de uma Cooperativa de

Trabalho Médico no Município de João Monlevade, no qual o autor deste trabalho está inserido como colaborador.

A classificação conforme abordagem do problema de pesquisa se divide em quantitativa e qualitativa. As abordagens utilizadas neste trabalho se enquadram como qualitativas, pois, o Gerenciamento de Serviços de TI e sua aplicabilidade foram os principais focos de abordagem, possibilitando entender as características desse processo através de definições e interpretação do material estudado.

Para Gil (1991), a pesquisa pode ser classificada conforme o ponto de vista de seus objetivos, sendo: exploratória, descritiva ou explicativa. Dessa forma, o objetivo de pesquisa deste trabalho se encaixa como descritiva, pois, os conceitos expostos têm por objetivo proporcionar maior familiaridade com o tema a fim de torná-lo explícito através de Pesquisas Bibliográficas e um Estudo de Caso.

De acordo com Lakatos e Marconi (1996) o intuito de uma Pesquisa bibliográfica é colocar o cientista em contato com o que foi produzido sobre determinado assunto, inclusive a partir de conferências. Assim, com a leitura de bibliografias concernentes ao tema da pesquisa em questão, foram evidenciados e comparados, através das visões de diferentes autores, os pontos mais relevantes a serem colocados neste trabalho, a fim de proporcionar fácil entendimento aos leitores acerca da temática.

Segundo André (1984), a metodologia do estudo de caso é eclética, incluindo, via de regra, observação, entrevistas, fotografias, gravações, documentos, anotações de campo e negociações com os participantes do estudo. André (1984), também ressalta que o estudo de caso deve ser um retrato vivo da realidade em suas múltiplas dimensões e complexidade própria. Assim, o estudo de caso foi realizado em uma Cooperativa de Trabalho Médico, localizada no município de João Monlevade, que será descrito no capítulo 4.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho é composto por cinco capítulos. No primeiro capítulo apresentou-se a introdução, os objetivos, a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo apresenta-se a revisão da literatura, destacando os conceitos e estruturas do modelo de gerenciamento de serviços de TI proposto pela ITIL. O terceiro capítulo descreve o atual cenário da organização onde o estudo de caso foi realizado, mostrando sua relação com a tecnologia e a implantação do processo de gerenciamento de problemas proposto pela ITIL. No quarto capítulo são apresentados os resultados alcançados. Por fim, no último capítulo é apresentada as considerações finais do trabalho e sugestões de possíveis contribuições para as organizações.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos e estruturas do modelo de Gerenciamento de Serviços de TI proposto pela ITIL, conforme os estudos de Magalhães e Pinheiro (2007), Mendonça(2011), Melendez(2011), Chiari (2010) e outros.

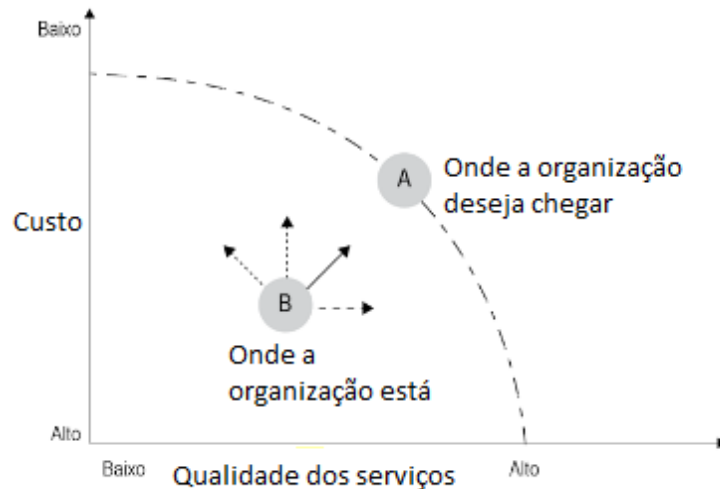
2.1 Gerenciamento de Serviços de TI

Para Magalhães e Pinheiro (2007) o gerenciamento de serviços de TI é basicamente gerenciar a união entre pessoas, processos e tecnologias com o propósito de fornecer apoio a entrega e suporte dos serviços fornecidos pela TI, com o objetivo de suprir as demandas dos usuários desses serviços além de manter o gerenciamento da TI alinhado aos interesses estratégicos de negócio.

Para se obter sucesso na gestão de serviços é necessário definir objetivos, além de realizar uma análise da atual situação da organização com o propósito de criar uma estratégia para prover as mudanças necessárias para que a organização alcance os objetivos propostos. O gerenciamento de serviços de TI também deve se assegurar que os serviços mantenham custos viáveis atendendo de forma satisfatória os acordos de níveis de serviço -SLA estabelecidos entre a TI e as demais áreas de negócio.

Magalhães e Pinheiro (2007) descreve esse equilíbrio entre custo e qualidade como “Fronteira da eficiência” conforme ilustrada na Figura 1.

Figura 1 - Fronteira da eficiência



Fonte: Magalhães; Pinheiro (2007)

2.2A ITIL

A ITIL é um *framework* baseado nas melhores práticas para Gerenciamento de Serviços de TI sendo desenvolvida no final da década de 80 pela CCTA -*Central Computer and Telecommunications Agency*; passou a ser gerido pelo OGC (*Office for Government tCommerce*) e atualmente a marca está sob custódia da AXELOS®, buscando proporcionar a qualidade dos serviços de Tecnologia da Informação. Uma vez publicados seus livros a ITIL rapidamente se tornou uma biblioteca popular e adotada por diversas empresas.

Para melhor entendimento do tema abordado neste trabalho, serão especificados alguns conceitos importantes envolvendo o gerenciamento de serviços de TI e a ITIL:

- **Serviços:** É um meio de fornecer algo que o cliente perceba como tendo algum valor, facilita a obtenção de resultados desejados sem que esses clientes necessitem assumir determinados riscos e custos. A ITIL divide os serviços em dois tipos:
 - ❖ **Serviços Internos:** Serviços prestados para setores e clientes dentro da organização
 - ❖ **Serviços Externos:** Serviços prestados para clientes externos a organização.

- Funções: são unidades organizacionais especializadas em algum trabalho, fornecem a estrutura para a organização através da utilização de habilidades e recursos próprios.
- Papeis: São as pessoas ou equipes envolvidas de alguma forma no processo de gerenciamento de serviços.

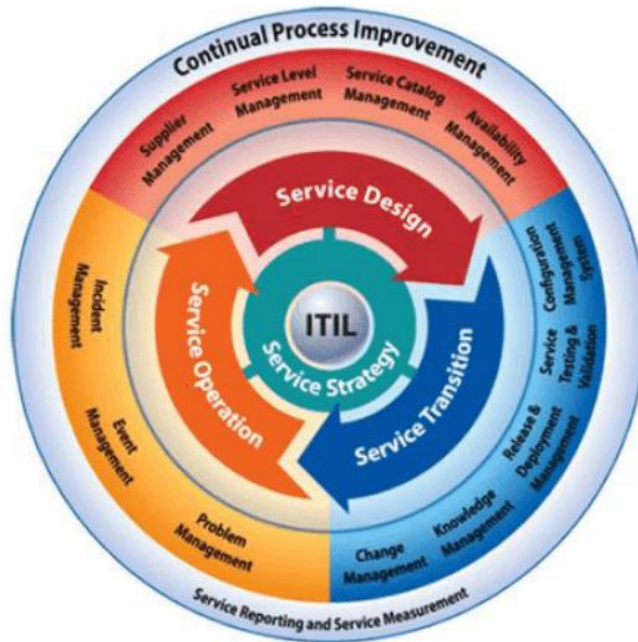
É comum visualizar a ITIL sendo classificada como uma metodologia, porém é importante ressaltar que a ITIL se trata de um conjunto de boas práticas podendo ser flexível e adaptável à realidade da organização. Por definição, metodologia trata-se da imposição de regras padrões que devem ser seguidas rigorosamente como foram definidas. Sendo assim ao se referir acerca da ITIL, os termos biblioteca e *framework* são mais adequados (MENDONÇA, 2011).

Segundo Fernandes e Abreu (2008), a ITIL é um conjunto das melhores práticas utilizadas para o Gerenciamento de Serviços de TI de alta qualidade, obtidas em consenso após décadas de observação, pesquisa e trabalho de profissionais da área tecnológica em todo o mundo, sendo considerado um dos *frameworks* mais utilizados para gestão de serviços de TI.

O *framework* foi alterado em 2007 para sua atual versão chamada de ITIL V3 que incorporou todos os conceitos apresentados nas versões anteriores e publicou cinco novos livros que tratam o gerenciamento de serviços de TI como sendo um ciclo de vida do serviço (MELENDEZ, 2011). Cada livro aborda um macroprocesso que juntos abrangem todo o ciclo de vida dos serviços sendo eles divididos em sub processos contendo objetivos específicos, pré-requisitos e saídas esperadas. Os livros da terceira versão da ITIL são escritos por uma equipe de consultores, especialistas e doutores experientes em TI, conforme discriminado:

- Estratégia de Serviço (*Service Strategy*);
- Desenho de Serviço (*Service Design*);
- Transição de Serviço (*Service Transition*);
- Operação de Serviço (*Service Operation*);
- Melhoria contínua de Serviço (*Continual Service Improvement*).

Figura 2 - Versão ITIL V3



Fonte: Axelos®

Nota-se que os cinco livros compõem todos os estágios do ciclo de vida do serviço, servindo de base para estudos envolvendo o tema de gerenciamento de serviços de TI bem como apoio para a implantação dos processos em um cenário real.

Para Magalhães e Pinheiro (2007) os aspectos que tornam a ITIL um dos *frameworks* mais utilizados nas organizações são:

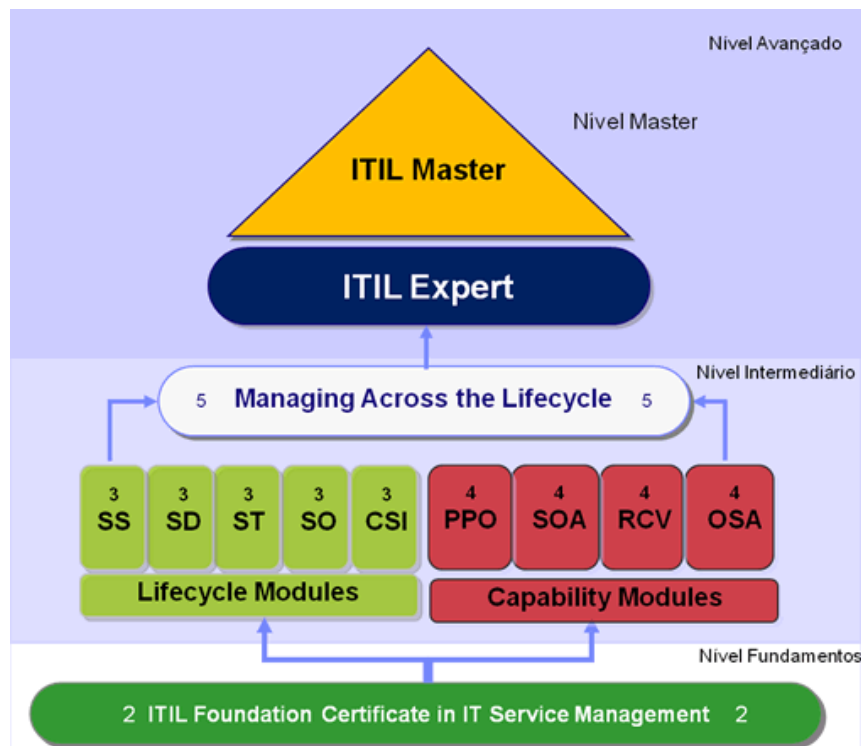
- Boa adaptação ao ritmo das mudanças nos serviços de TI;
- Infraestrutura de TI com alta complexidade;
- Custos de entrega e manutenção dos serviços de TI;
- Demanda por controle sobre o ROI (retorno sobre investimentos) em TI;
- Alta demanda por disponibilidade dos serviços de TI;
- Segurança sobre os recursos de TI;
- Demanda por qualidade com custo/benefício.

Além dos aspectos mencionados, a ITIL conflui com outros padrões muito utilizados, tais como COBIT, PMBOOK, ISO/IEC 20000, CMMI, no qual todos buscam a melhoria da qualidade dos serviços de TI.

2.3 Certificação ITIL

Devido a demanda das organizações por profissionais que compreendessem e que fossem capazes de trabalhar os processos da ITIL, a procura pelas certificações ITIL tiveram um crescimento significativo. A certificação hoje está sob custódia Axelos possuindo empresas conveniadas a ela que estão aptas a aplicar os exames de certificação. Atualmente no Brasil existem duas empresas aptas a realizar os exames a EXIN e *Peoplecert*. Assim, existem quatro níveis de certificação da ITIL como demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Níveis da certificação ITIL



Fonte: APM Group - The Accreditor Limited, 2011

- Certificação ITIL *Foundation*: este nível certifica os profissionais a respeito dos conhecimentos básicos sobre o gerenciamento de serviços de TI na visão da ITIL. Esta certificação não exige pré-requisitos, podendo ser realizada por qualquer profissional.
- Certificação ITIL *Intermediate*: este nível abrange um conjunto de dez certificações que são focadas em uma ou mais etapas do ciclo de vida dos serviços de TI, visam testar os conhecimentos do profissional através de

estudos de caso onde são exigidas respostas condizendo com os cenários apresentados. Este nível exige do candidato dois pré-requisitos: possuir a certificação *foundation* e ter realizado um treinamento em uma das instituições acreditadas pela Axelos.

- Certificação ITIL *Expert*: este nível pode ser alcançado após o profissional obter 21 créditos, esses créditos são obtidos com a conclusão de cada certificação do nível intermediário e do nível *foundation*.
- Certificação ITIL *Master*: esse nível foi inserido em 2007, mas só ficou acessível em 2012, para obter este nível da certificação é necessário apresentar a uma banca casos reais que comprovem o conhecimento prático do candidato. Tal certificação é voltada para pessoas que atuam de maneira profunda com as recomendações da ITIL como executivos, consultores ou gerentes.

2.4 Estratégia de Serviço

A estratégia de serviço de qualquer empresa deve partir do conhecimento sobre o mercado em que atua bem como os clientes que utilizaram seus serviços. Isso requer um entendimento do que gera valor aos clientes que utilizaram os serviços, como por exemplo conhecer as necessidades desses clientes buscando compreender como e por que esses clientes utilizam determinado serviço.

Devido a essas características a estratégia de serviço encontra-se no centro do ciclo de vida da ITIL. A estratégia de serviço tem como objetivo pensar na criação de serviços e como gerenciá-lo a curto e longo prazo, criando uma estratégia clara de como este serviço irá funcionar e gerar valor a seus usuários (CHIARI, 2015). Para se criar essa visão sobre os serviços alguns aspectos devem ser levados em conta, tais como:

- Quais serviços devem ser criados;
- Como a qualidade dos serviços será medido;
- Quem são os concorrentes no mercado;
- Como se diferenciar do concorrente;
- Como alocar de forma eficiente os recursos.

A estratégia de serviço prescrita pela ITIL também descreve os quatro P's da estratégia: padrão, plano, posição e perspectiva.

Esses quatro aspectos visam dar a empresa uma visão de onde se deve chegar conhecendo a sua posição dentro do mercado e como dentro desse mercado a organização atingirá seus objetivos utilizando de atividades e processos bem definidos.

2.5 Desenho de Serviço

O desenho de serviços tem um importante papel para a criação dos mesmos, pois tem como objetivo definir as arquiteturas, políticas, documentações e padrões que devem ser utilizados tanto na criação quanto na manutenção a fim de atender os acordos de nível de serviço. Para tal o desenho de serviços pontua alguns objetivos nesse processo como: aprimorar as competências necessárias para desenvolver e manter os serviços; gerenciar os potenciais riscos levantados no serviço; desenvolver métrica para avaliação do serviço; planejar como a infraestrutura será montada a fim de fornecer suporte aos serviços; criar um desenho para o serviço que suporte todo o ciclo de vida (CHIARI, 2015).

Esses objetivos visam criar um serviço planejado para atender as necessidades levantadas pelo negócio através da integração de todos os processos do ciclo de vida. O desenho de serviço utiliza também dos quatro P's do desenho: pessoas, processos, produtos e parceiros.

Os aspectos citados acima priorizam a necessidade de pessoas bem treinadas para suporte e criação dos serviços, padrões bem definidos para suporte aos serviços, sistemas e ferramentas adequadas para o desenvolvimento do serviço e fornecedores alinhados com as estratégias da TI da organização a fim de conseguir atender as necessidades dos parceiros.

2.6 Transação de Serviço

O processo de transição de serviço tem como entrada os aspectos definidos pelo desenho de serviço, sendo assim é nesta etapa que o serviço é implementado de fato. É nessa etapa que o desenho de serviço definido no processo anterior é

aplicado e adaptado, dessa forma a transição de serviços tem como objetivo: garantir que o conhecimento adquirido a respeito do serviço chegue a todos os envolvidos; conhecer os propósitos do serviço a fim de saber suas restrições e necessidades; estabelecer um padrão para alterações e implementação, a fim de facilitar seu gerenciamento; identificar requisitos futuros a fim de agir de forma proativa para possíveis modificações (CHIARI, 2015).

2.7 Operação de Serviço

O objetivo da operação de serviços é gerenciar os serviços bem como a entrega destes aos clientes conforme o acordo de nível de serviço, sendo também a responsabilidade da operação de serviços gerenciar de forma contínua a tecnologia utilizada para apoiar os serviços prestados. É nessa etapa que o cliente de fato percebe o valor do serviço, pois é nesta operação que as atividades do dia-a-dia são realizadas, sendo assim a operação de serviços se torna um processo muito relevante no ciclo de vida do serviço, tendo como principais objetivos: entregar e suportar de forma eficiente os serviços acordados; eliminar ou mitigar danos causados por interrupção nos serviços; garantir os níveis de acesso correto aos serviços fornecidos; reduzir o trabalho não planejado e os custos advindos desse trabalho; fornecer dados referentes aos serviços que possam ser utilizados por outros processos (CHIARI, 2015).

Para atingir esses objetivos a operação de serviços é dividida em cinco sub processos e possui três funções. A seguir serão apresentados os conceitos que envolvem esses processos e atividades.

2.7.1 Gerenciamento de Eventos

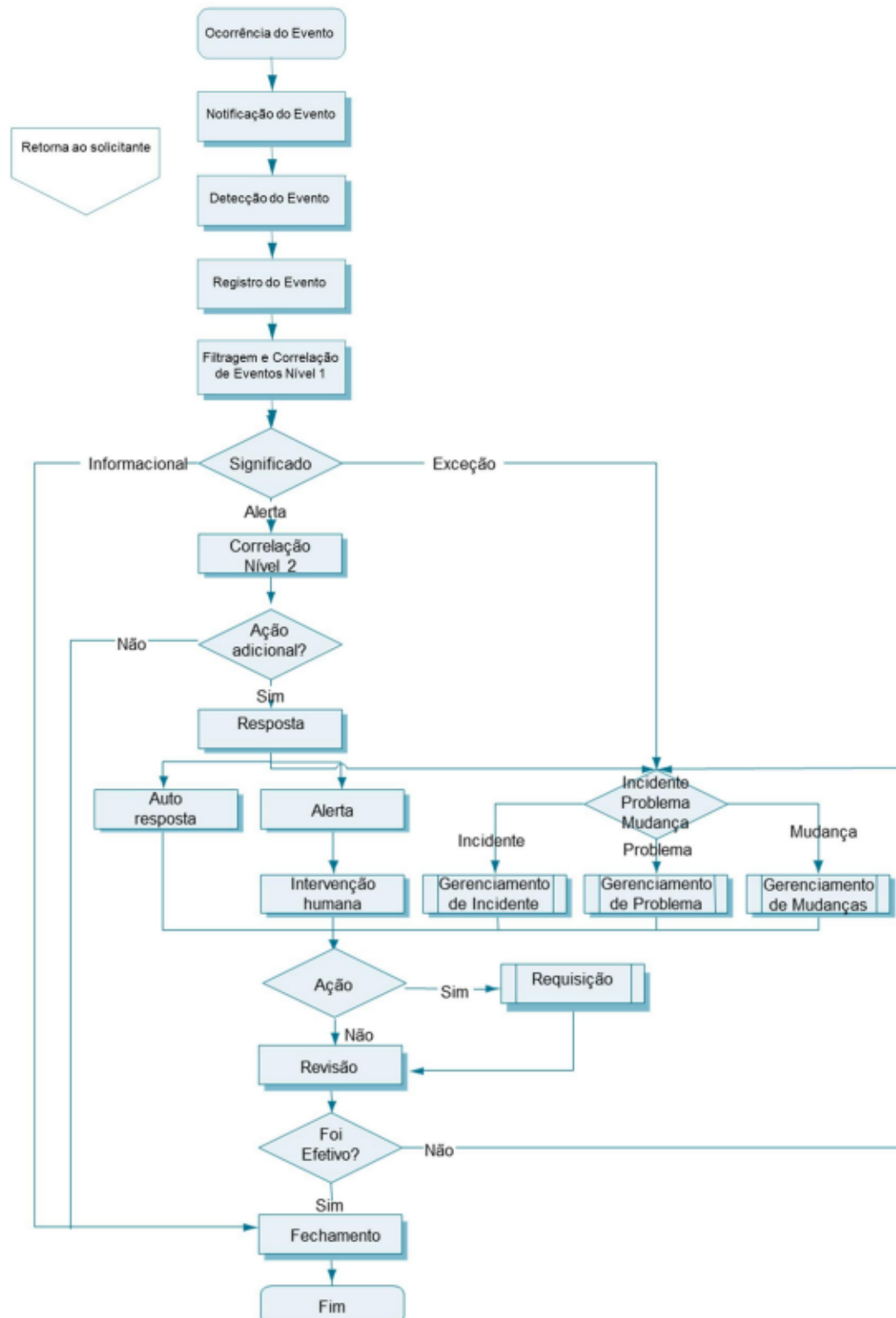
O processo de gerenciamento de eventos visa gerenciar todo o ciclo de vida dos eventos ocorridos desde sua detecção até às ações apropriadas para controlar os eventos. O processo monitora as informações operacionais dos componentes que suportam determinado serviço, como por exemplo os itens de configuração - IC's, condições do ambiente, segurança, dentre outros aspectos.

Importante ressaltar a existência de vários tipos de eventos, no entanto, a ITIL divide-os em três tipos:

- Eventos Informativos: emite eventos para sinalizar atividades rotineiras dos componentes como por exemplo notificação quando algum usuário realiza *login* no sistema.
- Eventos de Alerta: sinalizam quando os componentes atingem um determinado nível de esforço previamente definido, como por exemplo capacidade de armazenamento do servidor chegou a 80% da sua capacidade total.
- Eventos de Exceção: sinalizam quando um componente apresenta um comportamento inesperado, ou apresenta alguma falha.

Na Figura 4 é apresentado um fluxograma do processo de gerenciamento de eventos.

Figura 4 - Fluxograma atividades do gerenciamento de eventos



Fonte: ITIL Service Operation(2011)

2.7.2 Gerenciamento de Incidentes

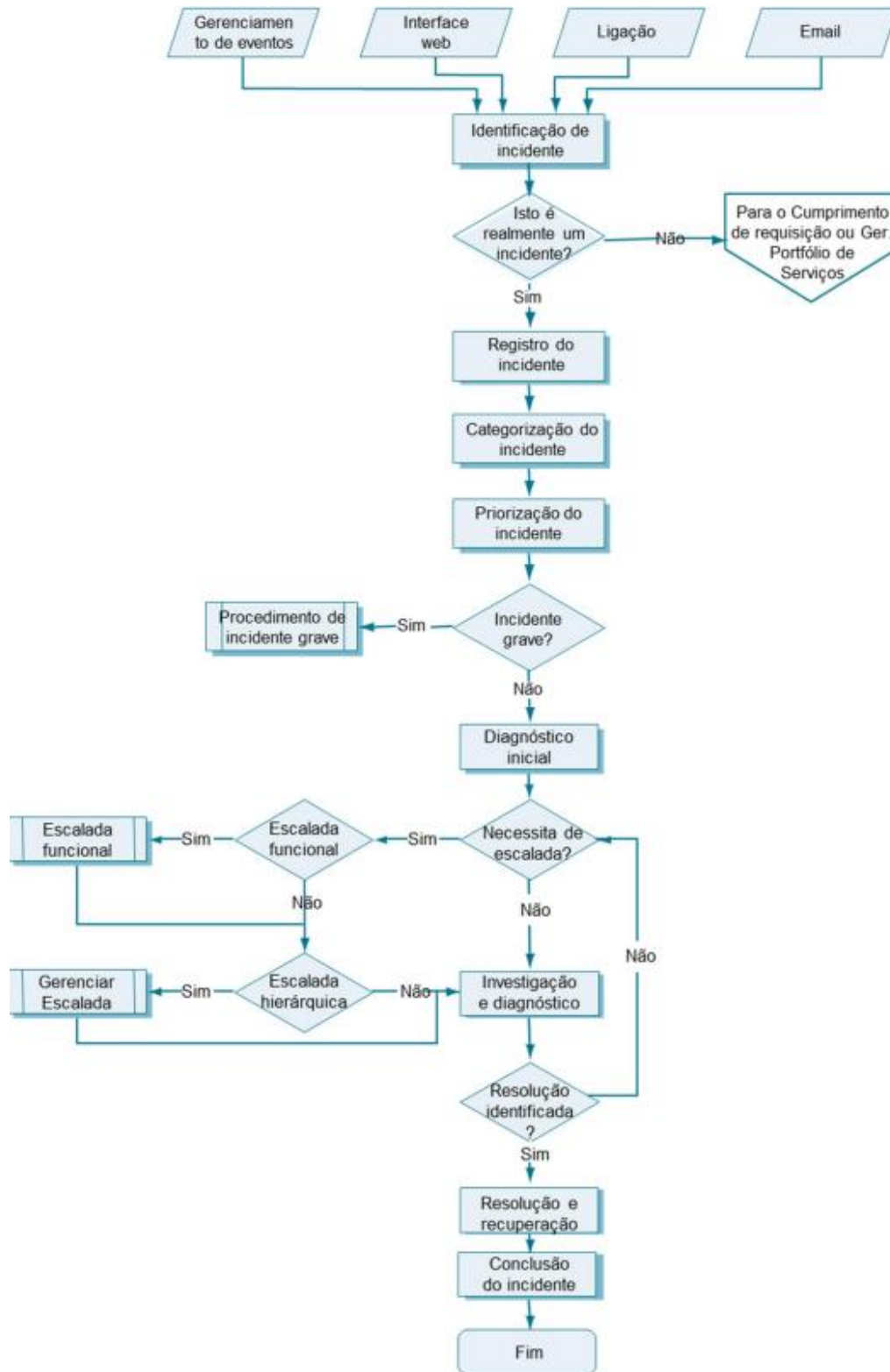
O processo de gerenciamento de incidentes tem o propósito de reestabelecer os serviços o mais rápido possível quando esses não estão operando de forma normal. Assim, garante que processos padrões sejam utilizados para responder de forma rápida incidentes ocorridos, melhorando a qualidade do serviço. Para o processo, incidente é qualquer ocorrência que interrompa o fornecimento de um serviço ou que possa causar sua interrupção (MELENDEZ, 2011). Os incidentes podem ser detectados de várias formas podendo ser através dos usuários em contato com o *Help Desk*, detecção pelos próprios técnicos, e através de sistemas que controlem os componentes de forma a emitir alertas quando os mesmos falham.

Esse processo é de grande relevância pois muitas vezes é através dele que a organização consegue dimensionar a importância das atividades da TI e sentir a necessidade de investimentos para evitar interrupções em seus serviços. Para Magalhães e Pinheiro (2007), os objetivos do gerenciamento de incidentes são:

- Resolver incidentes do modo mais rápido possível;
- Diminuir impacto causado pelo incidente;
- Manter comunicação com os envolvidos sobre o status do incidente;
- Avaliar incidente para determinar possíveis reincidências;
- Assegurar maior disponibilidade dos serviços de TI.

Para atingir tais objetivos, a TI deve atender os níveis conforme os contratos e para tal faz-se necessário a estruturação das atividades do processo de forma a reestabelecer o serviço de forma eficiente. O fluxograma a seguir representado na Figura 5, apresenta as atividades sugeridas para o gerenciamento de incidentes.

Figura 5 - Fluxograma atividades do gerenciamento de incidentes



Fonte: ITIL Service Operation(2011)

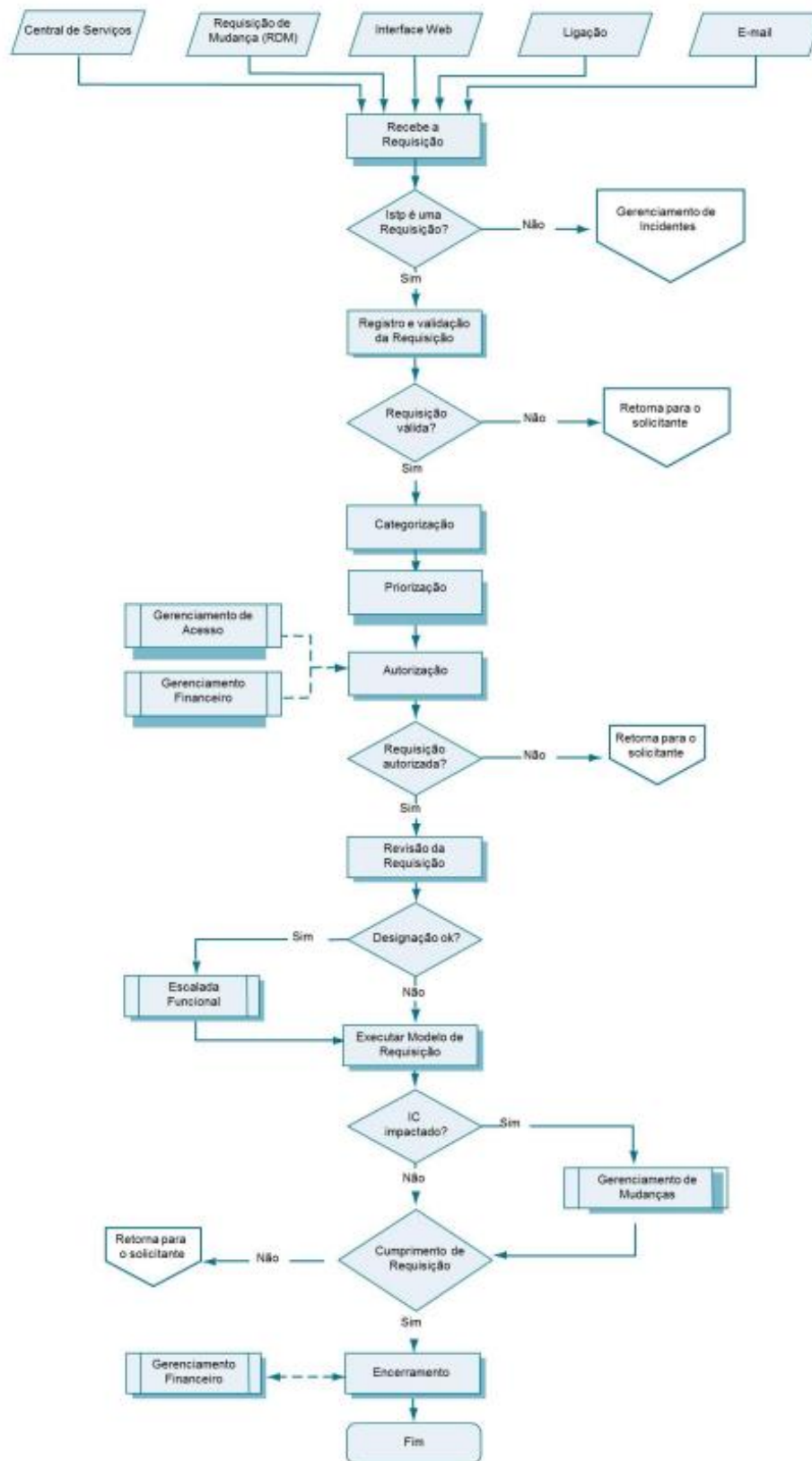
2.7.3 Gerenciamento de Requisições

O processo gerencia todo o ciclo de vida de uma requisição, que nesse processo é considerada como sendo qualquer solicitação do usuário como por exemplo informações sobre o serviço, pedido de mudanças simples em algum dos serviços, reclamações e sugestões (ITIL *Service Operation*, 2011). Esse processo possui o objetivo de manter um canal para que o cliente entre em contato com a organização de forma a atender às suas necessidades.

Importante salientar que esse processo aborda questões mais simples e consegue fornecer um acesso mais ágil a serviços padronizados, diminuindo a burocracia para solicitação a certos tipos de serviço evitando a sobrecarga nos processos de Gerenciamento de incidentes e Gerenciamento de mudanças.

As requisições devem ser registradas formalmente e para que as mesmas consigam ser válidas e de fato retornem valor para o cliente. O processo segue o fluxo de atividades conforme a Figura 6.

Figura 6 - Fluxograma atividades do gerenciamento de requisições



Fonte: ITIL Service Operation (2011)

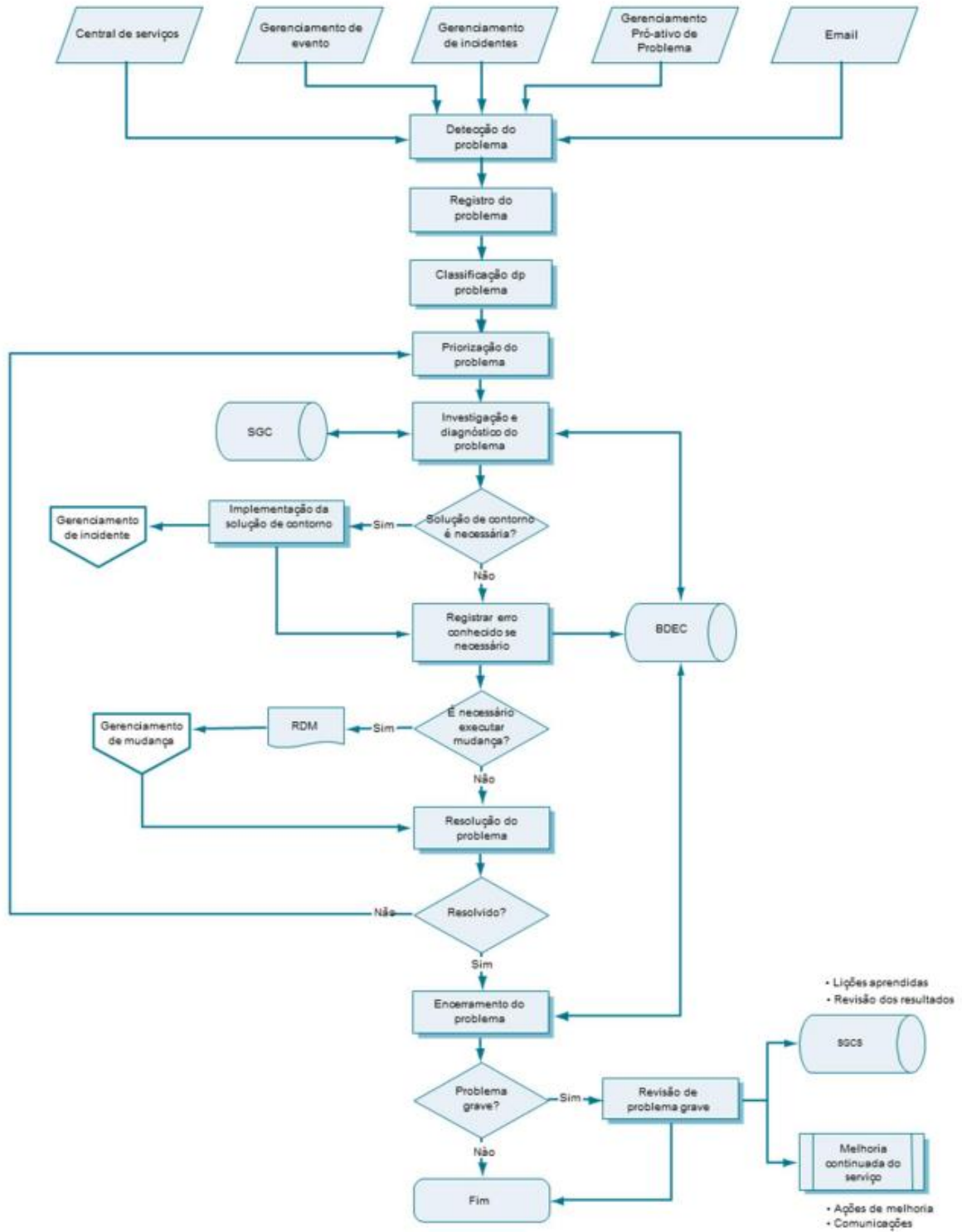
2.7.4 Gerenciamento de Problemas

O Gerenciamento de problemas é o processo que engloba as atividades de diagnóstico de causa raiz de incidentes e fornece ao seu final a solução para os problemas. O processo visa diminuir o número e a duração de incidentes através de análise e tratamento das causas que os provocam, reduzindo o tempo gasto com trabalhos não planejados em função dos incidentes (ITIL *Service Operation*, 2011). O processo de gerenciamento de problemas trabalha em duas vertentes:

- Gerenciamento de problemas reativo -focado em propor uma solução a um ou mais problemas que estejam ocorrendo para que estes não voltem a ocorrer.
- Gerenciamento de problemas proativo -é focado na identificação de problemas e erros já conhecidos para evitar sua ocorrência, realizando revisões mediante incidentes graves ou até mesmo revisões planejadas de acordo com a necessidade da organização.

Com a aplicação desses dois aspectos a organização fornece um melhor serviço a seus clientes além de conseguir utilizar de forma mais eficiente seus recursos (ITIL *Service Operation*, 2011). Para obter resultados positivos o gerenciamento de problemas segue o fluxo de informações como demonstrado na Figura 7.

Figura 7 - Fluxograma atividades do gerenciamento de problemas



Fonte: ITIL Service Operation(2011)

O fluxograma proposto pela ITIL é amplo e abrange vários aspectos da TI conforme discriminado a seguir:

- **Detecção do problema:** nesta etapa as fontes de informação são verificadas para reconhecimento de problemas que irão desencadear ações proativas e reativas. São exemplos das ações reativas: alertas de problemas automáticos emitidos por equipamentos e *softwares*, problemas relatados diretamente para a central de atendimento, análise de incidentes que resultam na necessidade de detecção da causa raiz. No que tange ao gerenciamento proativo, são exemplos: detecção pós manutenção preventiva em equipamentos e sistemas, problemas em potencial identificados após análise de dados históricos de equipamentos, necessidade de melhoria das atividades desempenhadas pela TI, dentre outras (ITIL *Service Operation*, 2011).
- **Registro de Problemas:** nesta etapa o problema é detalhado e arquivado em uma base de dados para eventuais análises históricas dos problemas ocorridos, inserindo-se as informações relevantes, como por exemplo, equipamento que apresentou defeito, frequência do defeito, prioridade para resolução do problema, quem está sendo afetado, data da ocorrência e detecção. Outros detalhes podem ser descritos mediante necessidade do setor de TI (ITIL *Service Operation*, 2011).
- **Categorização do problema:** essa etapa é responsável por identificar a qual grupo o problema pertence podendo ser associado a cada grupo Subcategorias que especifique melhor o problema. Essa divisão pode ser feita da seguinte forma:
 - Categoria: *Hardware, software, rede, telefonia* etc.
 - Subcategoria *Hardware*: computador, impressora, *switch* etc.
- **Priorização do Problema:** esta fase está relacionada ao impacto e a frequência com a qual o problema ocorre, podendo ser levado em consideração impactos financeiros, ou de tempo de inatividade de algo relacionado ao problema; a quantidade de pessoas afetadas pela falha, dentre outras questões. Essa etapa serve como referência para definição dos problemas que devem ser resolvidos com maior prioridade (ITIL *Service Operation*, 2011).

- **Investigação e Diagnóstico de Problemas:** nesta etapa é iniciado o processo de investigar a causa raiz do problema detectado, salientando que a velocidade e a forma de realização dessa investigação estarão ligadas diretamente à prioridade dada ao problema na etapa anterior. Nesta etapa podem ser utilizados o SGC - Sistema de Gerenciamento de Componentes que poderá direcionar a equipe na detecção do nível mais preciso de impacto, visto que esse sistema armazena um histórico dos equipamentos existentes na organização. O BDEC - Banco de Dados de Erros Conhecidos também é utilizado nesta etapa a fim de tentar criar associações entre problemas similares ocorridos e as soluções aplicadas a eles, além de possibilitar a verificação da ocorrência do mesmo problema e sua solução (ITIL *Service Operation*, 2011). Desta forma, um acervo de técnicas pode ser aplicado para detecção de causa raiz para problemas novos ou que ainda não possuem uma solução viável. Para tanto, a ITIL aborda as seguintes técnicas:
 - **Análise Cronológica:** esse método visa acompanhar cronologicamente a ocorrência dos fatos envolvendo um incidente, e para tal exige uma documentação completa a respeito dos incidentes e das ações realizadas durante o processo de forma a tentar evidenciar a causa raiz através do descarte de hipóteses cronologicamente falhas (CHIARI, 2010).
 - **Análise de Valor do Impacto:** essa técnica visa levantar o número de usuários afetados, a duração da indisponibilidade com o incidente e o custo financeiro, caso seja possível mensurá-lo. Após esse levantamento, os dados são organizados e estabelecido um peso para definir a prioridade a fim de solucionar o problema. Assim, durante o levantamento dos dados também pode-se chegar à causa raiz (CHIARI, 2010).
 - **Brainstorming:** é a técnica que busca reunir pessoas relevantes no assunto de forma a criar um debate, que nesse caso será focado em identificar problemas, identificação de causas raiz e identificação de possíveis soluções aos problemas (CHIARI, 2010).
- **Solução de contorno e criação de registro de erro conhecido:** em determinadas ocorrências é possível utilizar uma solução de contorno, ou seja,

uma solução provisória para o problema a fim de reestabelecer o serviço. Tal solução temporária deve ser devidamente registrada no BDEC informando o problema, a solução de contorno encontrada, possíveis efeitos colaterais da solução, a causa do problema, a fim de auxiliar a resolução em futuras ocorrências. Ressalta-se que essa não é uma solução definitiva e o encontro de uma solução permanente não deve em hipótese alguma ser descartado (ITIL *Service Operation*, 2011).

- **Resolução do Problema:** nesse ponto a causa raiz do problema já foi encontrada, sendo assim se inicia o trabalho de propor uma solução definitiva ao problema. Para os problemas nos quais uma solução é encontrada e exige mudanças, essas mudanças devem ser registradas através de uma RDM - Requisição de mudança para que as modificações sejam autorizadas para implementação (ITIL *Service Operation*, 2011). Porém, nessa etapa, um fator que deve ser observado é o custo da solução, pois muitas vezes o problema possui um impacto baixo, mas uma solução de alto custo. Nesses casos a solução não é viável; deve-se então utilizar a solução de contorno toda vez que o problema ocorrer.
- **Encerramento do Problema:** uma vez que a solução tenha sido aplicada, é necessário finalizar o registro desse problema. Para finalização do registro, os dados de todo o processo para solução do problema devem estar descritos com detalhes (ITIL *Service Operation*, 2011).
- **Revisão de Problemas Graves:** a última etapa proposta pelo fluxograma de gerenciamento de problemas da ITIL é revisar os problemas priorizados como graves. Assim, essa atividade busca retirar algum aprendizado para eventuais problemas mesmo que não relacionados, visto que alguns dos aspectos que podem ser analisados são: o que foi realizado da forma correta, o que deve ser melhorado no processo de forma geral, se existe alguma atividade que precise ser realizada para monitoramento e como evitar a recorrência (ITIL *Service Operation*, 2011). Respondida essas questões os dados podem ser utilizados para realimentar o fluxo para realização de atividades proativas, sempre em busca da excelência dos serviços prestados.

2.7.5 Gerenciamento de Acessos

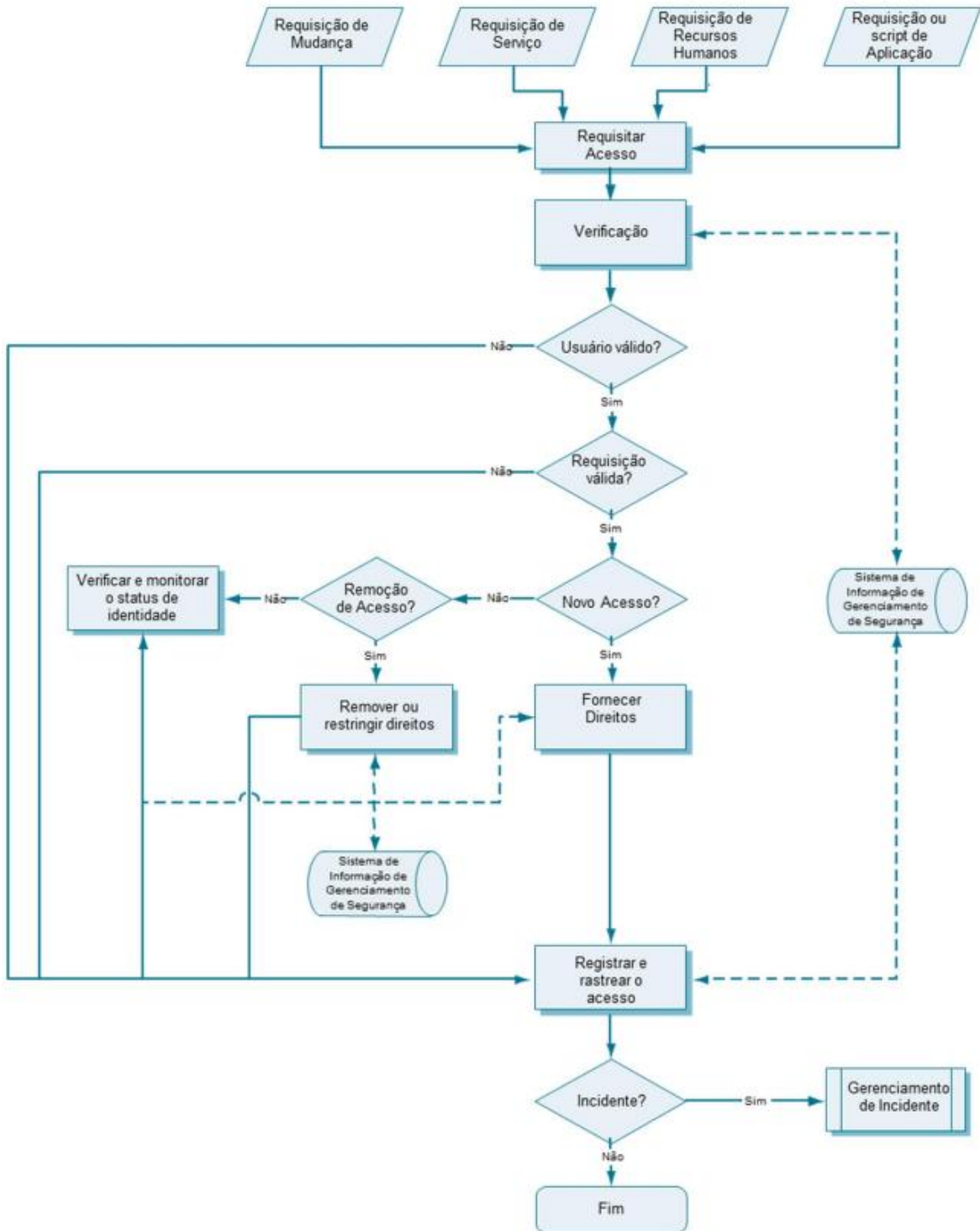
O Gerenciamento de acesso é o processo responsável por conceder e gerenciar os direitos de acesso aos usuários, cuja função é a de não permitir acessos indevidos e proporcionar aos usuários certos o acesso aos recursos ou serviços disponibilizados. É neste processo que as políticas de segurança desenvolvidas pela empresa são de fato colocadas em execução, sendo de responsabilidade dos colaboradores responsáveis por esse processo monitorar os acessos existentes a fim de garantir a correta utilização das autorizações e a criação de acesso para novos colaboradores bem como exclusão dos acessos de colaboradores desligados da organização.

O processo também deve manter histórico dos acessos a fim de realizar auditorias para facilitar a atividade de investigação de quebra de segurança dos serviços prestados. Para a realização desse processo é necessário o conhecimento de alguns conceitos adotados por ela:

- **Identidade:** é a informação sobre a pessoa por trás do *login*, contendo informações sobre nome e função dentro da organização.
- **Direitos:** diz respeito às configurações que dão acesso ao usuário, que definem o que o usuário consegue fazer ou não com seu *login*.
- **Serviços ou grupo de serviços:** trata-se da criação de um grupo de usuários para os quais são liberados serviços iguais evitando assim a criação da configuração de acesso para cada usuário de forma individual.
- **Serviços de Diretórios:** são as ferramentas utilizadas para gerenciar os acessos.

Tendo a compreensão desses conceitos básicos, a figura 8 apresenta o modelo de fluxo do processo de gerenciamento de acesso proposto pela ITIL.

Figura 8 - Fluxograma atividades do gerenciamento de acesso



Fonte: ITIL Service Operation(2011)

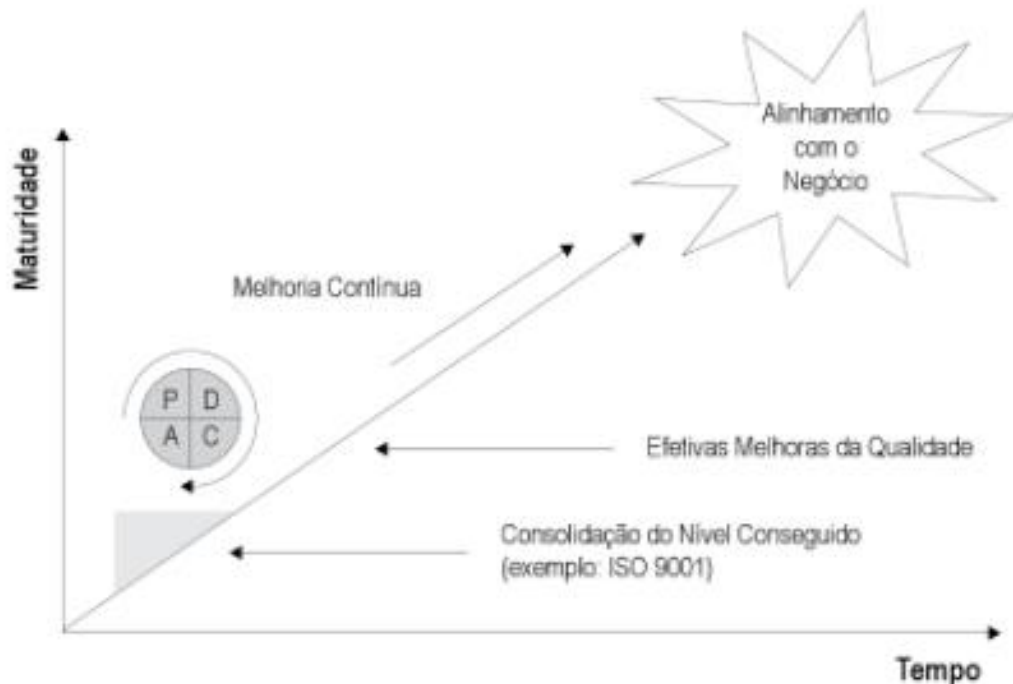
2.8 Melhoria Contínua de Serviço

O processo de melhoria contínua de serviços busca alinhar e realinhar de forma contínua os serviços de TI com os interesses da organização ou de seus clientes. Segundo Magalhães e Pinheiro (2010) para realizar a melhoria contínua de serviços a ITIL preconiza o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check e Act*) baseado em quatro etapas:

- *Plan* - Planejar as ações que serão executadas.
- *Do* - Executar as ações planejadas.
- *Check*- Verificar se o que foi feito está de acordo com o planejado.
- *Act*- Agir sobre os desvios do planejamento.

A figura 9 apresenta o objetivo do processo de melhoria contínua dentro das organizações.

Figura 9 - Processo de melhoria contínua



Fonte: Magalhães; Pinheiro (2007)

2.9 Funções

A ITIL define além dos processos principais o conceito de funções que são equipes com uso de ferramentas que irão realizar um ou mais processos e atividades (CHIARI, 2010). Para tanto, a ITIL referencia quatro funções conforme discriminado a seguir:

2.9.1 Central de Serviços

Para Chiari (2010), a central de serviços é considerada a posição de frente da TI, pois é através dela que os usuários dos serviços comunicam a interrupção, mudanças e novas solicitações de serviços. A central de serviços pode possuir várias estruturas, sendo a mais comum a local, descrita quando existe uma central próxima ao cliente podendo haver várias por região. Em empresas maiores e com grande abrangência outras estruturas também podem ser utilizadas como a virtual, que se baseia em não ser visível fisicamente para os clientes; a centralizada que concentra todo o atendimento ao cliente em um único local de forma a atender a todo se por último a utilizada, que em sua grande maioria é utilizada por multinacionais, *follow-the-sun*, sendo dividida de acordo com o dia comercial dos países em que a organização atua.

2.9.2 Gerenciamento de Operações

São as equipes responsáveis por realizar as tarefas rotineiras da organização, como rotinas de *backup*, e atividades de produção, assegurando à organização que suas atividades estão ocorrendo em conformidade.

2.9.3 Gerenciamento Técnico - Infraestrutura

Esta função desempenha um papel duplo, o primeiro é gerir o conhecimento a respeito da infraestrutura utilizada pelo TI; o segundo é manter a infraestrutura necessária para manter os serviços ativos. O gerenciamento técnico de

infraestrutura foi desenvolvido para manter os recursos necessários com responsabilidade sobre os custos desses recursos, visto que os recursos mais relevantes nesse caso são as habilidades dos técnicos e a tecnologia utilizada que deve suportar os serviços, mas mantendo um baixo custo.

2.9.4 Gerenciamento de Aplicativo - Aplicações

Embora muitas vezes essa função seja confundida com o desenvolvimento de aplicativos que busca gerenciar todo o ciclo de vida de uma aplicação, o desenvolvimento de aplicativos na verdade é apenas parte do ciclo de vida de uma aplicação importando-se apenas com os requisitos, o desenho e o desenvolvimento do código da aplicação. O gerenciamento de aplicativos além de abranger os três itens do desenvolvimento também cobre outros aspectos como a implantação da aplicação, o suporte e por último a otimização fechando o ciclo de vida da aplicação.

Assim, como a função gerenciamento de infraestrutura, o gerenciamento de aplicativos também possui mais de um papel, sendo responsável por fornecer os recursos necessários para desenvolvimento de aplicações, gerenciar todo o conhecimento e fornecer padrões para as aplicações no momento de seu desenho.

O capítulo apresentou a fundamentação teórica do trabalho, expondo conceitos a respeito do gerenciamento de problemas, gerenciamento de serviços de TI e ITIL. Como se pode notar a ITIL é um conjunto de processos atrelados que demandam um grande esforço por parte dos setores de TI visto sua complexidade porem, todos os processos são bem segmentados e fáceis de se entender o que ajuda no momento de sua implantação.

3 Estudo de Caso

Neste terceiro capítulo é descrito o atual cenário da organização no qual o estudo de caso foi realizado, mostrando sua relação com a tecnologia e a implantação do processo de gerenciamento de problemas proposto pela ITIL.

3.1 A Cooperativa de Trabalho Médico

A cooperativa objeto de estudo deste trabalho foi fundada em 1991, com o objetivo de fornecer à população de João Monlevade e região um serviço médico de qualidade e de forma acessível, além de valorizar os médicos uma vez que no período de sua criação a crise econômica fazia o trabalho médico ficar desvalorizado.

Para alcançar os objetivos e manter a relação de confiança com seus clientes, a cooperativa é regida por uma missão de atender as demandas da população no setor de saúde, fornecendo serviços personalizados com a mais alta qualidade, mantendo preços compatíveis. Para tanto, dispõe de profissionais capacitados e recursos tecnológicos modernos, visando o bem-estar social e a justa remuneração de seus cooperados.

Com o objetivo de manter sua missão a cooperativa possui visão e valores bem definidos conforme descrito a seguir:

- **Visão:** Ser a referência de plano de saúde no mercado, garantir a manutenção e estabilidade da cooperativa, para a promoção do bem-estar dos clientes, com atenção humanizada dentro de princípios éticos e excelência da prática médica.
- **Valores:**
 - Respeito ao Contrato - A cooperativa de trabalho médico de João Monlevade se caracteriza como organização que garante os direitos do cliente estabelecidos no contrato, como mostra de respeito, atenção e seriedade.
 - Ética - A Conduta Ética se evidencia nas ações, nas atitudes, transparência da cooperativa, na tomada de decisões e na prestação de serviços com profissionalismo e fortalecimento das relações com o cliente,

prestadores, fornecedores, funcionários, profissionais médicos, órgãos reguladores e sociedade.

- Responsabilidade Social - A atuação socialmente responsável da cooperativa é uma relevante contribuição que promove melhorias à sociedade com implementação de ações e benefícios em prol do bem-estar físico, social e mental de todos da comunidade em que está inserida e tem buscado sempre, quer por iniciativas voluntárias, adoção de programas específicos.
- Valorização do trabalho médico - A valorização do trabalho médico é uma constante preocupação, presente na implementação continuada de medidas que materializam reconhecimentos, recompensa e oportunidades de educação, pela excelência do trabalho realizado junto aos clientes.
- Educação Continuada - O desenvolvimento do espírito cooperativista é um grande desafio a todos, é objeto da razão de existência da singular, ao buscar, constantemente, promover, participar, divulgar, através de eventos e programas, a integralização do conceito e das práticas de cooperação, requisito estratégico para competir e atender às demandas mercadológicas.
- Foco nos resultados - O compromisso de promover resultados sustentáveis, para garantir o equilíbrio econômico-financeiro, fundamental para a sustentabilidade e a competitividade da cooperativa frente ao mercado, cujo foco é a satisfação de clientes e cooperados.

3.2 Relação da Cooperativa com a Tecnologia

Para a realização das atividades operacionais, a cooperativa possui atualmente um parque de equipamentos padronizados sendo todos os *desktops*, *notebooks* e servidores adquiridos no fornecedor Dell, totalizando 46 equipamentos e todas as impressoras multifuncionais da marca HP, totalizando 22 equipamentos. Ressalta-se a padronização nas marcas com o objetivo de facilitar o gerenciamento e o suporte, além de serem marcas de alta qualidade.

São utilizados também diversos *softwares* com objetivos específicos a fim de aumentar o controle dos processos da cooperativa podendo destacar entre eles, um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*).

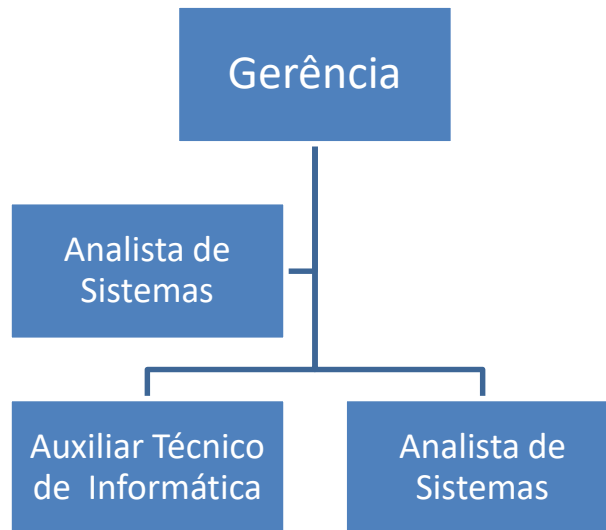
Segundo Centola & Zabeu (1999), o ERP provê informações geradas a partir do processo operacional para aprimorar as atividades diárias da empresa, permitir um planejamento estratégico mais estável e assegurar a flexibilidade, integrando todas as áreas funcionais.

Outro *software* utilizado pela cooperativa tem como responsabilidade o gerenciamento de todas as transações que a envolve a área de saúde e por último um sistema de autorização *on-line*, sendo utilizado por prestadores para solicitarem as transações ao sistema principal da cooperativa.

Como se pode notar as atividades realizadas pela cooperativa depende diretamente ou indiretamente de fatores tecnológicos, sendo necessário então um setor de TI estruturado e capaz de suprir as demandas advindas da utilização dessas tecnologias.

3.3 Setor de Tecnologia da Informação

Atualmente o setor de TI da cooperativa conta com três colaboradores responsáveis por gerenciar e manter a estrutura tecnológica da organização. O autor do trabalho ocupa o cargo de auxiliar técnico de Informática; embora existam colaboradores com o mesmo cargo de Analista de Sistemas, um deles responde pela coordenação do setor. Para melhor divisão das responsabilidades, foi criado o seguinte organograma conforme representado na Figura 10.

Figura 10 - Organograma da Hierarquia do STI

Fonte: Elaborado pelo autor

3.4 Levantamento de necessidades

O setor de tecnologia da informação da cooperativa atualmente sofre com um problema comum e recorrente nas organizações e setores de TI no mundo, o excesso de demanda. Como a cooperativa conta com apenas três colaboradores de TI para cuidar de todos os sistemas e parque tecnológico, o setor se encontra com uma alta demanda e que nunca cessa. Nesse aspecto, tanto a organização quanto o autor desta pesquisa entenderam a necessidade de melhorar o fluxo de trabalho do setor, sendo necessário para isso diminuir o tempo e a quantidade de ocorrências registradas.

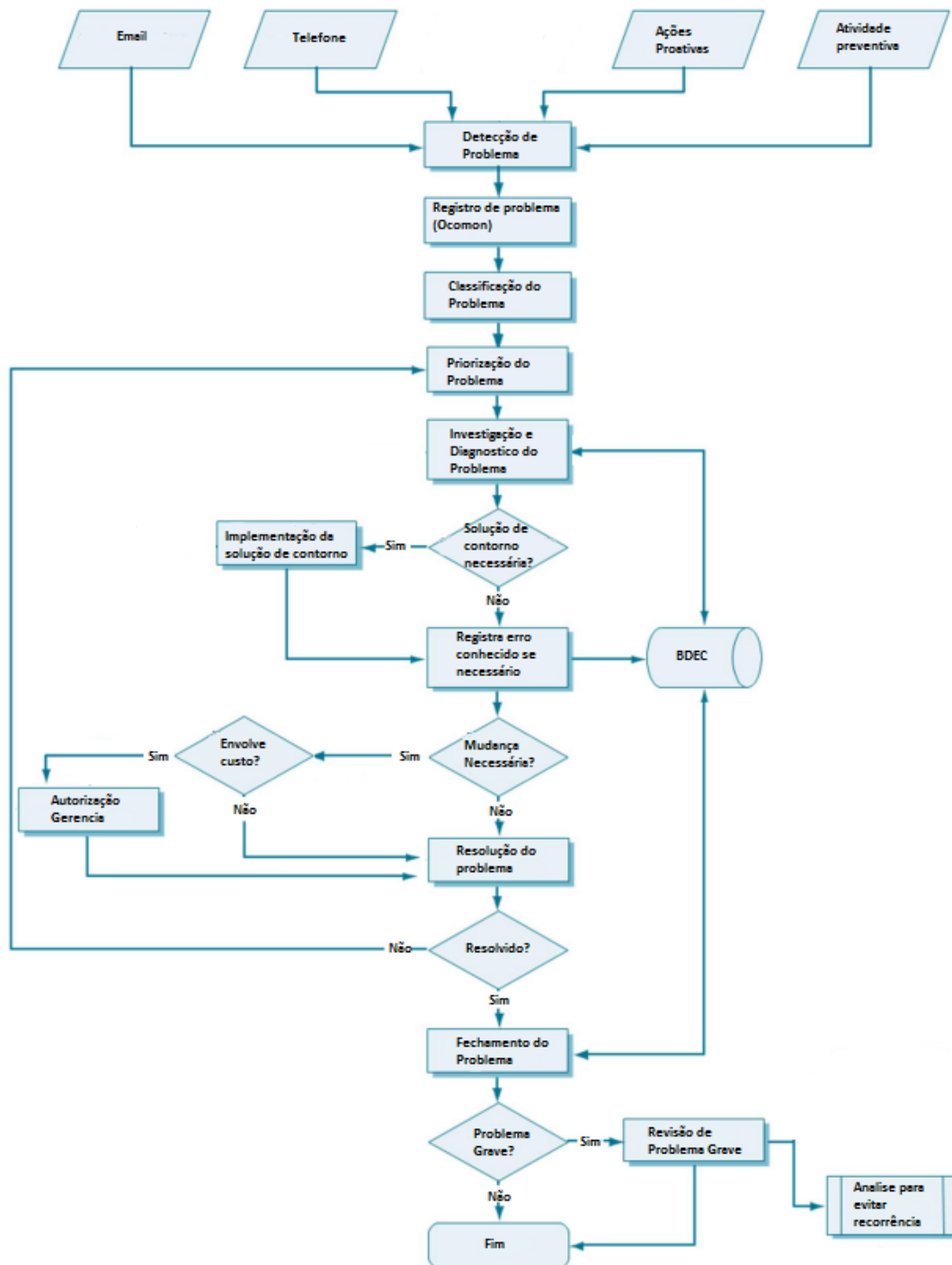
A escolha do gerenciamento de problemas proposto pela ITIL para ser implementado antes de qualquer outro processo se dá em função do foco das técnicas, que visam diminuir o tempo dos atendimentos, visto que utilizará os incidentes já ocorridos para analisar as soluções e aplicá-las a problemas similares, e também a diminuição da quantidade de chamados, uma vez que as práticas buscam a identificação da causa raiz para eliminação do problema evitando sua reincidência.

O processo possibilitará ao setor de TI diminuir sua demanda, proporcionando um melhor planejamento de suas atividades bem como a abertura para trazer novas soluções para a cooperativa a fim de melhorar a qualidade dos serviços prestados.

O primeiro passo foi a realização de um *brainstorming* com o objetivo de alinhar os esforços dos analistas e técnico do setor de TI para identificarem primeiramente a plataforma a ser utilizada como base para o gerenciamento das ocorrências. Assim, foram definidas as ferramentas de análise de causa raiz que serão descritas posteriormente.

Com relação ao processo de gerenciamento de problemas, o fluxograma de atividades foi alterado levando-se em consideração a realidade do setor, visto que não possui certos tipos de entradas nem o suporte de outras atividades relacionadas à ITIL. O fluxograma proposto para o cenário da TI é apresentado na Figura 11.

Figura 11 - Fluxograma atividades do gerenciamento de problemas adaptado



Fonte: ITIL *Service Operation*(2011). Adaptado pelo autor

3.5 Sistema para Gerenciamento de Ocorrências

O Sistema para Gerenciamento de Ocorrências utilizado para o desenvolvimento do trabalho foi o Ocomon. O Ocomon foi desenvolvido em 2002 como um projeto pessoal, que possuía como características iniciais cadastrar, acompanhar e controlar ocorrências de suporte. Foi utilizado pela primeira vez na UNILASALLE - Centro Universitário *La Salle* e a partir de então tem estado em constante modificação para buscar cada vez mais atender as demandas de ordem prática, operacional e gerencial das áreas de suporte técnico (OCOMON, 2017).

Em 2004 visando atender uma nova demanda por gerenciamento da qualidade do suporte, o Ocomon recebeu atualizações que adicionaram características relacionadas a SLA - *Service Level Agreement* que trata-se do tempo acordado para atendimento e solução de uma ocorrência (OCOMON, 2017).

O Ocomon apresenta-se como uma ferramenta que auxilia os setores e organizações de TI a responderem perguntas que antes eram difíceis de serem obtidas. Algumas dessas questões seriam: o volume de chamado em determinado período, o tempo gasto para atendimento e solução de um chamado, porcentagem de chamados atendidos dentro da SLA estabelecida, defeitos mais frequentes, setores com maior demanda de suporte. Para conseguir atender as demandas, o Ocomon oferece as seguintes funções que estão prescritas na ITIL:

- Abertura por área de competência;
- Envio de *e-mail* para os envolvidos chamado (solicitante e equipe de suporte);
- Possibilidade de acompanhamento de andamento do atendimento;
- Definição de níveis de prioridade para os chamados;
- Gerenciamento do tempo de solução baseado na categoria do problema;
- Base de conhecimento;
- Relatórios gerenciais;
- Consultas personalizadas;
- Controle de dependências para o atendimento;
- Encerramento das ocorrências;
- Descrição da solução utilizada para solução do problema;
- Controle de SLAs.

Por ser um *software Open Source* e atender vários requisitos necessários para realização do gerenciamento de problemas prescrito pela ITIL, o Ocomon foi escolhido para ser o *software* que servirá de base para implantação do processo desse estudo.

O Ocomon foi configurado com os tipos de problemas mais recorrentes, visto que possui também as configurações de prioridade e de SLA para realização do atendimento e da resolução do problema baseado no nível de urgência e tipo do problema conforme demonstrado nas Figuras 12, 13 e 14.

Figura 12 - Configuração Ocomon baseado nos tipos de problema

OcoMon - Módulo de Administração Segunda-feira, 27/11/2017

Administração de Tipos de Problemas

Novo registro

impressora Seleccione a área

Filtrar

Foram encontrados 4 registro(s) cadastrado(s). exibindo a página 1 (4 registros.)

PROBLEMA	Descrição	Alimenta banco de soluções	Área	SLA	Aplicacao	Operacao	Resolucao	Alterar	Excluir
Impressora		SIM	STI	24 horas	Infraestrutura - Hardware	Orientacao e esclarecimento	Esclarecer Duvida		
Impressora de cartao		SIM	STI	8 horas	Infraestrutura - Hardware	Disponibilidade de recurso ou	Tecnica		
Impressora Parada		SIM	STI	1 hora	Infraestrutura - Hardware	Disponibilidade de recurso ou	Tecnica		
Impressora Revisao Geral		SIM	STI	3 dias	Infraestrutura - Hardware	Disponibilidade de recurso ou	Tecnica		

Fonte: OCOMON (2017)

Figura 13 - Configuração Ocomon dos tipos de prioridades de atendimentos

OcoMon - Módulo de Administração Segunda-feira, 27/11/2017

Administração de prioridades de atendimento:

Novo registro

Existe(m) 5 registro(s) cadastrado(s).

Nível	Descrição	Padrão	Cor	Alterar	Excluir
1	Crítica	NÃO	<input type="checkbox"/>		
2	Legal	NÃO	<input type="checkbox"/>		
3	Processo com prazo de atendimento	NÃO	<input type="checkbox"/>		
4	Processo interrompido	NÃO	<input type="checkbox"/>		
10	Necessita suporte	SIM	<input type="checkbox"/>		

Fonte: OCOMON (2017)

Figura 14 - Configuração do Ocomon das SLA's Para resposta as ocorrências

OcoMon - Módulo de Administração		Segunda-feira, 27/11/2017	
Administração de Níveis de Resposta			
Novo registro			
Existe(m) 4 registro(s) cadastrado(s).			
Nível	SLA	Alterar	Excluir
NÍVEL 1	1 hora		
NÍVEL 2	4 horas		
NÍVEL 3	8 horas		
NÍVEL 4	12 horas		

Fonte: OCOMON (2017)

Com os parâmetros já configurados, cada problema é vinculado à uma prioridade a fim de padronizar os atendimentos por problemas. A seguir, a Figura 15 demonstra como é realizada a abertura das ocorrências onde nota-se que ao final é dada uma prioridade ao problema fazendo com que sua visualização pelos técnicos seja diferenciada e baseada na prioridade.

Figura 15 - Tela de abertura de chamado no sistema Ocomon

Abertura de Ocorrências:

Área Responsável: STI Problema: Internet

PROBLEMA	SLA	Aplicacao	Operacao	Resolucao
<input checked="" type="radio"/> Internet	24 horas	Infraestrutura - Rede	Orientacao e esclarecimento	Esclarecer Duvida
<input type="radio"/> Internet - Permissao acesso a site	2 dias	Infraestrutura - Rede	Parametrizacao - Configuracao	Tecnica
<input type="radio"/> Liberacao de site da internet	2 dias	Infraestrutura - Rede	Parametrizacao - Configuracao	Tecnica

Descrição do problema:

Unidade: Seleccione a unidade

Contato: Solicitante

Local: STI - Sede

Data de abertura: 27/11/2017 15:56:59

Prioridade: Necessita suporte

Ramal: ramal solicitante

Técnico: augusto

OK Cancelar

Fonte: OCOMON (2017)

Observou-se que após quatro meses de utilização do sistema Ocomon na cooperativa, o software já conseguia fornecer dados reais sobre as ocorrências da organização, sendo possível verificar a quantidade de chamados para cada tipo de

problema bem como a solução proposta para a resolução. O Ocomon consegue fornecer uma série de relatórios a respeito das ocorrências e também possibilita a pesquisa de ocorrências já solucionadas a fim de fornecer a base de conhecimento para resolução de problemas similares. As duas funcionalidades citadas acima são demonstradas nas Figuras 16 e 17.

Figura 16 - Relatórios Gerados pelo sistema Ocomon

OcoMon - Módulo de Ocorrências Terça-feira, 28/11/2017

Relatórios:
Escolha um dos relatórios prontos, ou clique [AQUI](#) para um relatório geral.

Relatórios por Período	Relatórios por...
Problemas por área de atendimento	
Locais mais atendidos	
Geral	
SLA'S	
Relatório de chamados por equipamentos	
Gerência do Helpdesk	
Atendimentos por técnico	
Atendimentos por usuário	
Quantidade de chamados: Área x período	
Chamados abertos pelo usuário-final	
Quantidade de chamados x categoria de problema	

Fonte: OCOMON (2017)

Figura 17 - Tela para pesquisa de soluções

OcoMon - Módulo de Ocorrências Terça-feira, 28/11/2017

Consulta a Soluções e Problemas:

Data inicial: Data final:

Problema:

Técnico:

Retorna: Pelo menos uma das palavras Apenas chamados com anexos

Fonte: OCOMON (2017)

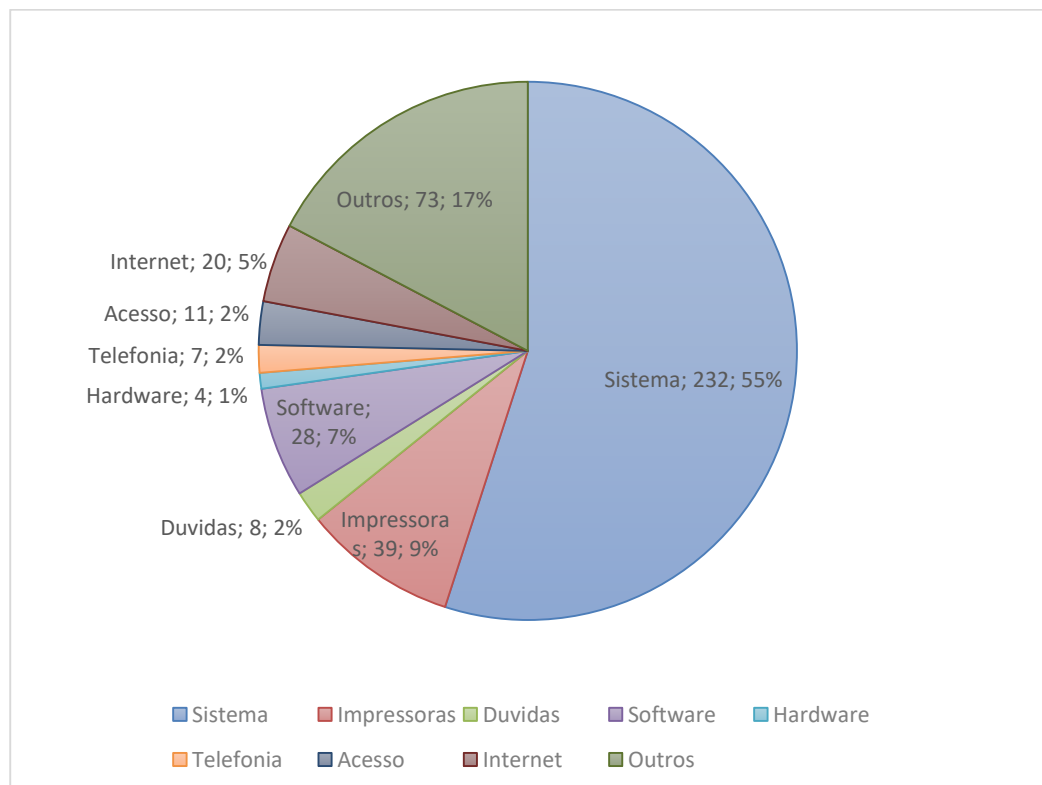
3.6 Ferramentas para descoberta de causa raiz

Com base nas informações fornecidas pelos relatórios do sistema de gerenciamento de ocorrências, o STI realizou um *brainstorming* voltado para divulgação de dados referentes às ocorrências como por exemplo, ocorrências com maior incidência, ocorrências com maior tempo gasto para resposta e solução além dos setores com maior demanda.

Nessa reunião também foram pontuadas as ferramentas que iriam ser utilizadas para iniciar a investigação da causa raiz. Assim, as ferramentas selecionadas foram escolhidas baseadas nas características gerais das ocorrências e também contemplando uma forma de possibilitar à gerência a compreensão do trabalho realizado e facilitar o apoio ao processo.

Após cinco meses de ocorrências analisadas, obteve-se um total de 422 ocorrências que em média geram 84 ocorrências por mês, estando divididas conforme a figura 18 representada a seguir.

Figura 18 - Gráfico de Problemas Registrados



Fonte: Elaborado pelo autor

O gráfico acima demonstra de forma clara os itens que mais demandam do STI levando em consideração o fato de que no item “outros” estão sendo considerados ocorrências como geração de relatórios, solicitações de aquisição por parte do setor de tecnologia dentre outros eventos.

Com base nos dados obtidos, nota-se a alta demanda com relação ao sistema principal da cooperativa. Outra ocorrência que pode ser notada são as relacionadas com as impressoras, que embora não ocorram com a mesma frequência das ocorrências ligadas ao sistema, as impressoras possuem os chamados com maior tempo para atendimento e resolução.

Baseado nesses dados coletados foram selecionadas as ferramentas que serão utilizadas para descoberta de causa raiz:

- *Brainstorming*;
- Análise de valor de Impacto;
- Método *Ishikawa*;
- 5 Porquês;
- Método Kepner e Tregoe.

3.6.1 Brainstorming

Esta técnica foi escolhida por possuir a característica de reunir pessoas que entendam do tema que será abordado durante a reunião, gerando o debate e interação das pessoas, facilitando a geração de ideias a respeito da causa raiz dos problemas. Assim, essas ideias serão passadas para outras ferramentas como forma de formalização das causas levantadas e podendo também sugerir a solução para tais problemas baseado na experiência de cada integrante do *brainstorming*.

Embora as informações obtidas durante o *brainstorming* não possuam uma sequência racional e estruturada de pesquisa ou levantamento de dados, pode-se observar que durante sua execução são obtidas várias ideias que podem ser utilizadas para uma pesquisa mais profunda e elaborada.

No contexto da cooperativa essa será a primeira ferramenta a ser utilizada, visando levantar possíveis causas raiz para os problemas com maior ocorrência ou impacto, baseando-se nos dados retirados do sistema Ocomon.

3.6.2 Análise de Valor do Impacto

Esta ferramenta visa demonstrar o impacto causado por incidentes ou problemas, dando a equipe uma visão ampla das ocorrências que causam maior prejuízo, seja financeiro ou operacional. Para se obter resultados satisfatórios, três aspectos podem ser considerados:

- Número de colaboradores afetados;
- Tempo demandado para solucionar o problema;
- Impacto financeiro para a organização.

Baseado nesses três aspectos, a tabela de valor de impacto abaixo foi elaborada:

Tabela 1 - Tabela de valor de impacto de problemas

Problema	Nº de colaboradores afetados	Tempo gasto para reestabelecer serviço	Custo para a cooperativa	Impacto
Sistema	Todos os usuários	Até 5 dias	Alto	Crítico
Impressoras	2 a 7 usuários	Até 1 mês	Baixo	Médio
Software	1 usuário	Até 2 dias	Baixo	Baixo
Hardware	1 usuário	Até 2 dias	Baixo	Baixo
Telefonia	1 usuário	Até 2 dias	Baixo	Baixo
Acesso	1 usuário	Até 1 dia	Baixo	Baixo
Internet	1 usuário	Até 1 dia	Médio	Baixo

Fonte: Elaborado pelo autor

3.6.3 Método *Ishikawa* (Espinha de Peixe)

Esta ferramenta se baseia em uma forma gráfica usada como estrutura de investigação para representar elementos de influência (causas) sobre um determinado problema (efeito). É também designada como Diagrama de *Ishikawa*, em função de seu autor, ou Diagrama Espinha de Peixe, devido ao seu formato (MIGUEL, 2006). Essa ferramenta foi escolhida por fornecer a visualização gráfica das possíveis causas raiz podendo agrupar as causas por tópicos facilitando a conexão de todas as possibilidades.

Figura 19 - Espinha de Peixe generalizado para os Problemas com Impressoras



Fonte: Elaborado pelo autor

3.6.4 5Porquês(Why)

Esta ferramenta possui o objetivo de identificar a causa raiz de um problema, realizando a pergunta “por quê?” para cada possibilidade de causa cinco vezes seguidas, até chegar em uma causa consistente (HORNBERG, ZWICHER, GARGIONI, 2007).

Para cada problema as perguntas mudam adequando-se ao contexto do problema. Para exemplificar a atividade realizada, o questionamento feito para o defeito de uma impressora será apresentado abaixo.

1. Por quê a impressora parou?
Porque as folhas não passavam pela unidade fusora.
2. Por quê a folha não passava folha pela fusão?
Porque o rolo da fusão não estava rodando de forma adequada.
3. Por quê o rolo de fusão não rodava adequadamente?
Por que a lâmina do rolo de fusão apresentava desgaste.
4. Por quê havia desgaste no rolo de fusão?
Porque o lubrificante do eixo da fusão havia secado.
5. Por quê o lubrificante do eixo havia secado?

Porque devido ao tempo de uso do equipamento que é aproximadamente quatro anos, o lubrificante perdeu a viscosidade acarretando a danificação do rolo de fusão.

Como se pode notar para esse caso em específico os cinco porquês atingiu seu objetivo chegando a causa do problema, que nesse caso se deu em função do desgaste de uma peça do equipamento devido ao seu tempo de uso.

Ressalta-se que a utilização dessa ferramenta se mostrou ineficiente para problemas mais complexos e que tivessem alto atrelamento entre pessoas e situações diferentes. Assim, para os problemas envolvendo o sistema principal outra ferramenta foi utilizada visando obter melhores respostas para as causas raiz.

3.6.5 Método Kepner e Tregoe

O método foi criado por Charles Kepner e Benjamin Tregoe, que deram o nome ao método (ALVAREZ, 1997), que consiste na formalização do problema seguindo basicamente os seguintes processos:

- Descrição detalhada do problema;
- Pontuar possíveis causas;
- Testar as causas mais prováveis;
- Identificar a verdadeira causa.

Com a utilização desse método foi possível identificar a causa raiz de diversos problemas antes não identificados, principalmente problemas relacionados ao sistema principal, visto que possui grande complexidade tornando difícil a identificação das causas raiz. O detalhamento de um dos problemas relacionado ao sistema é descrito abaixo:

- Descrição do problema: Sistema de autorização retorna erro em transações, entretanto, dentro do sistema principal de transações da cooperativa estão com status normal, sendo necessário muitas vezes reiniciar o sistema de autorização para corrigir o problema causando a interrupção do serviço por um curto período de tempo, porém com alta frequência.

- Possíveis causas: Erro de comunicação entre os dois sistemas (Sistema principal e sistema de autorização); falha na implementação do sistema de autorização; falha no sistema principal da cooperativa.
- Testar principais causas: Foi solicitado às duas empresas responsáveis pelo desenvolvimento para verificar a existência de algum erro ou configuração que impedisse a correta comunicação dos sistemas. Ao que se refere a comunicação entre os dois sistemas, foi aumentado a quantidade de linhas para comunicação entre eles.
- Identificação da causa raiz: Após testar as possíveis causas foi identificado que o problema estava ligado à quantidade de linhas de comunicação existente entre os sistemas, visto que após o aumento das linhas de comunicação o problema foi cessado.

Importante ressaltar que o SIGE-ERP utilizado pela cooperativa é um sistema de informação eficiente e consistente, que não gera demanda de manutenção para o setor de TI, sendo necessário apenas pequenas parametrizações conforme as mudanças e exigências de mercado. Dessa forma não foi necessária a utilização das ferramentas sobre ocorrências desse sistema.

4ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a identificação dos problemas e aplicação das ferramentas de descoberta de causa raiz, o STI realizou atividades objetivando sanar parte dos problemas detectados, podendo essas ações ser classificadas em corretivas ou preventivas. No caso das preventivas formam as atividades realizadas como treinamento de alguns colaboradores com relação a certos tipos de atividades com alto índice de chamados, como por exemplo, dúvidas com relação ao acesso a certo tipos de conteúdo na internet, utilização de recursos das principais ferramentas do pacote *office*, revisão dos *plug's* de telefone nos setores com maior demanda por telefonia, parametrizações de acessos alterados de acordo com o setor, impressoras matriciais, dentre outras atividades. No que tange às atividades corretivas, o maior esforço foi em relação às impressoras laser que possuíam alta demanda com SLA de atendimento e resolução acima do acordado.

O fato de não existir um colaborador com conhecimentos técnicos sobre impressoras laser e a falta de mão de obra qualificada no município, fizeram com que a cooperativa sempre que houvesse um problema enviasse o equipamento para outra cidade para orçamento e posteriormente a manutenção. Tal ação fazia com que o tempo para iniciar o atendimento fosse longo pois demandava entrar em contato com empresas de manutenção, agendamento de transporte e aprovação da gerência para envio do equipamento, uma vez que o transporte gerava custos para a cooperativa.

Após todo o trabalho de envio do equipamento, a SLA de resolução também não era atendida devido ao fato de muitas vezes as empresas necessitarem de tempo para realizar a manutenção, além de pedirem mais tempo quando se tratava de peças danificadas ou a inexistência de peças devido ao fato das impressoras já estarem fora de linha. A Figura 20 demonstra o tempo gasto para atendimento e resolução de chamados envolvendo impressoras.

Figura 20 - SLA sobre atendimento de impressora

Consulta de Ocorrências

Imprimir ocorrência | Editar ocorrência | SLA | Re-abrir | Tempo de documentação | Enviar e-mail

T.R.	T.S.	SLA Resposta	SLA Solução	Resposta	Solução	SOL - RESP	Dependência ao usuário	Dependência de terceiros	Fora de dependência	T Solução recalculado	Indicador atualizado	Tempo Restante
136:10:24	219:35:35	12 horas	1 hora				-	-	-	219:35:35		-

Prioridade:

Número:

Problema:

Aberto Por:

Área Responsável:

Descrição:
 Infraestrutura - Hardware | Disponibilidade de recurso ou | Técnica
 A todos, bom dia...
 Gentileza avaliar impressora do Setor de tendo em vista que a mesma não encontra-se imprimindo nenhum documento.
 Atenciosamente,

Fonte: OCOMON (2017)

Visto essa demanda a solução inicial proposta para otimizar as SLA de atendimento e resolução foi o treinamento de um técnico do STI para realizar manutenções nos equipamentos, desta forma o atendimento ao equipamento era ágil visto que o técnico se encontrava já no local para manutenção.

Apesar da solução implantada pode se perceber que mesmo agilizando o atendimento existia um gargalo com relação a aquisição de peças, visto a necessidade de autorização da gerência, além do tempo de transporte uma vez que as empresas que vendem as peças necessitam importa-las alegando não possuir em estoque devido ao ano de fabricação dos equipamentos. A Figura 21 demonstra a mudança de SLA de atendimento após a modificação realizada para atender as demandas de impressoras.

Figura 21 - SLA sobre atendimento de impressora após mudança na forma de atendimento

OcoMon - Módulo de Ocorrências Quarta-feira, 22/11/2017

Encerramento de Ocorrências

T.R.	T.S.	SLA Resposta	SLA Solução	Resposta	Solução	SOL - RESP	Dependência ao usuário	Dependência de terceiros	Fora de dependência	T Solução recalculado	Indicador atualizado	Tempo Restante
01:39:01	158:13:40	8 horas	3 dias				-	-	-	158:13:40		-

Número:

Problema:

Prioridade:

Área Responsável:

PROBLEMA	SLA	Aplicacao	Operacao	Resolucao
<input checked="" type="radio"/> Impressora Revisao Geral	3 dias	Infraestrutura - Hardware	Disponibilidade de recurso ou	Tecnica

Fonte: OCOMON (2017)

Como se pode notar com base nas Figuras 20 e 21 apresentadas acima, devido à dificuldade de se encontrar peças para os equipamentos, causa um SLA de resolução muito alto, o que é indesejado quando se quer manter a qualidade dos serviços prestados.

Visando solucionar tal problema, o STI atualmente estuda a viabilidade de locar impressoras, visto que esse serviço inclui a manutenção dos equipamentos além de disponibilizar equipamentos de backup caso a manutenção demore mais que 24h. Um primeiro orçamento foi realizado sem maiores especificações apenas para conhecimento dos valores envolvidos no processo de locação de equipamentos de impressão e pode-se notar inicialmente uma economia de aproximadamente 23% no valor atualmente gasto levando-se em consideração os custos de manutenção e estoque de suprimentos que devem ser mantidos pela cooperativa.

Importante ressaltar que, até o final deste trabalho esse serviço ainda não tinha sido implementado pois necessita de maior estudo para dimensionamento correto dos equipamentos além da necessidade de realização de pesquisas no mercado para verificação dos equipamentos que podem ser oferecidos e as melhores empresas que consigam atender a demanda da cooperativa com maior eficiência.

Em relação aos problemas inerentes ao sistema de transações da cooperativa, após a aplicação das ferramentas detectou-se que parte dos problemas estavam ligados às parametrizações incorretas no sistema. Assim, as parametrizações detectadas foram ajustadas de forma correta diminuindo a recorrência de certos problemas apresentados em função dessas parametrizações, porém parte dos erros estão relacionados a dados há muito tempo já existentes no sistema e altamente atrelados a outros, sendo necessário um esforço concentrado, no entanto, com o atual quadro de funcionários com o qual o STI conta, tais mudanças se tornam inviáveis devido ao tempo necessário e o desconhecimento de efeitos colaterais dessas modificações.

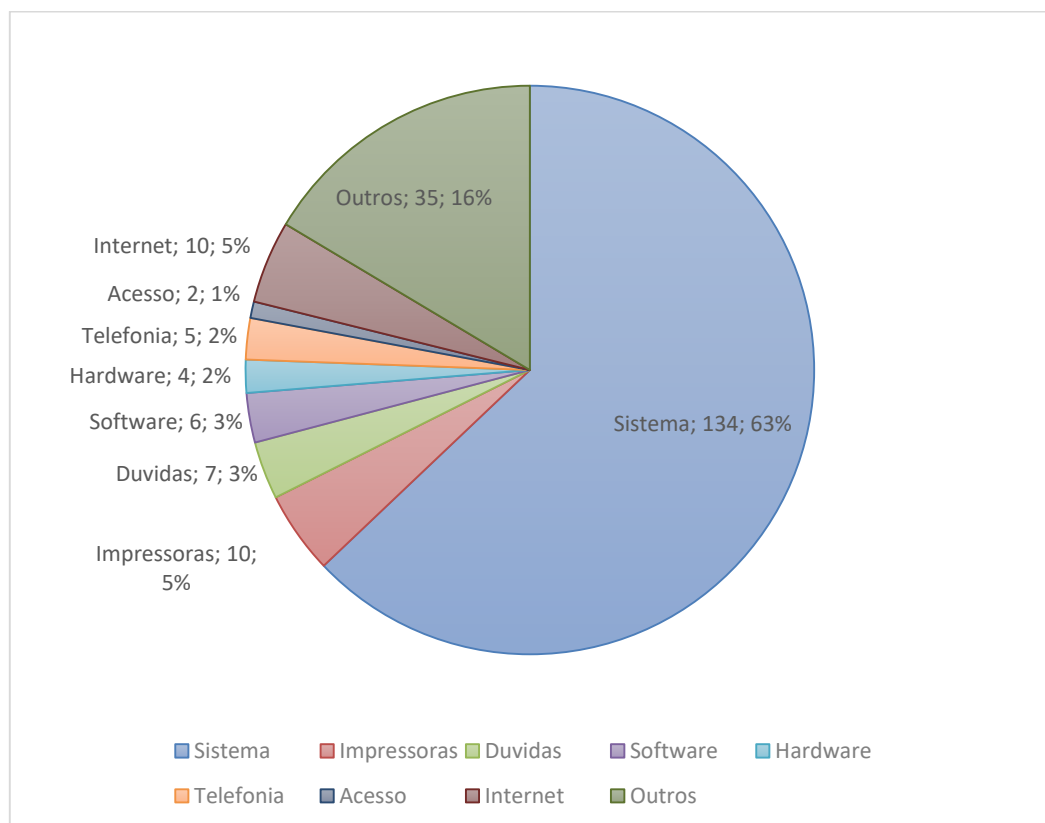
Por meio dos estudos também foi possível observar que o atual sistema de transações da cooperativa encontra inúmeros problemas no que diz respeito a integração com outros sistemas, além de difícil alinhamento com novas tecnologias. Neste sentido, a cooperativa entende a obsolescência do atual sistema de transações, e atualmente está estudando no mercado novos softwares relacionados

à área que consigam atender de forma mais eficiente e eficaz as suas reais necessidades e processos.

Desta forma, o STI contará com um software mais efetivo além de possibilitar ao setor a correção de vários problemas durante o processo de migração para o novo sistema, visto que o novo sistema será estabelecido do zero, sendo possível iniciar com os dados mais corretos para seu melhor funcionamento e diminuindo a ocorrência de problemas com o atual sistema.

O gráfico a seguir (Figura 22) apresenta as ocorrências registradas no sistema Ocomon após o início da utilização das ferramentas de descoberta de causa raiz.

Figura 22 - Gráfico dos problemas registrados após o início da utilização das ferramentas de descoberta de causa raiz



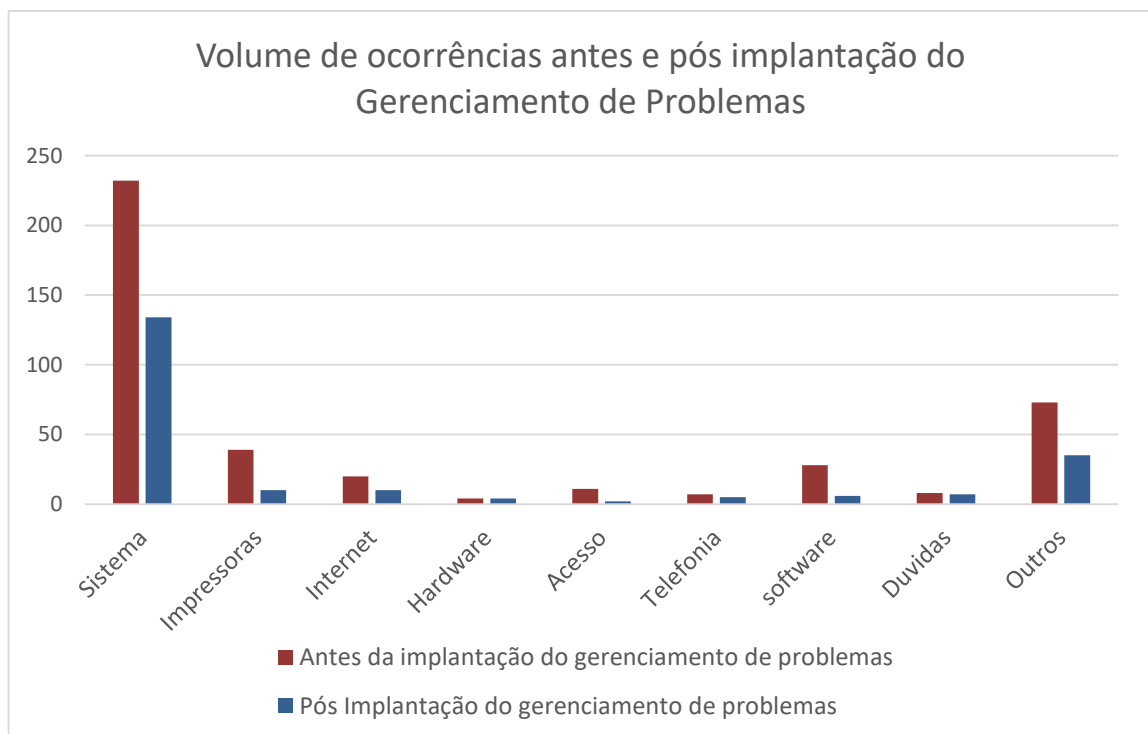
Fonte: Elaborado pelo autor

Realizando uma comparação entre a Figura 18 e 22 pode-se notar uma diminuição na quantidade de ocorrências quando realizado uma média mensal, pois antes da utilização das ferramentas de descoberta de causa raiz existia uma média

de 84 ocorrências mês, e após a utilização das ferramentas e ação sobre as causas detectadas, a quantidade de ocorrências chegou a aproximadamente 54 chamados mês, indicando uma redução de 37% dos problemas.

O gráfico representado na Figura 23 apresenta de forma mais clara e precisa os resultados obtidos após a implantação do gerenciamento de problemas prescrito pela ITIL e adaptado a realidade do setor de TI da cooperativa de trabalho médico.

Figura 23 - Gráfico comparativo de ocorrências



Fonte: Elaborado pelo autor

Desta forma, considera-se que a utilização das boas práticas prescritas pela ITIL a respeito do gerenciamento de problemas descritos neste trabalho se mostraram eficiente no contexto da cooperativa estudada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, considera-se indispensável para a área de TI um sistema de gerenciamento de ocorrências bem como processos que consigam interpretar os dados armazenados e gerar algum conhecimento ou visão sobre os ocorridos no parque de equipamentos e *softwares* de uma organização. Assim, o Ocomon se mostrou um sistema que atende as diretrizes da ITIL no que diz respeito ao gerenciamento de problemas, desde que o STI e os outros setores que demandam de seus serviços estejam alinhados com as políticas de atendimento e estejam cientes de suas responsabilidades.

O processo de gerenciamento de problemas descrito pela ITIL se mostrou eficiente no que diz respeito a identificar problemas e suas respectivas causas raiz, assim os setores de tecnologia conseguem diminuir demandas recorrentes, possibilitando empenho em outras atividades que não sejam correções de problemas.

Foi observado também uma melhoria da satisfação dos colaboradores da cooperativa no que diz respeito aos serviços prestados pelo STI. Porém, ressalta-se que este processo, assim como todos os outros prescritos pela ITIL, são processos contínuos que devem ser sempre realizados a fim de manter e melhorar os resultados.

Com o presente trabalho pode-se observar que um dos grandes gargalos para efetivação dos processos de gerenciamento propostos pela ITIL são as pessoas envolvidas. Assim, para esse estudo de caso a obtenção dos resultados esperados exigiu grande empenho do setor de tecnologia em sanar de forma definitiva problemas recorrentes, como também dos demais colaboradores que são muitas vezes os responsáveis por apontar problemas e alimentar o sistema de ocorrências, pois o não preenchimento do chamado, o preenchimento incorreto ou com poucos dados dificulta o processo de descoberta de causa raiz tornando todo o processo ineficiente e insatisfatório.

Importante ressaltar a efetividade das ferramentas de gestão aplicadas no contexto de um setor de tecnologia, visto que muitas vezes devido à falta de conhecimento deixam de ser aplicadas. Na organização onde o trabalho foi realizado,

tal efetividade só foi obtida devido à maturidade do STI da cooperativa visto que a mesma já possui processos bem definidos e documentados devido a um alinhamento já existente com a gestão da organização, facilitando assim o entendimento do atual cenário do setor.

Em resposta a problemática levantada no início deste trabalho, o gerenciamento de problemas implantado na cooperativa, melhorou a qualidade dos serviços, uma vez que, após a aplicação das técnicas, equipamentos e sistemas diminuíram sua indisponibilidade para os usuários, além de fornecer soluções que em alguns casos reduzem os custos operacionais, economia essa que pode ser direcionada para aquisição de novas tecnologias e melhoria de outros aspectos ligados a TI que venham a ser detectados futuramente.

Enfim, espera-se que este trabalho possa servir como material de apoio para outras organizações que desejam implantar as boas práticas descritas pela ITIL, especificamente o Gerenciamento de Problemas.

Para futuros trabalhos, sugere-se o estudo de caso de integração de processos isolados que já seguem as diretrizes da ITIL com outros processos prescritos pelo mesmo *framework* como por exemplo, gerenciamento de incidentes, eventos, acesso, dentre outros.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO/IEC 20000-1** - Tecnologia da informação - Gerenciamento de serviços - Parte 1. Rio de Janeiro, 2011.

ALVAREZ, R. dos R. Métodos de Identificação, Análise e Solução de Problemas: uma Análise Comparativa. In: ENEGEP, 1997, Porto Alegre. **Anais XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP**. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1997_t1109.pdf. Acesso em 30 set. 2017.

ANDRÉ, Marli E. D. A. de. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Cadernos de Pesquisa**. n. 49, p. 51-54, mai. 1984.

CARTLIDGE, A. H. **An Introductory Overview of ITIL v3**. The UK Chapter of the ITSMF, 2007.

CENTOLA, N.; ZABEU, S. B. Pequenas e médias empresas: tomem a rédea de seus negócios! **PC WORLD**, p. 34-54, mar. 1999.

CHIARI, Renê A. **ITIL na prática Gerenciando Problemas de Infraestrutura e Serviços de TI**: Uma abordagem prática para o planejamento, implementação, operação e melhoria contínua, 2010. Disponível em: <http://www.itsmnapratica.com.br>. Acesso em 30 set. 2017.

CHIARI, Renê A., **Material do curso** preparatório para certificação ITIL *Foundation*, 2015.

COOPERATIVA DE TRABALHO MÉDICO. **Manual de Sustentabilidade**, João Monlevade, MG, 2016.

CORRÊA, José. **Análise de ferramentas baseadas na ITIL para Gestão da Operação de serviços de Tecnologia da Informação**. 2016. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação *Lato Sensu* em Análise e Gestão de Sistemas de Informação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, RJ. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/xmlui/handle/123456789/1125>. Acesso em 30 set. 2017.

FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão dos processos e serviços. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HORNBURG, Sigfrid; WILL, Delmari; GARGIONI, Paula. Introdução da filosofia de melhoria contínua nas fábricas através de eventos Kaizen. In: ENEGEP, XXVII, Foz

do Iguaçu, PR. **Anais XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP 2017**. Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_TR570426_9252.pdf. Acesso em 30 set. 2017.

ITIL, *Service Operation. Best Management Practice Product*, **ITIL Service Operation**, 2011.

LEITE, Charlene da S.; RODRIGUES, José Gabriel P.; SOUZA, Tatiana da S.; DA HORA, Henrique R. M. Gerenciamento de Serviços de TI: um estudo de caso em uma empresa de suporte remoto em Tecnologia da Informação. **Sistemas & Gestão**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 85-104, mai. a ago. de 2010.

MAGALHÃES, Ivan L.; PINHEIRO, Walfrido B. **Gerenciamento de Serviços de TI na prática**: uma abordagem com base na ITIL. 4^o Reimpressão. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas. 5^a ed. 2004.

MELENDEZ, Rubem. *Service Desk Corporativo: solução com base na ITIL V3*. São Paulo: Novatec, 2011.

MENDONÇA, Felipe H. **Benefícios da aplicação da ITIL em empresas - com foco na Gestão de Problemas**. 2011. 118f. Monografia (Tecnólogo em Processamento de dados). Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc0032.pdf>. Acesso em 30 set. 2017.

MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

OCOMON. **Monitor de Ocorrências e Inventário de Equipamentos de Informática**. Sobre o Ocomon. Disponível em: <http://ocomonphp.sourceforge.net/sobre.php>. Acesso em 10 set. 2017.

PINHEIRO, Flávio R. **Fundamentos no Gerenciamento de Serviços de TI com base na ITIL® V3**. Brasport, 2013.

REZENDE D. A.; ABREU F. A. **Tecnologia da informação: aplicada a sistemas de informação empresariais**. 6a. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

SANTOS, Rafael F. dos. **Avaliação da Implantação de um Sistema de Service Desk baseado em ITIL V3: Estudo de caso em um órgão público**. 2014. 120 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Software). UnB Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <https://fga.unb.br/software/tcc/2014-1/avaliacao-da-implantacao-de-um-sistema-service-desk-baseado-em-til-v3-estudo-de-caso-em-um-orgao-publico>. Acesso em 30 set. 2017.

WEILL, P.; ROSS, J. W. **Governança de TI**: tecnologia da informação. São Paulo: Ed. M. Books do Brasil, 2006.