UNIVERSIDADE FEEVALE

CLEBER RODRIGO DE MORAES

ANÁLISE DE INCIDENTES DE UMA CENTRAL DE SERVIÇOS DE TI, BASEADA EM ITIL, APLICANDO TÉCNICAS DE DATA MINING PARA TOMADA DE DECISÃO ESTRATÉGICA

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo

2014CLEBER RODRIGO DE MORAES

ANÁLISE DE INCIDENTES DE UMA CENTRAL DE SERVIÇOS DE TI, BASEADA EM ITIL, APLICANDO TÉCNICAS DE DATA MINING PARA TOMADA DE DECISÃO ESTRATÉGICA

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial

à obtenção do grau de Bacharel em

Sistemas de Informação pela

Universidade Feevale

Orientador: Juliano Varella de Carvalho

Novo Hamburgo

2014

RESUMO

Com o crescimento exponencial das informações ao longo do tempo, tem sido cada vez mais difícil analisar este grande volume de informações de modo que se possa extrair conhecimento relevante para tomada de decisões. Visto que o volume de informações é muito grande, torna-se inviável a análise dos registros através de planilhas no *Microsoft* *Excel*, o que leva o time de gerenciamento de incidentes do *IT Global* *Service Desk* (ou Central de Serviços Globalde TI) a focar principalmente nos problemas que são mais recorrentes e que possuem maior impacto no negócio. O presente trabalho destina-se na análise de incidentes do *Global* *Service Desk* de uma companhia multinacional, este que foi implantado baseando-se nas melhores práticas da ITIL para o gerenciamento de uma infraestrutura de TI. Utilizando técnicas de *Data Mining* sobre os registros de incidentes pretende-se extrair conhecimento capaz de auxiliar o time gerenciamento de incidentes a ser mais eficiente e eficaz.

Palavras-chave: Mineração de dados; Gerenciamento de Incidentes; ITIL; *Global Service Desk*; Central de Serviços de TI;

SUMÁRIO

[RESUMO 3](#_Toc384484125)

[MOTIVAÇÃO 5](#_Toc384484126)

[OBJETIVOS 10](#_Toc384484127)

[METODOLOGIA 11](#_Toc384484128)

[CRONOGRAMA 13](#_Toc384484129)

[BIBLIOGRAFIA 14](#_Toc384484130)

# MOTIVAÇÃO

A presente pesquisa será desenvolvida tomando-se como base o registro de incidentes de uma companhia multinacional do ramo alimentício. Possui cerca de 15 filiais no Brasil, sendo a sede localizada no estado do Rio de Janeiro. É integrante de um grupo de companhias multinacionais do mesmo ramo, com mais de 100 anos de existência e atuação em mais de 180 países.

Do ponto de vista da infraestrutura de TI, somente no Brasil são aproximadamente 100 aplicações e mais de 4000 estações de trabalho, além de telefones, celulares e *smartphones.* Os sistemas de comunicação e a plataforma de servidores estão distribuídos em mais de 100 unidades de operação e negócios, como também interconectadas através de *links* de internet internacionais a *data centers* situados estrategicamente em Cachoeirinha (Brasil), Frankfurt (Alemanha) e Kuala Lumpur (Malásia). Nas Américas são mais de 10 mil computadores espalhados em 26 dos 36 países nos quais a companhia possui filiais. Entre os principais sistemas de informação está o sistema integrado de gestão SAP1, sistemas de venda, faturamento, comunicação e colaboração.

Diante deste complexo ambiente, viu-se a necessidade de implantação de uma central de serviços de TI (Tecnologia da Informação), e há aproximadamente 2 anos foi implantado o *Service Desk*, em um ambiente virtualizado e centralizado na Costa Rica, baseada nos guias de melhores práticas de ITIL.

O objetivo do *Service Desk* é elevar a qualidade dos serviços internos. Desta forma, a eficiência, a eficácia, a efetividade e a economicidade no suporte aos serviços de TI e aos seus usuários são fatores críticos para o sucesso no alcance dos objetivos estratégicos traçados pela organização. (MAGALHÃES, 2007, p. 109), conforme a Cadeia de Valor dos Serviços ilustrada na Figura 1.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 Criadora de Software de Gestão de Empresas (http://www.sap.com/

**Figura 1 – Cadeia de Valor dos Serviços**

Fonte: Magalhães, 2007

Segundo Magalhães (2007, p. 111), o *Service Desk*

[...]estende a gama de serviços e oferece uma abordagem ao mesmo tempo global, por ser a única porta de entrada, focada, pela especialização nos diferentes tipos de atendimento, permitindo que os processos de negócio sejam integrados aos processos que compõem o Gerenciamento dos Serviços de TI. Não trata apenas de atender aos incidentes, problemas e consultas, mas também de prover uma interface para outras atividades relacionadas com as demais necessidades dos usuários e clientes dos serviços de TI, como requisições de mudança, contratos de manutenção, licenciamento de produtos de software, solicitações de serviços, reclamações sobre divergências nas faturas de serviços, cronograma de manutenções preventivas e mudanças a serem realizadas na infraestrutura de TI, orientações em caso de desastres etc.

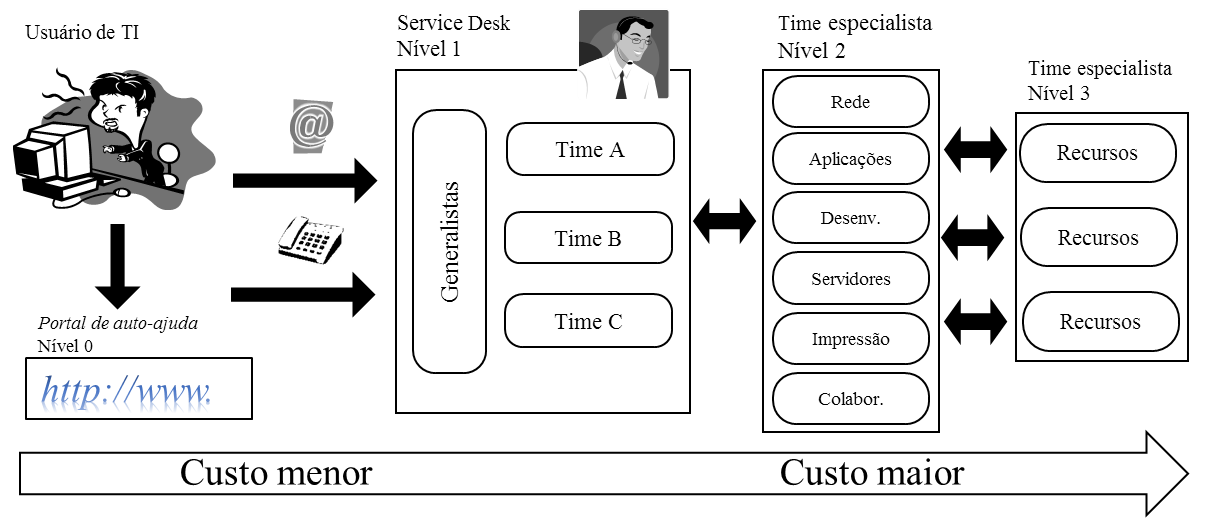
As tarefas normalmente atribuídas ao *Service Desk* são:

* Receber e registrar todas as chamadas dos usuários dos serviços de TI;
* Lidar diretamente com pedidos e reclamações simples;
* Prover uma avaliação inicial de todos os incidentes comunicados;
* Encaminhar para o suporte técnico de segundo nível os incidentes não-solucionados conforme os níveis de serviço estabelecidos;
* Manter os usuários dos serviços de TI informados sobre o estado atual dos incidentes comunicados e da evolução do atendimento;
* Produzir informações gerenciais, coletando dados e calculando indicadores de desempenho.

Tendo em vista a complexidade do gerenciamento de um ambiente global, para que se possa garantir um padrão no fornecimento de serviços a organização empregou as melhores práticas citadas em ITIL. ITIL fornece um guia de melhores práticas para o gerenciamento de serviços de TI como um negócio dentro do negócio que envolve pessoas, processos e tecnologia. (MAGALHÃES, 2007)

Como a Central de Serviços oferece serviços menos especializados do que os níveis subsequentes, seu custo por contato é menor se comparado ao segundo e terceiro nível de atendimento, conforme detalhado na Figura 2.

**Figura 2 – Processo de atendimento de um incidente**

(FONTE: elaborado pelo autor)

Desta forma, a transferência de incidentes e procedimentos de suporte para o primeiro nível é um dos desafios constantes para a equipe de Gerenciamento de Incidentes. Assim, “garantir o encerramento do maior número de incidentes e consultas dentro do seu nível de atendimento (nível 1), evita a sobrecarga das demais equipes que atuam no processo...” (MAGALHÃES, 2007. p. 112)

A definição de incidente, segundo ITIL, “é qualquer evento que não faz parte do funcionamento padrão de um serviço de TI e que causa, ou pode causar, uma interrupção do serviço ou uma redução do seu nível de desempenho. Ou ainda, simplesmente, qualquer evento que reduz a qualidade de um serviço” (ABBOTT et al, 2009, p. 134 – Tradução do autor).

Gerenciamento de incidentes é o processo de restaurar um serviço o mais rápido possível quando existe uma interrupção ou redução na qualidade deste. O objetivo do processo é minimizar qualquer impacto negativo no negócio que pode ser causado por um incidente. O gerenciamento de incidentes também é responsável por garantir que a qualidade e disponibilidade do serviço sejam mantidas de acordo com o nível de serviço contratado (SLA). (COMPUTER AID INC, 2008, tradução nossa)

A partir deste complexo ambiente, muitas informações gerenciais são geradas, demandando cada vez mais tempo da equipe de gestores na aquisição de informações para tomada de decisões. O *Service Desk* que, por exemplo, no ano de 2013, registrou para os usuários do Brasil, 53135 incidentes, demonstra ser um ambiente crítico caso um ambiente padronizado não seja adotado. O grande problema diante disto é analisar o grande volume de dados sobre os incidentes para garantir que as métricas de eficiência do *Service Desk* e satisfação dos usuários sejam mantidas e melhoradas.

Todos estes incidentes, também conhecidos como *tickets,* são registrados em um software – fabricado pela *Computer Associates –* específico para gerenciamento de *Service Desk* e armazenados em uma base de dados centralizada. A partir desta base de dados, podem ser executados e extraídos alguns relatórios básicos para análise gerencial como, por exemplo, incidentes por região, equipe, prioridade, *status,* etc. Porém, como o volume de dados necessários para uma análise mais aprofundada sobre algum problema muitas vezes é grande, possibilita somente uma análise mensal ou dividida em regiões. Nem sempre exportar e trabalhar com planilhas no *Microsoft* *Excel* é algo viável, pois demanda muito tempo de análise e processamento. Isto tem como consequência uma análise superficial dos problemas, muitas vezes levando a investigações somente dos problemas com maior reincidência ou impacto sobre o negócio e exclui muitas vezes análises proativas ou mais abrangentes a respeito do ambiente.

Buscando-se alternativas para uma investigação mais acurada, observou-se que a mineração de dados pode ser utilizada para descobrir informações relevantes e inesperadas em grandes volumes de dados utilizando algoritmos que aplicam técnicas como associação, classificação, sequência e previsão. (PICCOLI, 2012). A partir disto, fez-se uma pesquisa a respeito de linguagens de programação aplicadas a mineração de dados, que fossem dinâmicas e ágeis e chegou-se à linguagem R. A linguagem “R” é de uso livre e de código aberto, e está disponível para *download* para computação estatística e gráfica. Suas funcionalidades e o conjunto diversificado de pacotes adicionais disponíveis fazem desta ferramenta uma excelente (e barata) alternativa diante de várias (e caras) ferramentas de mineração de dados existentes. (TORGO, 2010, p. 3)

Uma das questões mais importantes que distinguem a mineração de dados é o tamanho das bases de dados analisadas. Isto coloca desafios difíceis para as disciplinas de análise de dados padrão: deve-se considerar questões como a eficiência computacional, os recursos de memória limitada, interfaces com bancos de dados, etc.

R tem limitações com a manipulação de grandes conjuntos de dados, porque todo cálculo é realizado na memória principal do computador. Isso não significa que não é possível lidar com esses problemas. Aproveitando-se das interfaces de banco de dados disponíveis em R, é possível realizar mineração de dados em grandes volumes de dados (TORGO, 2010, p. 10).

Pensando nisto é que se fundamentou o objetivo desta pesquisa. Utilizar a facilidade de manipulação de grandes volumes de dados da Linguagem R, e as técnicas de análise abordadas pela mineração de dados, a fim de realizar uma análise mais aprofundada de alguns dos principais problemas levantados pela Gerência de Incidentes e também mencionados pelas melhores práticas de ITIL. Desta forma, será possível fornecer informações, além das métricas padrão já adotadas, para que o time de Gerenciamento de Incidentes tenha mais assertividade para tomadas de decisão.

# OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar o registro de incidentes de TI de uma multinacional do ramo alimentício, através de técnicas baseadas em *Data Mining,* como classificação e agrupamento, de forma a identificar tendências, perfis e extrair informações relevantes para otimização de processos e tomada de decisão estratégica, auxiliando a gerência de incidentes a solucionar problemas utilizando como base as melhores práticas de ITIL.

Objetivos específicos

* Compreender as melhores práticas de ITIL, a fim de entender os processos empregados no gerenciamento de serviços de TI da organização;
* Compreender o funcionamento da linguagem R;
* Compreender as técnicas de classificação e agrupamento;
* Definir os algoritmos a serem aplicados;
* Aplicar algoritmos de técnicas de mineração de dados sobre o registro de incidentes da Central de Serviços;
* Avaliar e validar os resultados obtidos juntamente com os gerentes responsáveis pelas áreas envolvidas;
* Compreender os principais problemas de gerenciamento de incidentes;
* Extrair conhecimento sobre os problemas conhecidos do gerenciamento de incidentes.

# METODOLOGIA

A natureza desta pesquisa pode ser considerada como aplicada, pois o objetivo é desenvolver um experimento aplicando as técnicas estudadas para solução de um problema específico. Quanto aos objetivos, se caracteriza como pesquisa exploratória, pois serão exploradas técnicas e conceitos conhecidos a fim de aplicá-los sobre os problemas identificados, avaliar os resultados e propor possíveis (causas e) soluções para o problema inicial.

Os procedimentos técnicos aplicados na investigação são bibliográficos – pois serão necessários estudos das técnicas e conceitos que serão utilizados como referencial teórico – e experimental, uma vez que as técnicas serão experimentadas de forma a possibilitar a análise e a interpretação dos resultados.

Inicialmente serão estudadas as melhores práticas de ITIL, com o objetivo de entender o universo no qual se baseou a implementação do *Service Desk* na companhia. Através deste estudo, se compreenderá os registros de incidentes os quais serão base dos estudos, e os processos empregados na solução dos mesmos.

A base de incidentes a ser estudada será extraída do *software* “CA Service Desk”, o qual é utilizado pela equipe para registrá-los, utilizando todos os incidentes criados e resolvidos no ano de 2013, na região Américas. Após a obtenção destes dados, iniciam-se os processos para a mineração de dados.

Num primeiro momento, os dados passarão por uma etapa de pré-processamento para melhorar sua qualidade. Como explica Tan et al (2009), muitas vezes a mineração de dados é aplicada aos dados que foram coletados para outro propósito. Por este motivo, a mineração de dados geralmente não pode aproveitar seus significativos benefícios devido à qualidade na fonte. Nesta fase serão eliminados valores, objetos ou atributos dos dados que estão faltando, valores inconsistentes, duplicados, ou seja, valores relevantes e que podem levar a uma análise errônea dos dados.

Em seguida os dados serão transformados, pois alguns algoritmos de mineração de dados, especialmente de classificação. O próximo passo será aplicar as técnicas adequadas a cada problema a ser investigado, individualmente, estudando-se na bibliografia e comparando-se com a prática. Os resultados gerados a partir das análises serão validados com as equipes de gerenciamento de incidentes e responsáveis pelo *Service Desk,* os quais são os principais interessados na pesquisa.

Após os resultados validados como positivos pelas equipes, estas informações serão disponibilizadas de forma que, baseando-se em ITIL, permitam que sejam elaboradas soluções para os problemas levantados na pesquisa e desta forma, permita apoiar o processo de melhoria contínua de serviços e na tomada de decisão estratégica.

# CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Abril | Mai | Jun | Jul |
| Compreender as melhores práticas de ITIL |  |  |  |  |
| Compreender o funcionamento da linguagem R |  |  |  |  |
| Compreender as técnicas de classificação e agrupamento |  |  |  |  |
| Definir algoritmos a serem utilizados |  |  |  |  |
| Elaborar o TC1 |  |  |  |  |

Trabalho de Conclusão II

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Ago | Set | Out | Nov |
| Adquirir os dados para análise |  |  |  |  |
| Preparar os dados para análise |  |  |  |  |
| Aplicar os algoritmos de *Data Mining* |  |  |  |  |
| Avaliar e validar os resultados |  |  |  |  |
| Extrair conhecimento das análises realizadas |  |  |  |  |
| Elaborar o TC II |  |  |  |  |

# BIBLIOGRAFIA

ABBOTT, Martin; FISHER, Michael. **The art of scalability: scalable web architecture, processes, and organizations for the modern enterprise.** Boston: Pearson Education, 2009. 592 p.

COMPUTER AID, INC. **ITIL V3 Application Support - Volume 1: Service Management For Application Support.** Allentown, 2008. 45p.

PICCOLI, Gabriele. **Essentials of Information Systems for Managers.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2012. 443 p.

TAN, Pang – Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao DATAMINING Mineração de Dados.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009. 900p.

TORGO, Luís. **Data mining with R : learning with case studies.** Boca Raton: Chapman & Hall, 2010. 289 p.