



MARCELO DE OLIVEIRA AZEVEDO

**IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS ITIL 4 PARA GERENCIAMENTO DE
SERVIÇOS DE TI**

**RIO DE JANEIRO
2020**

MARCELO DE OLIVEIRA AZEVEDO

IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS ITIL 4 PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS
DE TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciência da Computação do Centro
Universitário Carioca, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Ciência da
Computação.

Orientador: Alberto Tavares Silva

RIO DE JANEIRO

2020

A994p Azevedo, Marcelo de Oliveira

Implementação de práticas ITIL 4 para gerenciamento de serviços de TI / Marcelo de Oliveira Azevedo. – Rio de Janeiro, 2020.

60 f.

Orientador: Alberto Tavares Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências da Computação)
– Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2020.

1. ITIL. 2. Gerenciamento de serviços de TI. 3. Gerenciamento de incidentes. I. Silva, Alberto Tavares, prof. II. Título.

CDD 004

MARCELO DE OLIVEIRA AZEVEDO

IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS ITIL 4 PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS
DE TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciência da Computação do Centro
Universitário Carioca, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Ciência da
Computação.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Alberto Tavares da Silva, D.Sc - Orientador
Centro Universitário Carioca

Prof. André Luiz Avelino Sobral, M.Sc - Coordenador
Centro Universitário Carioca

Prof. Sérgio Assunção Monteiro, D.Sc – Professor convidado
Centro Universitário Carioca

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos meus pais que sempre me incentivaram, sem o suporte deles nada disso seria possível. Agradecer ao meu orientador Alberto Tavares o qual eu tive o imenso prazer de cursar diversas disciplinas ministradas por ele. A todos os professores da Unicarioca que me auxiliaram no decorrer da minha graduação. A minha namorada Luiza Maciel por todo apoio para que eu pudesse concluir este trabalho. Aos meus queridos amigos Pedro Santos, Trevor Stalker, Fellipe Santiago e Roberto Silva que me proporcionam grande crescimento profissional durante minha carreira. Aos meus amigos Fernanda e Pierre que desde o primeiro período estiveram comigo em todas as disciplinas e ao meu grande amigo Diogo Freitas que foi responsável por fazer eu acreditar no meu sonho e me apoiar para que eu pudesse iniciar minha graduação em Ciências da Computação. E gostaria de agradecer também ao amigo Rene Chiari, especialista no meu tema que disponibilizou material de pesquisa para que este trabalho pudesse ser iniciado. Muita gratidão a todos vocês pois nada disso seria possível sozinho

"Você deve aproveitar os pequenos desvios. Ao máximo. Porque é onde você encontrará coisas mais importantes do que aquilo que você realmente deseja". Yoshihiro Togashi

RESUMO

Tendo em vista o surgimento de novas tecnologias, as práticas de gerenciamento de serviços de TI também precisaram se atualizar as mais recentes tendências do mercado para oferecer modelos as organizações que possam ser aplicados e adaptados de acordo com a necessidade do negócio, portanto, pesquisa-se sobre a implementação de práticas de gerenciamento de serviços de TI proposta pela ITIL 4, a fim de verificar sua eficácia aplicada no processo de tratamento e resolução de incidentes de uma empresa hipotética. Para tanto, é necessário apresentar os principais conceitos da ITIL 4 para que possam ser aplicados ao departamento de tecnologia da informação da empresa estudada através da utilização de um sistema web baseado nas melhores prática de gerenciamento de incidentes. Diante disso, verifica-se que para o cenário estudado a implementação das práticas de gerenciamento de incidentes atenderam às expectativas do negócio pois houve benefícios comprovados para a equipe e para o modo de como a empresa gerencia seus incidentes

Palavras-chave: ITIL. Gerenciamento de Serviços de TI. Gerenciamento de Incidentes

ABSTRACT

In view of the emergence of new technologies, IT service management practices also needed to update themselves with the latest market trends to offer models to organizations that can be applied and adapted according to the business need, therefore, research on the implementation of IT service management practices proposed by ITIL 4, in order to verify its effectiveness applied in the process of handling and resolving incidents of a hypothetical company. Therefore, it is necessary to present the main concepts of ITIL 4 so that they can be applied to the information technology department of the company studied through the use of a web system based on the best incident management practices. Therefore, it appears that for the studied scenario the implementation of Incident Management practices met the expectations of the business because there were proven benefits for the team and for the way the company manages its incidents

Keywords: ITIL. IT Service Management. Incident Management

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — ITIL Foundation, ITIL 4 edition	17
Figura 2 — O modelo das quatro dimensões do gerenciamento de serviços	19
Figura 3 — Sistema de valor de serviço.....	20
Figura 4 — Cadeia de valor de serviço	22
Figura 5 — Mapa de calor da contribuição da prática de gestão de incidentes para as atividades da cadeia de valor	27
Figura 6 — Fluxo de trabalho do processo de tratamento e resolução de incidentes	30
Figura 7 — Fluxo de trabalho do processo de revisão periódica de incidentes	32
Figura 8 — Requisitos Funcionais.....	38
Figura 9 — Requisitos Não Funcionais	38
Figura 10 — Regra de Negócio 1	39
Figura 11 — Modelo de caso de uso.....	39
Figura 12 — Modelo de Classes	40
Figura 13 — Logo Jhipster	41
Figura 14 — Logo Visual Studio Code	41
Figura 15 — Tela de autenticação	42
Figura 16 — Recuperação de senha.....	43
Figura 17 — Fila de incidentes.....	43
Figura 18 — Matriz de Prioridades.....	44
Figura 19 — Definição de Impacto	45
Figura 20 — Sistemas e serviços e seus respectivos níveis de urgências	45
Figura 21 — Definição de Prioridades.....	46
Figura 22 — SLAs de atendimento	46
Figura 23 — Ordenação dos incidentes dentro de uma mesma prioridade	47
Figura 24 — Criação de novo incidente	47
Figura 25 — Status Incidente	48
Figura 26 — Incidente fechado	48
Figura 27 — Visualizar Incidente.....	49
Figura 28 — Criação de usuário.....	50

Figura 29 — Lista de usuários.....	51
Figura 30 — Alteração de senha.....	51
Figura 31 — Priorização dos registros	53
Figura 32 — Consulta incidente	54
Figura 33 — Grau de satisfação usuários	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIO	Chief Information Officer
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
KPI	Key Performance Indicator
PSF	Practice success factor
SLA	Service Level Agreement
SVS	Sistema de Valor de Serviço
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problema de pesquisa e justificativa	13
1.2	Objetivos	14
1.2.1	Objetivo Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos	14
1.3	Hipótese	15
1.4	Metodologia	15
1.5	Estrutura do trabalho	15
2	FRAMEWORK ITIL 4	16
2.1	O modelo das quatro dimensões do Gerenciamento de Serviços	18
2.2	O Sistema de valor de serviço (SVS)	19
2.2.1	Cadeia de valor de serviço	21
2.2.2	Princípios orientadores	23
2.2.3	Práticas de gerenciamento de serviço	24
3	GERENCIAMENTO DE INCIDENTES	26
3.1	Funções e responsabilidades	28
3.2	Processos	29
3.2.1	Tratamento e resolução de incidentes	30
3.2.2	Revisão periódica de incidentes	32
3.3	Fatores de sucesso da prática	33
3.3.1	Detectar incidentes precocemente	33
3.3.2	Resolver incidentes de forma rápida e eficiente	34
3.3.3	Melhorar continuamente as abordagens de gerenciamento incidentes	34
3.4	Métricas e indicadores de performance	35
3.5	Informação e Tecnologia	35
4	ESTUDO DE CASO	37
4.1	Levantamento de requisitos	37
4.1.1	Descrição do Problema	37
4.1.2	Requisitos Funcionais	38
4.1.3	Requisitos Não Funcionais	38

4.1.4	Regras de Negócio.....	39
4.2	Modelo de caso de uso	39
4.3	Modelo de classes.....	40
4.5	Ferramenta para desenvolvimento	41
4.6	Telas de interface	42
4.7	Análise de resultados	52
4.8	Código do sistema.....	55
5	CONCLUSÃO	56
5.1	Trabalho futuros	57
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

1 INTRODUÇÃO

De acordo com pesquisa realizada pelo conceituado Gartner Group (2019) líder mundial em aconselhamento para empresas, até 2025, 60% dos líderes de Infraestrutura e Operações (I&O) conduzirão a inovação dos negócios utilizando tecnologias disruptivas, em comparação com os menos de 5% que fazem isso atualmente. Além disso o estudo também mostra que "À medida que as empresas enfrentam uma pressão cada vez maior para reduzir os custos operacionais, muitos líderes de I&O foram isolados em uma função tática em vez de estratégica - essencialmente, tornando-se guardiões da infraestrutura legada".

Sendo assim, as organizações impulsionadas pelos gastos com novas tecnologias, precisam se adequar as tendências e realizar as melhorias e investimentos necessários para atingir seus objetivos aliadas a um modelo aplicado a área de TI, pois a ausência ou não utilização correta, acaba dificultando este caminho causando prejuízos e retrabalho as organizações.

Nesse contexto, faz-se necessário que o departamento de Tecnologia da Informação utilize modelos de gerenciamento de serviços que possam auxiliar as organizações a enfrentar os novos desafios do gerenciamento de serviços de TI e utilizar todo o potencial da tecnologia moderna.

A mais recente atualização do framework ITIL (*Information Technology Infrastructure Library* - Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação), a ITIL 4, surgiu dessa necessidade consolidando um conjunto de práticas atualizadas que podem ser aplicadas e adaptadas de acordo com a necessidade de cada negócio, visando um sistema de gerenciamento de serviços integrado, coordenado e flexível.

Portanto, por mais que as empresas estejam reconhecendo a necessidade de crescimento e inovação é muito importante que as mesmas possuam um departamento de TI alinhado com o negócio, fundamentado em um conjunto de práticas que auxilie a lidar com as mais recentes tecnologias.

1.1 Problema de pesquisa e justificativa

Devido a um projeto de transformação do ambiente de TI solicitado pelo novo *Chief Information Officer* (CIO) da empresa hipotética apresentada no estudo de caso, foram observados vários pontos e reclamações do atual modo que a empresa atende suas demandas de TI. Incidentes não registrados, repetidos, priorização incorreta e perda frequente dos SLA (*Service Level Agreement*– Nível de Acordo do Serviço) definidos, são alguns dos pontos levantados por clientes e usuários que estão frequentemente impactando a organização de forma negativa.

Nessa perspectiva, diante de tal impacto causado pela falta de um modelo para tratamento dos incidentes, foi levantada a necessidade da implementação de práticas que pudessem auxiliar o departamento de tecnologia da informação no gerenciamento de incidentes.

Portanto indaga-se: A utilização das práticas descritas na ITIL 4 para o gerenciamento de incidentes possui a eficácia desejada?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Aplicar as práticas descritas na ITIL 4 para Gerenciamento de serviços de TI demonstrando sua implementação através da construção de um sistema de gerenciamento de incidentes.

1.2.2 Objetivos Específicos

Descrever os conceitos principais da ITIL 4 para Gerenciamento de serviços de TI;

Aplicar a prática de gerenciamento de incidentes descrita na ITIL 4 em estudo de caso identificando os principais pontos para desenvolvimento de uma ferramenta de gerenciamento de incidentes;

Analisar os impactos, melhorias e eficácia após a implementação.

1.3 Hipótese

Parte-se da hipótese que a implementação de práticas ITIL para gerenciamento incidentes na referida empresa abordada no estudo de caso deve ser realizada através da utilização de um sistema de gerenciamento de incidentes aliada a um programa para treinamento dos usuários e especialização da equipe de TI, pois se trata de uma área crítica da TI que possui a necessidade de restaurar a normalidade do serviço o mais rápido possível, otimizar a qualidade do serviço prestado e reduzir o retrabalho dado o volume de incidentes e requisições recebidos diariamente.

1.4 Metodologia

Assim, para viabilizar o teste da hipótese este trabalho apresenta uma pesquisa de finalidade básica estratégica, objetivo descritivo sob o método hipotético dedutivo com abordagem qualitativa e realizada com procedimentos bibliográficos, documentais e estudo de caso.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está dividido em cinco capítulos principais, sendo eles Introdução, Framework ITIL 4, Gerenciamento de Incidentes, Estudo de caso e Conclusão.

O capítulo inicial mostra uma introdução ao tema, problema de pesquisa, justificativa e objetivos do trabalho.

O segundo capítulo apresenta os principais conceitos que serão abordados a respeito da ITIL 4.

O terceiro capítulo traz uma análise da prática de gerenciamento de incidentes proposta pela ITIL.

O quarto capítulo nos mostra um estudo de caso com a implementação da prática de gerenciamento de incidentes e a análise dos resultados obtidos.

E o quinto e último capítulo apresenta as considerações finais sobre trabalho e sugestão de propostas para continuação do tema em pesquisas futuras.

2 FRAMEWORK ITIL 4

De acordo com Agutter (2020) a tecnologia da informação (TI) está totalmente integrada as pessoas e organizações e existe uma dependência de todas as áreas de uma empresa por serviços de TI para que executem seu papel de maneira eficaz e eficiente. Esta eficácia diz respeito a capacidade de atingir objetivos e a eficiência refere-se a utilização adequada de recursos.

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007) o gerenciamento de serviços de TI deve garantir que a equipe de TI entregue os serviços em termos de custo e de desempenho a organização.

Ainda acordo com Agutter (2020) o suporte eficaz e serviços de TI de boa qualidade possibilitam as organizações adotar estratégias mais ousadas e aplicar melhorias e inovações em seus serviços atuais.

Portanto, é evidente que para que as organizações possam evoluir, antes precisam estar fundamentadas em um modelo de gerenciamento de serviços de TI para garantir que os investimentos em novas tecnologias e a qualidade dos serviços desempenhados estejam de acordo com o que o negócio espera.

A ITIL, de acordo com Chiari (2016), pode ser considerada um conjunto de práticas detalhadas para gerenciamento de serviços de TI que em sua quarta versão apresenta uma abordagem holística ao gerenciamento de serviços focando na criação de valor para o negócio. O objetivo principal é oferecer uma fundamentação flexível para que as organizações possam integrar outros frameworks e abordagens ao seu modelo operacional de gerenciamento de serviço facilitando a implementação de novas tecnologias e serviços digitais.

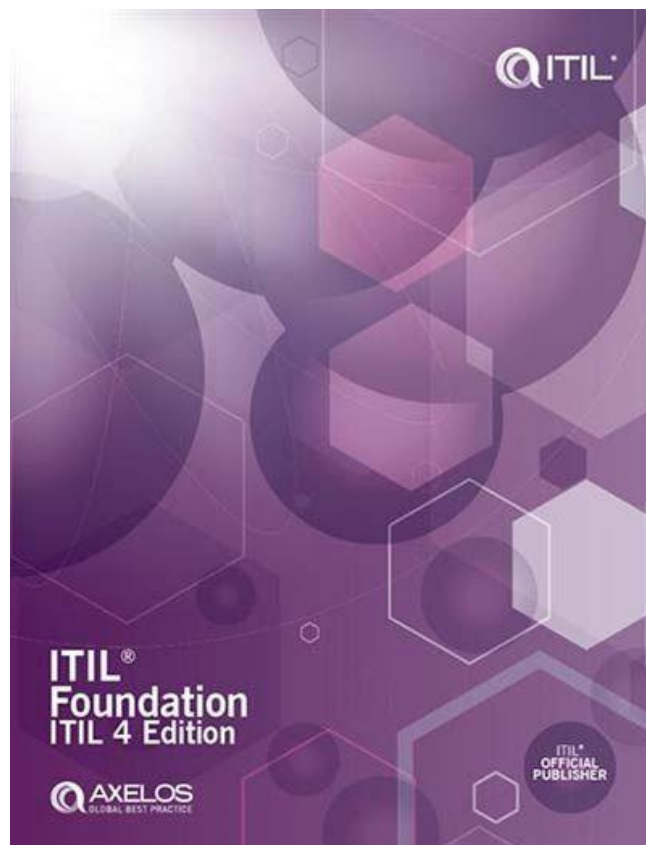


Figura 1 — ITIL Foundation, ITIL 4 edition

Fonte: Axelos (2019)

Atualmente a ITIL é propriedade da empresa Axelos e conforme é mostrado na figura 1 é composta por apenas uma única publicação principal, a *ITIL 4 Foundation*, lançada em fevereiro de 2019.

"ITIL não é um padrão prescritivo que deve ser seguido. Não diz o que deve ser feito em uma organização e não há certificado ou prêmio para a adoção bem-sucedida do ITIL" (AGUTTER, 2020, p. 17). Portanto, a organização que define a melhor forma de adotar e adaptar, sem que exista um manual a ser seguido, ou um conjunto de regras.

Um dos principais pontos abordados pela ITIL 4 é a criação de valor e como a organização pode cocriar valor para seu negócio e consumidores através de seus produtos e serviços. Sendo valor definido como, "os benefícios percebidos, utilidade e importância de algo." (Axelos, 2019, p. 20).

Produtos e serviços precisam criar valor para ter sucesso, um cliente pode facilmente optar por um concorrente caso perceba que o produto ou serviço adquirido não está gerando o valor que ele espera, deste modo, uma organização

não pode simplesmente ativar um determinado serviço e esquecê-lo, pois se o mesmo não for gerenciado com cuidado, pode gerar um valor menor que o esperado, ou até mesmo não gerar valor algum. Agutter (2020).

Deste modo a ITIL 4 apresenta dois componentes principais para gerenciamento de serviços de TI, o modelo de quatro dimensões do gerenciamento de serviço e o sistema de valor de serviço (SVS).

2.1 O modelo das quatro dimensões do Gerenciamento de Serviços

De acordo com a ITIL 4, existem quatro dimensões que devem ser consideradas para garantir uma abordagem holística ao gerenciamento de serviços, são elas: Organizações e pessoas; Informação e tecnologia; Parceiros e fornecedores; Fluxos de valor e processos.

"Deixar de considerar todas as quatro dimensões pode levar a serviços que oferecem baixa qualidade ou eficiência, ou pode até significar que os serviços não são fornecidos" (AGUTTER, 2020, p. 49).

Segundo a ITIL Foundation, temos as seguintes definições:

- Organizações e pessoas: Diz respeito forma como uma organização é estruturada e gerenciada, bem como suas funções, responsabilidades e sistemas de autoridade e comunicação, esteja bem definida e apoie sua estratégia geral e modelo operacional (Axelos, 2019).
- Informação e tecnologia: "Inclui as informações e conhecimentos necessários para a gestão dos serviços, bem como as tecnologias requeridas". (Axelos, 2019).
- Parceiros e fornecedores: engloba os relacionamentos de uma organização com outras organizações que estão envolvidas na concepção, desenvolvimento, implantação, entrega, suporte e / ou melhoria contínua de serviços. Também incorpora contratos e outros acordos entre a organização e seus parceiros ou fornecedores. (Axelos, 2019).
- Fluxos de valor e processos: enfoca quais atividades a organização realiza e como elas são organizadas, bem como a forma como a organização garante que está permitindo a criação de valor para todas as partes interessadas de forma eficiente e eficaz (Axelos, 2019).

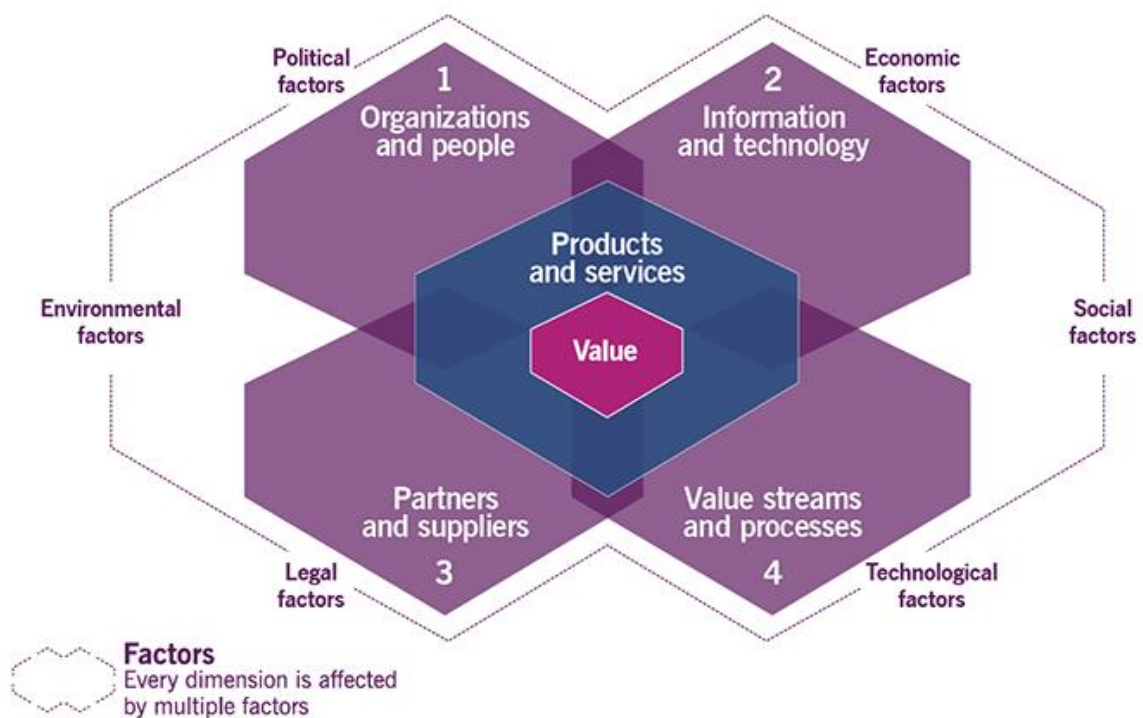


Figura 2 — O modelo das quatro dimensões do gerenciamento de serviços

Fonte: Axelos (2019, p. 39)

A figura 2 mostra as quatro dimensões do gerenciamento de serviço juntas formando valor para a organização através de produtos e serviços, circundadas por alguns fatores externos que a ITIL chama de PESTEL ou PESTLE.

PESTEL é uma sigla para se referir aos fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, legais e ambientais (*political, economic, social, technological, legal, and environmental*) que podem afetar ou restringir a forma que um provedor de serviços opera.

Estes fatores podem influenciar como as organizações configuram e direcionam seus recursos, como por exemplo, dependendo das leis de proteção de dados de um país, uma organização pode ter que mudar a forma de como armazena, coleta e processa dados de clientes e o modo como trabalha com parceiros externos e fornecedores. Portanto, devem ser considerados caso se apliquem, pois podem restringir qualquer uma das quatro dimensões.

2.2 O Sistema de valor de serviço (SVS)

O sistema de valor de serviço (SVS) "representa como os vários componentes e atividades da organização trabalham em conjunto para permitir a criação de valor por meio de serviços habilitados para TI." (Axelos, 2019, p. 14).

De acordo com Chiari (2016) diferentemente do conceito de ciclo de vida do serviço abordado na versão anterior da ITIL "este modelo conceitual é mais robusto e não se concentra apenas em processos, mas também em outros componentes de vital importância para o gerenciamento de serviços e a entrega de valor, como a governança e princípios orientadores".

O SVS surgiu da necessidade de evitar que as equipes trabalhem em grupos isolados ou departamentos que apenas se concentram em suas próprias atividades ignorando a organização como um todo. Agutter (2020).

Diferente das suas versões anteriores, a ITIL 4, através dessa flexibilização dificulta que os seus conceitos sejam aplicados de forma prescritiva, forçando as organizações a adaptarem a ITIL aos seus respectivos contextos e seus sistemas de gestão.

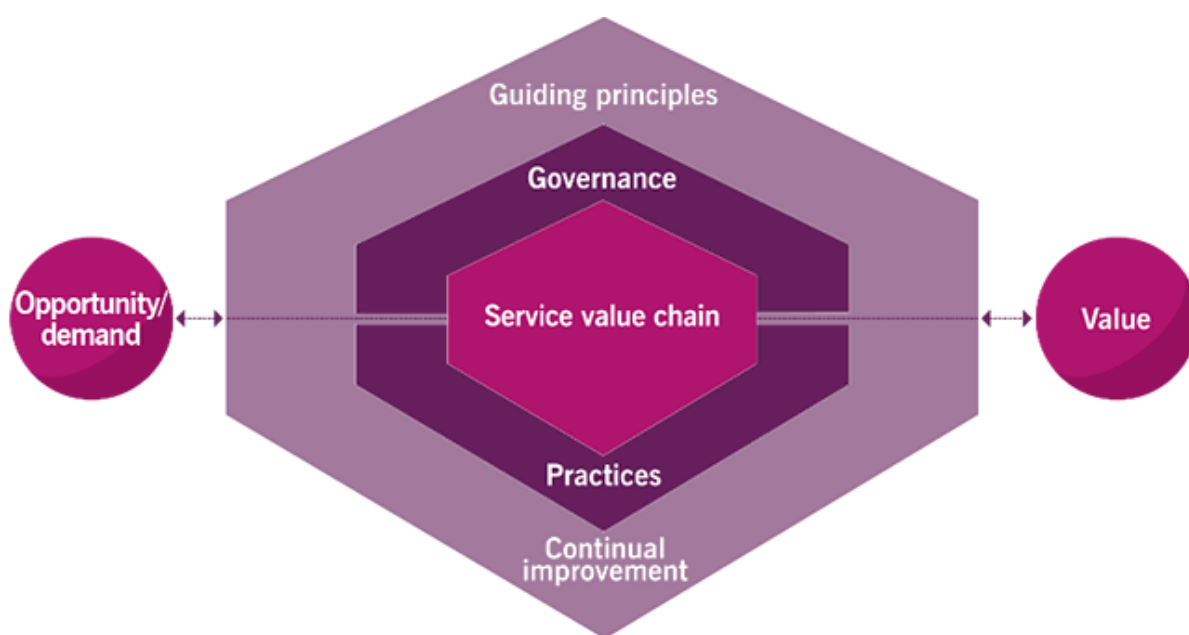


Figura 3 — Sistema de valor de serviço

Fonte: Axelos (2019, p. 55)

O SVS é a base de como a ITIL 4 foi desenvolvida. A figura 3 apresenta o fluxo de como uma oportunidade / demanda, seja ela interna ou externa, pode ser transformada em valor para a organização e para seus clientes levando em

considerações a combinação de elementos fundamentais do gerenciamento de serviço trabalhando juntos. Os elementos do SVS serão abordados nos tópicos seguintes.

2.2.1 Cadeia de valor de serviço

A cadeia de valor de serviço é o elemento principal do SVS e segundo Chiari (2016) ela apresenta um modelo operacional flexível para a criação, entrega e melhoria contínua dos serviços, definindo seis atividades principais: planejar; melhorar; engajar; desenho e transição; obter / construir; e entregar e suportar que podem ser combinadas em diferentes formas permitindo a organização uma grande variedade de fluxos de valor.

"Todas as atividades estão interligadas. Pular uma atividade, ou gastar menos tempo nela do que o necessário, terá impacto em toda a cadeia de valor, pois outras atividades não receberão os insumos de que precisam." (AGUTTER, 2020).

De acordo com ITIL, (Axelos, 2019) o propósito de cada atividade da cadeia de valor de serviços, são os seguintes:

- Planejar: tem o propósito de garantir um entendimento compartilhado da visão, do status atual e da direção de melhoria para todas as quatro dimensões e todos os produtos e serviços da organização.
- Engajar: inclui toda as interações de engajamento seja com clientes internos ou externos, fornecedores, ou qualquer outra parte interessada envolvida na cadeia de valor.
- Melhorar: Garante a melhoria de produtos, serviços e práticas em todas as atividades da cadeia de valor e nas quatro dimensões da gestão de serviços.
- Design e transição: Garante que os produtos e serviços atendam continuamente às expectativas das partes interessadas em relação a qualidade, custos e tempo de comercialização.
- Obter / Construir: Garante que os componentes do serviço estejam disponíveis quando e onde forem necessários e atendam as especificações acordadas.

- Entrega e suporte: Garante que os serviços sejam entregues e suportados de acordo com as especificações acordadas e as expectativas das partes interessadas.

Cada atividade da cadeia de valor depende de entradas (demanda) e cria saídas para outras atividades. Para converter entradas em saídas, a cadeia de valor usa combinações de práticas ITIL que serão abordadas nos tópicos seguintes. Importante lembrar que Produtos e Serviços, Demanda e Valor são componentes do SVS, mas não são atividades dentro da cadeia de valor.

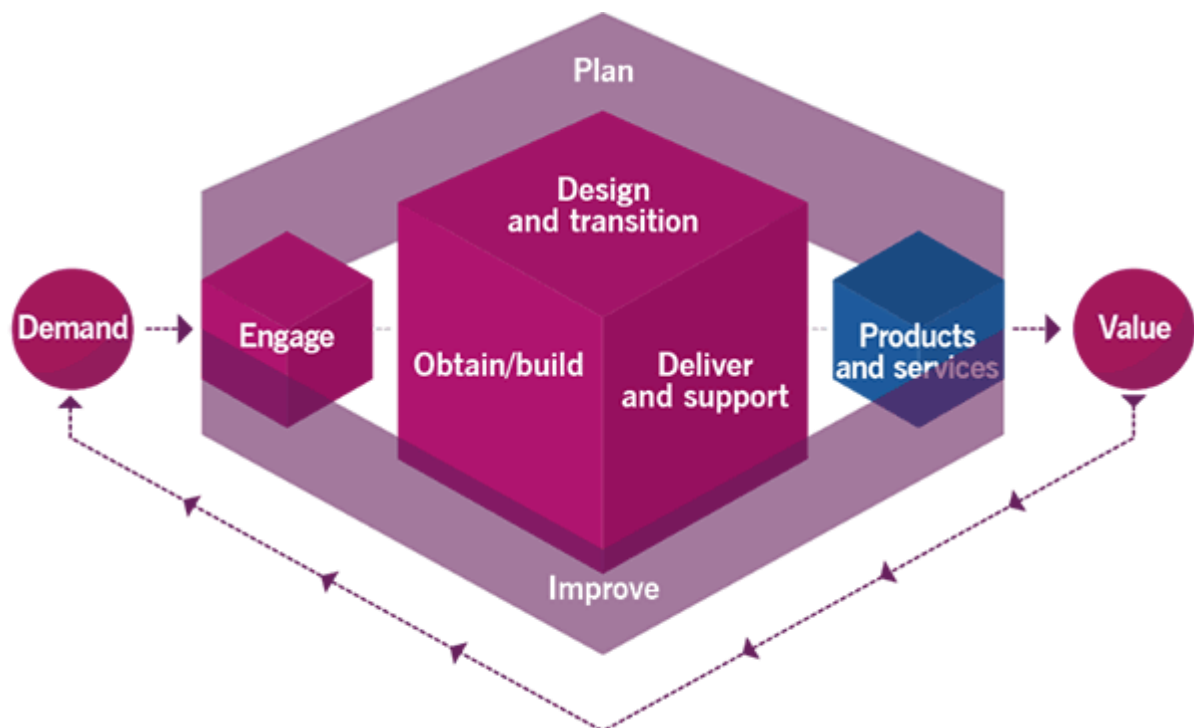


Figura 4 — Cadeia de valor de serviço

Fonte: Axelos (2019, p. 82)

A figura 4 apresenta a cadeia de valor de serviço proposta pela ITIL onde uma demanda cria valor através de produtos e serviços e por sua vez, o valor criado, pode gerar novas demandas para a cadeia de valor. Como por exemplo, o valor criado pelo Gerenciamento de incidentes se transforma em demanda para o Gerenciamento de Problemas.

"As atividades podem acontecer em paralelo, ser repetidas ou ocorrer como uma série de iterações. Diferentes produtos, serviços e consumidores levarão a diferentes fluxos de trabalho e diferentes rotas através da cadeia de valor de serviço". (AGUTTER, 2020).

Por exemplo, as atividades para desenvolvimento de um *software* são diferentes das atividades para prover suporte ao mesmo, as atividades acontecem nem sempre de uma maneira linear, pois cada atividade depende das diferentes entradas e geram saídas para outras atividades.

2.2.2 Princípios orientadores

Segundo Chiari (2016) os princípios orientadores, permitem que as organizações integrem várias maneiras de trabalhar e métodos de gerenciamento de serviços independentemente das circunstâncias, estratégias, metas, tipo de trabalho ou qualquer mudança, os princípios permanecem os mesmos como recomendações universais e atemporais de como o trabalho deve ser feito.

Os princípios orientadores visam ajudar os profissionais de TI a adotar e adaptar as orientações da ITIL às suas próprias necessidades e circunstâncias específicas. A ITIL recomenda que sejam utilizados pôsteres contendo os princípios no local de trabalho e salas de reunião para que possam ajudar a todos a se concentrarem neles.

Segundo a ITIL (Axelos, 2019), os princípios orientadores são os seguintes:

- **Concentre-se no valor:** Tudo que a organização faz precisa ter vínculo diretamente ou indiretamente com o valor para ela mesma, seus clientes e outras partes interessadas.
- **Comece por onde você está:** Não comece do zero descartando todos os processos, serviços, projetos atuais sem considerar que algo já disponível pode ser aproveitado.
- **Progrida iterativamente com feedback:** Até mesmo grandes iniciativas devem ser realizadas iterativamente, evitando-se fazer tudo de uma só vez. A utilização do feedback antes, durante e depois de cada iteração garantirá que as ações sejam focadas e apropriadas, mesmo se as circunstâncias mudarem.
- **Colabore e promova visibilidade:** O trabalho em conjunto produz resultados com maior aceitação, maior relevância para os objetivos e maior probabilidade de sucesso a longo prazo. Alcançar os objetivos requer

informação, compreensão e confiança. O trabalho e as suas consequências precisam ser visíveis.

- Pense e trabalhe de forma holística: Nenhum serviço ou elemento usados para fornecer um serviço pode ser tratado de forma autônoma, ao contrário, deve-se pensar como um todo, evitando focar em partes isoladas.
- Mantenha simples e prático: "Se um processo, serviço, ação ou métrica falhar em fornecer valor ou produzir um resultado útil, elimine-o." Em um processo ou procedimento utilize sempre o número mínimo de etapas necessárias para alcançar determinado objetivo. Sempre opte por soluções práticas que entreguem resultados.
- Otimize e automatize: Recursos de todos os tipos devem ser usados da melhor forma. Elimine tudo que é um desperdício e use a tecnologia para automatizar tarefas frequentes e repetitivas, permitindo que os recursos humanos sejam usados para tomada de decisões mais complexas.

Ainda de acordo com Chiari (2016) "os princípios orientadores devem ser avaliados em todas as etapas da prestação de serviços e, quando relevantes, podem ser empregados de maneira individual ou agrupada, independentemente do nível ou das circunstâncias".

2.2.3 Práticas de gerenciamento de serviço

Segundo a ITIL 4 (Axelos, 2019, p. 103) as práticas descritas na ITIL 4 são "um conjunto de recursos organizacionais projetados para executar o trabalho ou atingir um objetivo".

De acordo com Agutter (2020) as práticas são uma evolução dos processos descritos na versão anterior da ITIL, um dos fatores que motivou esta mudança se deve as críticas sofridas pela ITIL por ser muitas vezes considerada inflexível e burocrática e não capaz de ser integrada as novas formas de trabalhar como *Agile* e *DevOps*.

De acordo com Chiari (2016) outro fator relevante para a mudança diz respeito ao conceito de prática ser muito mais completo e abrangente do que o conceito de processo utilizado anteriormente. Uma prática contém como um dos seus possíveis recursos os processos, porém, existem outros diversos recursos

envolvidos na prática como pessoas, tecnologia e estruturas organizacionais, tornando a definição de processo muito limitada ao que realmente ela é.

A ITIL 4 possui um total de 34 práticas, todas compostas por recursos do modelo de quatro dimensões do gerenciamento de serviços e estão divididas em três categorias, sendo elas:

- Práticas gerais de gerenciamento: Foram adotadas e adaptadas para a gestão de serviços da gestão empresarial.
- Práticas de gerenciamento técnico: Tiveram origem na gestão de tecnologia e foram adaptadas para a gestão de serviços.
- Práticas de gerenciamento de serviços: se originaram e se desenvolveram na gestão de serviços gerais e serviços de TI.

Cada prática oferece suporte a várias atividades da cadeia de valor de serviço.

O Gerenciamento de incidentes na ITIL 4 está localizado dentro da categoria de Práticas de gerenciamento de serviços e é definido como prática de gerenciamento de incidentes. A seguir serão abordados os principais pontos da prática para aplicação em estudo de caso.

3 GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

Segundo a ITIL 4 "o propósito da prática de gerenciamento de incidentes é minimizar o impacto negativo dos incidentes restaurando a operação normal do serviço no menor tempo possível". Por sua vez, um incidente pode ser definido como "uma interrupção não planejada ou a redução da qualidade de um serviço" (Axelos, 2019, p. 4).

"A restauração rápida de um serviço é um fator chave na satisfação do usuário e do cliente, na credibilidade e no valor que uma organização cria nas relações de serviço (Axelos, 2019, p. 4).

Incidentes obviamente não são desejados pela organização, porém, por mais sólida e madura que uma organização seja em suas práticas ela está sujeita a falhas em seus serviços e quando esta falha ocorre, deve-se prontamente restabelecê-los.

Como exemplos de incidentes podemos mencionar desde exemplos mais simples como um monitor que não liga, um laptop que não se conecta a rede *wi-fi* ou até exemplos mais complexos como um servidor fora do ar, um *switch* que não está funcionando corretamente e outros diversos exemplos que poderiam causar diversos tipos de impacto ao negócio, clientes e usuários de um serviço.

Segundo a ITIL, (Axelos, 2019, p. 163) "todo incidente precisa ser registrado, priorizado e resolvido dentro dos prazos acordados" "Os incidentes são priorizados com base em uma classificação acordada para garantir que os incidentes com maior impacto nos negócios sejam resolvidos primeiro".

As organizações precisam desenhar sua prática de gerenciamento de incidentes de forma adequada para lidar com os diferentes tipos de incidentes, incidentes com pequeno impacto devem ser tratados com cuidado para que não sejam consumidos muitos recursos em sua resolução, da mesma forma, incidentes com alto impacto, podem precisar de um processo separado para tratamento e resolução além de consumir muitos mais recursos para serem resolvidos. (Axelos, 2019).

De acordo com Agutter (2020) a prática de gerenciamento de incidentes é ideal para início da adoção das práticas de gerenciamento de serviços pois ela fornece melhorias rápidas e informações muito relevantes para o departamento de TI.

O escopo da prática de gerenciamento de incidentes inclui:

- Detectar e registrar incidentes;
- Diagnosticar e investigar incidentes;
- Restaurar os serviços afetados para uma qualidade acordada;
- Gerenciamento de registros de incidentes;
- Comunicar-se com as partes interessadas relevantes durante todo o ciclo de vida do incidente;
- Revisar incidentes e iniciar melhorias nos serviços e na prática de gerenciamento de incidentes após a resolução.

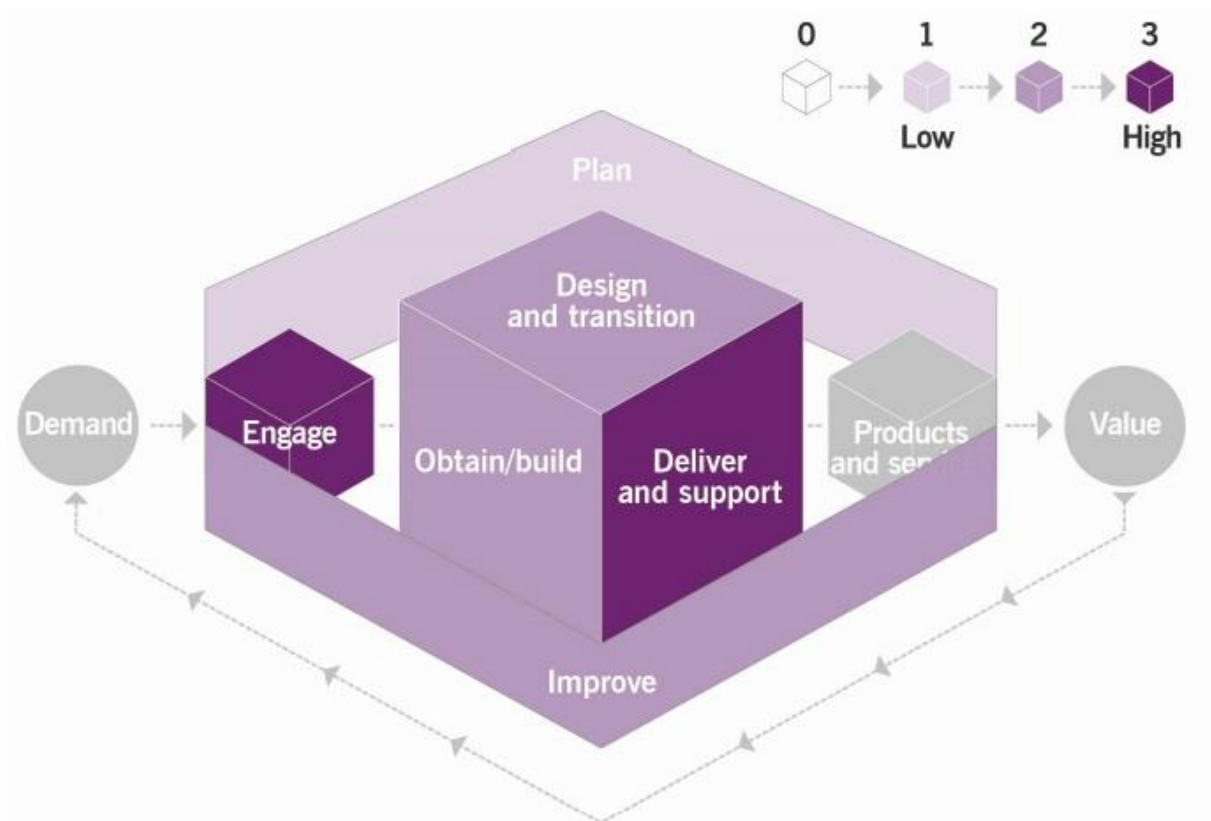


Figura 5 — Mapa de calor da contribuição da prática de gestão de incidentes para as atividades da cadeia de valor

Fonte: Axelos (2019, p. 13)

A figura 5 apresenta o mapa de calor da contribuição da prática de gerenciamento de incidentes para as atividades da cadeia de valor. As atividades de engajar; e entrega e suporte são as que mais contribuem.

A seguir, serão abordados os principais pontos levantados para implementação da prática de gerenciamento de incidentes com base nos recursos das quatro dimensões do gerenciamento de serviços.

3.1 Funções e responsabilidades

A ITIL 4 descreve as funções da prática de gerenciamento de incidentes no contexto dos processos e atividades que ela possui, e foca que cada prática deve possuir um especialista ao invés de utilizar nomenclaturas como líder ou dono da prática (Axelos, 2019, p. 21).

A seguir funções e responsabilidades definidas para adequação a prática de gerenciamento de incidentes que será abordada no estudo de caso.

Gerente de Incidentes

- Garantir que os objetivos da prática de gerenciamento de incidentes são atingidos;
- Conduzir revisões de incidentes regulares e conforme necessário e iniciar melhorias da prática de gerenciamento de incidentes, nos modelos de incidentes e procedimentos de tratamento de incidentes;
- Envolver e escalar equipes não mapeadas que possam ajudar no tratamento ou solução de incidentes;
- Monitorar e revisar o trabalho das equipes que lidam e resolvem incidentes;
- Garantir que a documentação do processo e o material de treinamento referente a ferramenta de Gerenciamento de Incidentes estão disponíveis e acessíveis a todos os participantes do processo.

Analista de Incidentes

- Registrar, classificar e priorizar os incidentes na ferramenta de gerenciamento de incidentes;
- Resolver os incidentes antes que eles sejam escalados para os outros níveis de suporte sempre que possível;
- Descrever detalhadamente soluções aplicadas aos incidentes;

- Associar, sempre que possível, a solução de incidentes aos artigos publicados na base de conhecimento;
- Manter os registros de incidentes sempre atualizados.

Solucionador de Incidentes (Especialista)

- Receber incidentes do analista de incidentes;
- Investigar e diagnosticar os incidentes no menor tempo possível;
- Atualizar base de conhecimento com novos procedimentos para facilitar a solução de incidentes nos primeiros níveis de suporte;
- Descrever detalhadamente soluções aplicadas aos incidentes;
- Associar, sempre que possível, a solução de incidentes aos artigos publicados na base de conhecimento;
- Manter os registros de incidentes sempre atualizados.

Solicitante (usuário)

- Fornecer informações referente aos incidentes;
- Confirmar se a solução dada ao incidente foi eficaz assim que notificado de sua solução.

3.2 Processos

Cada prática pode incluir um ou mais processos e atividades que podem ser necessários para cumprir seu propósito.

A ITIL 4 traz a definição de processo como um "conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam entradas em saídas definindo sequências de ações e suas dependências". (Axelos, 2019, p. 15)

As atividades de gerenciamento de incidentes formam dois processos: Tratamento e resolução de incidentes; e Revisão periódica de incidentes.

3.2.1 Tratamento e resolução de incidentes

Este processo está focado no tratamento e resolução de incidentes individuais, desde a detecção até o fechamento. A figura 6 apresenta o fluxo de trabalho do processo de tratamento e resolução de incidentes

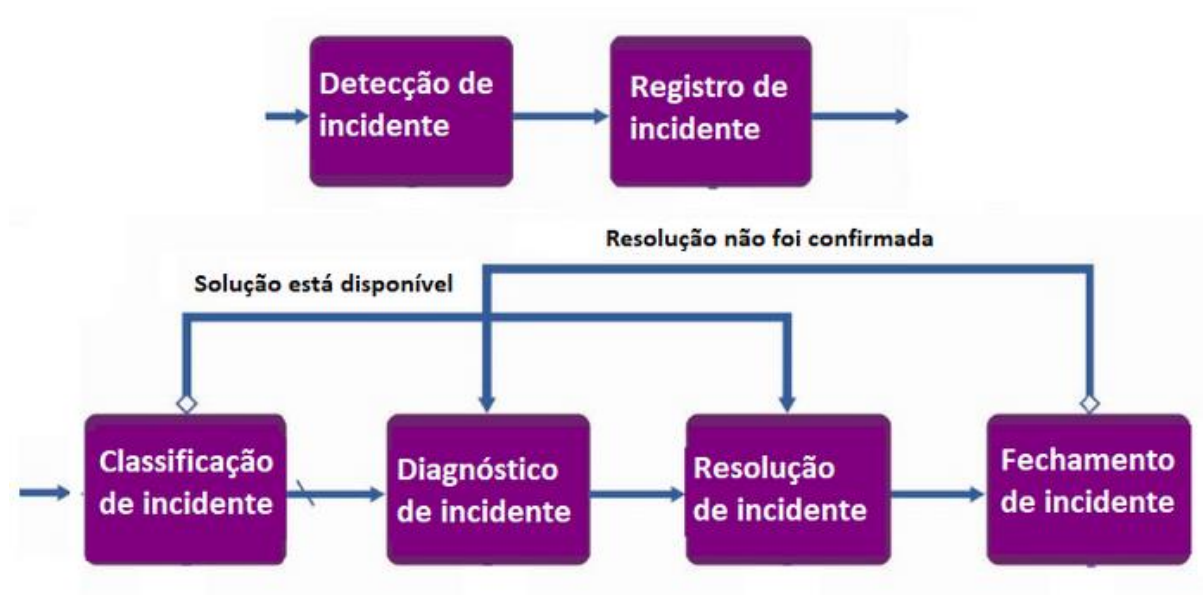


Figura 6 — Fluxo de trabalho do processo de tratamento e resolução de incidentes

Fonte: Axelos (2019, p. 16)

Ao longo deste processo um incidente deve possuir sempre uma pessoa responsável, essa responsabilidade pode ser transferida para outra pessoa no decorrer do processo, sempre com a comunicação entre as partes atualizadas toda vez que ocorrer uma mudança de status.

As atividades do processo de Tratamento e resolução de incidentes para incidentes detectados pelos usuários e processados manualmente são as seguintes:

Detecção de incidente

- um usuário detecta o mau funcionamento em um serviço e entra em contato com a central de serviços através dos canais de comunicação estabelecidos para relatar o incidente, por sua vez, o atendente analisa se de fato a falha em questão é um incidente ou não.

Registro de incidente

- o atendente da central de serviços realiza o registro do incidente coletando as informações definidas.

Classificação de incidente

- o atendente da central de serviços realiza a classificação inicial do incidente, em alguns casos esta etapa revela que já existe uma solução padrão definida para o tipo de incidente em questão.
- ajuda também a identificar o impacto do incidente, a equipe responsável para solução, os serviços em falha, além de possivelmente vincular o incidente a um evento em andamento o que já ocorreu anteriormente.

Diagnóstico de incidente

- caso o incidente não possa ser resolvido na etapa anterior, e não esteja relacionado a nenhum erro conhecido, um especialista técnico precisa realizar o diagnóstico do incidente podendo ser necessário envolver pessoas de outras equipes escalando o incidente ou realizando técnicas para solução conjunta.

Resolução de incidente

- quando a solução do incidente é encontrada ela é aplicada pelo analista ou pela equipe responsável. Caso a solução não funcione é necessário um diagnóstico adicional.

Fechamento de incidente

- depois do incidente ser resolvido com sucesso, o mesmo deve ser encerrado, porém antes disso, para garantir que a solução encontrada foi efetiva, é necessária a confirmação do usuário se de fato o incidente foi resolvido.

- após a confirmação recebida e todas as informações no registro de incidentes foram atualizadas, o incidente é formalmente encerrado.

3.2.2 Revisão periódica de incidentes

Esse processo garante que as lições do tratamento e resolução de incidentes sejam aprendidas e que as abordagens de gerenciamento de incidentes sejam continuamente aprimoradas. As etapas deste processo são apresentadas na figura 7

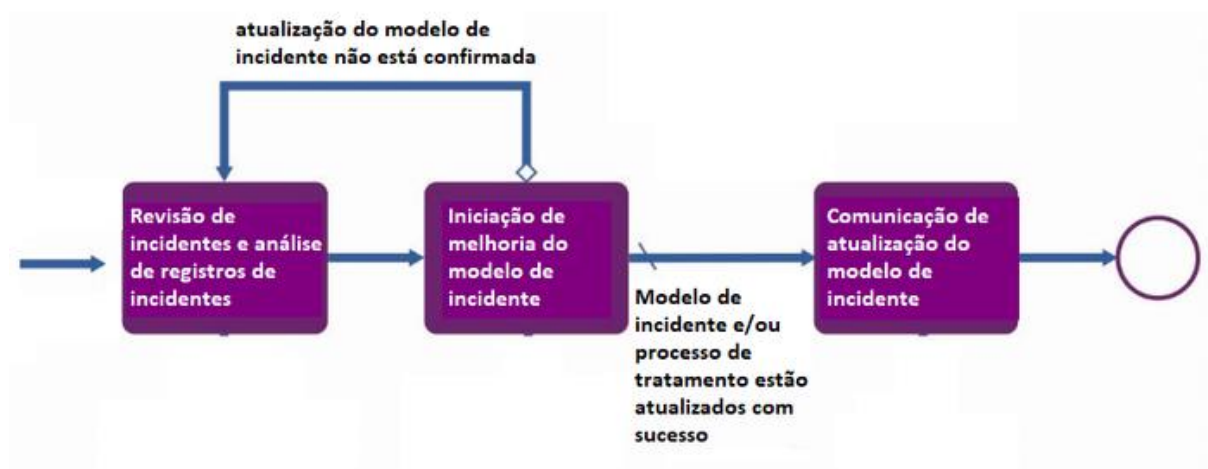


Figura 7 — Fluxo de trabalho do processo de revisão periódica de incidentes

Fonte: O autor (2020) Axelos (2019, p. 20)

Focado na melhoria contínua da prática de gerenciamento de incidentes este processo é realizado regularmente destacando as ineficiências e oportunidades de melhorias. Possui as seguintes atividades:

Revisão de incidentes e análise de registros de incidentes

- o gerente de incidentes deve realizar junto com o proprietário do serviço e as partes interessadas uma revisão de registros selecionados como incidentes que foram solucionados fora do prazo estabelecido, quantidades de incidentes recebidos durante determinado período ou incidentes críticos e identificar oportunidades para melhoria tanto do processo como do modelo de incidente adotado pela organização.

Iniciação de melhoria do modelo de incidente

- consiste em registrar as oportunidades de melhoria ou mudança para o modelo de incidente utilizado pela organização. Esta etapa pode envolver duas outras práticas ITIL como a prática de Habilitação de mudança e a Prática de melhoria contínua.

Comunicação de atualização do modelo de incidente

- caso o modelo de incidentes seja alterado, ele precisa ser comunicado as partes interessadas. Geralmente executada pelo gerente de incidentes ou pelo dono do serviço oferecido.

3.3 Fatores de sucesso da prática

A ITIL 4 determina alguns fatores que são necessários para que a Prática de gerenciamento de incidentes cumpra seu propósito, eles são chamados de Fatores de Sucesso da Prática (*practice success factor* - PSF).

"Um fato de sucesso da prática é considerado mais do que uma tarefa ou atividade, inclui componentes de todas as quatro dimensões do gerenciamento de serviço." (Axelos, 2019, p. 6). Podem ter naturezas diferente, porém juntos, garantem que a prática seja eficaz.

3.3.1 Detectar incidentes precocemente

As boas práticas da ITIL sugerem a utilização de ferramentas que automatizem o processo para detectar os incidentes, porém, o registro de incidentes a partir da solicitação de um usuário final ainda é um método amplamente utilizado (Axelos, 2019, p. 8).

Detectar incidentes precocemente trás diversos benefícios como:

- diminuição do tempo de indisponibilidade ou degradação de um serviço;
- alguns incidentes são resolvidos antes que afetem a qualidade do serviço acordado para o cliente, portanto podem parecer invisíveis para os usuários;
- diminuição de custos relacionados a incidentes.

Esta abordagem também é viabilizada com auxílio de outra prática ITIL, a prática de monitoramento e gerenciamento de eventos

3.3.2 Resolver incidentes de forma rápida e eficiente

Este fator é vital para sucesso da prática e da qualidade geral do serviço. "Depois que os incidentes são detectados, eles devem ser tratados de forma eficaz e eficiente, considerando a complexidade do ambiente." (Axelos, 2019, p. 9).

Em situações de baixa complexidade devem ser aplicadas soluções já pré-definidas para incidentes conhecidos, em situações complexas, onde a natureza do incidente é desconhecida mas as equipes de suporte tem conhecimento especializado, deve-se encaminhar o incidente para grupos de resolução e por fim em situações muito complexas onde é muito difícil definir uma área ou grupo especializado deve-se utilizar técnicas de resolução em grupo com auxílio de especialistas de diversas áreas até que fique claro quais competências serão mais relevantes e necessárias.

De acordo com a ITIL, incidentes devem ser resolvidos o mais rápido possível, no entanto, os recursos envolvidos nesta resolução são limitados e as equipes frequentemente estão envolvidas em outras demandas. Alguns incidentes então precisam ser priorizados para minimizar qualquer impacto negativo sobre os usuários. (Axelos, 2019, p. 10).

Prioridade nada mais é do que a importância de uma tarefa em relação as demais, logo, tarefas mais importantes devem ser realizadas primeiro.

Priorização é a ação de selecionar tarefas para se trabalhar primeiro quando é impossível atribuir recursos a todas as tarefas para execução.

A priorização é necessária apenas quando não existem recursos suficientes para processar todas as demandas dentro das restrições de tempo estimadas. Quando existem recursos, a priorização não é necessária.

3.3.3 Melhorar continuamente as abordagens de gerenciamento de incidentes

Revisões periódicas de incidentes são importantes para melhorar tanto a eficácia quanto a eficiência da prática de gerenciamento de incidentes, porém, alguns incidentes necessitam de uma revisão individual após a resolução,

geralmente isso se aplica a incidentes grandes, incidentes novos ou incidentes que não foram resolvidos nos prazos acordados.

No entanto, a grande maioria dos incidentes não necessitam de uma revisão individual além da confirmação da resolução bem sucedida. Sendo assim, uma visão geral dos registros de gerenciamento de incidentes em determinados intervalos são uma grande oportunidade para buscar espaço para melhorias.

Esta visão geral pode ser obtida através de indicadores de performance.

3.4 Métricas e indicadores de performance

"A eficácia e o desempenho das práticas ITIL devem ser avaliados dentro do contexto de sua aplicação" (Axelos, 2019, p. 12). "As métricas devem ser aplicadas a um contexto específico, como o tipo de incidente, grupos de especialistas ou períodos." (Axelos, 2019, p. 12) A utilização correta das métricas tornará mais fácil o processo de melhoria contínua.

A ITIL trata o conceito de métricas e indicadores de performance especificamente na prática de Medição e Relatórios, porém com o intuito de melhoria contínua e otimização da prática de Gerenciamento de Incidentes, podem ser usados indicadores de performance (*Key Performance Indicators*, KPIs) para mensurar e analisar os resultados da prática como por exemplo:

- quantidade total de Incidentes registrados no período analisado;
- satisfação do usuário com o tratamento e resolução de incidentes
- percentual de Incidentes solucionados dentro do prazo estabelecido;
- tempo entre a ocorrência do incidente e a detecção.

3.5 Informação e Tecnologia

"A eficácia da prática de gerenciamento de incidentes é baseada na qualidade das informações utilizadas" (Axelos, 2019, p. 27).

Segundo a ITIL essas informações podem ser utilizadas de diversas formas dependendo dos incidentes. Os detalhes dos incidentes são informações extremamente importantes e geralmente incluem: os usuários ou serviços afetados; os sintomas de mau desempenho; quando os sintomas foram observados; todas as

ações realizadas, incluindo os resultados; e quaisquer outras informações que as organizações julguem importantes para sua prática de gerenciamento de incidentes.

Estas informações precisam ser armazenadas em registros de incidentes em uma ferramenta adequada que permita que os dados possam ser correlacionados outras informações de gerenciamento de serviço relevantes, como problemas, erros conhecidos e mudanças. Isso é fundamental para sucesso da prática (Axelos, 2019, p. 163).

A ITIL recomenda também que as ações tomadas no processo de resolução de um incidente devem ser documentadas de forma que o cliente/usuário do serviço possa ter acesso preferencialmente em tempo real a estas atualizações.

Portanto, para tornar possível a aplicação de forma prática dos conceitos abordados, será apresentado a seguir um estudo de caso com as etapas de desenvolvimento e aplicação de uma ferramenta para gestão de incidentes baseada nas melhores prática de gerenciamento de incidentes proposta pela ITIL.

4 ESTUDO DE CASO

Este capítulo tem como finalidade apresentar o estudo de caso realizado com base em uma empresa hipotética onde como parte de um projeto de transformação e adequação do gerenciamento dos serviços de TI foram implementadas as mais recentes práticas de gerenciamento de incidentes descritas na ITIL 4. Tais práticas serão aplicadas através da construção de um sistema web para tratamento dos incidentes tendo em vista que o modelo atual utilizado não traz a eficácia necessária que a organização espera. Portanto se faz necessário um alinhamento entre a área de TI com as áreas do negócio da empresa para que as políticas e processos acordados estejam dentro do esperado.

Com a implementação das práticas de gerenciamento de incidentes a empresa visa garantir dois objetivos principais:

- Restaurar o serviço no menor tempo possível, assegurando o menor impacto para o negócio em decorrência de falhas no ambiente de TI.
- Diminuir a interrupção das atividades de negócio em decorrência de falhas no ambiente de tecnologia da informação.

4.1 Levantamento de requisitos

A seguir serão apresentados de forma breve os problemas que motivaram a necessidade de um sistema de gestão de incidentes e os principais requisitos levantados para o desenvolvimento.

4.1.1 Descrição do Problema

No modelo que estava sendo utilizado, os incidentes são recebidos através de um portal localizado na intranet construído com Microsoft Sharepoint onde o próprio usuário reportava o incidente muitas vezes sem os dados necessários ou de forma incorreta, não existindo nenhum controle de quanto tempo foi necessário para encerramento de um incidente e a obtenção de diversos outros indicadores de desempenho.

Portanto, tendo em vista a necessidade de utilização de um sistema de gerenciamento de chamados, após análise criteriosa foram observados diversos

pontos levantados com base em reclamações de clientes e usuários que estão sendo frequentemente impactados negativamente pelo modo de como os incidentes são tratados.

Os principais pontos levantados foram:

- Incidentes repetidos;
- Perda de SLA frequente;
- Incidentes não registrados;
- Incidentes sem a priorização correta.

4.1.2 Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais
RF1 - O sistema deverá permitir o usuário efetuar <i>login</i> no sistema
RF2 - O sistema deverá permitir que o usuário apenas consulte incidentes
RF3 - O sistema deverá permitir ao analista (consulta, inclusão, alteração) de incidentes
RF4 - O sistema deverá permitir ao analista atribuir um incidente a outro analista
RF5 - O sistema deverá permitir ao analista (consulta, inclusão, alteração, deletar) usuários

Figura 8 — Requisitos Funcionais

Fonte: O autor (2020)

A figura 8 apresenta os requisitos funcionais definidos para o sistema de gerenciamento de incidentes.

4.1.3 Requisitos Não Funcionais

Requisitos Não Funcionais
NF1 - O sistema deverá ser disponibilizado na <i>WEB</i>
NF2 - O sistema deverá ser compatível em navegador IE, Chrome e Firefox
NF3 - O sistema deverá utilizar o banco de dados MySQL
NF4 - O sistema deverá ser desenvolvido na plataforma Jhipster
NF5 - O sistema deverá ser compatível com dispositivos <i>mobile</i>

Figura 9 — Requisitos Não Funcionais

Fonte: O autor (2020)

A figura 9 apresenta os requisitos não funcionais definidos para o sistema de gerenciamento de incidentes.

4.1.4 Regras de Negócio

Nome	Confirmação de encerramento de incidente (RN01)
Descrição	o incidente só recebe status de encerrado após confirmação do usuário
Fonte	Gerente de Incidentes

Figura 10 — Regra de Negócio 1
Fonte: O autor (2020)

A figura 10 apresenta a regra de negócio definida para confirmação de encerramento de incidente.

4.2 Modelo de caso de uso

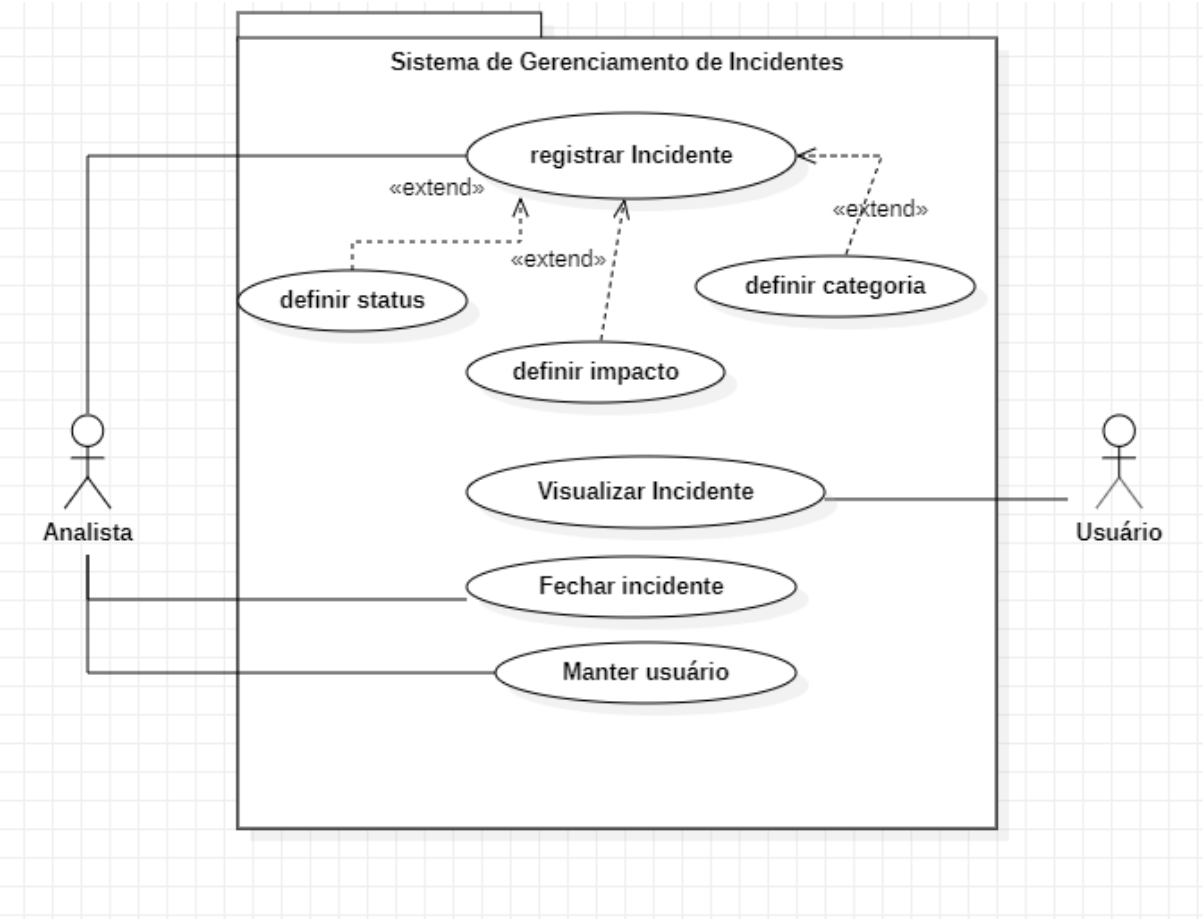


Figura 11 — Modelo de caso de uso
Fonte: O autor (2020)

Para demonstrar como as funcionalidades se relacionam umas com as outras e como serão utilizadas pelos usuários (atores) durante o uso do sistema, a figura 11

apresenta o modelo de caso de uso definido para o sistema de gerenciamento de incidentes.

4.3 Modelo de classes

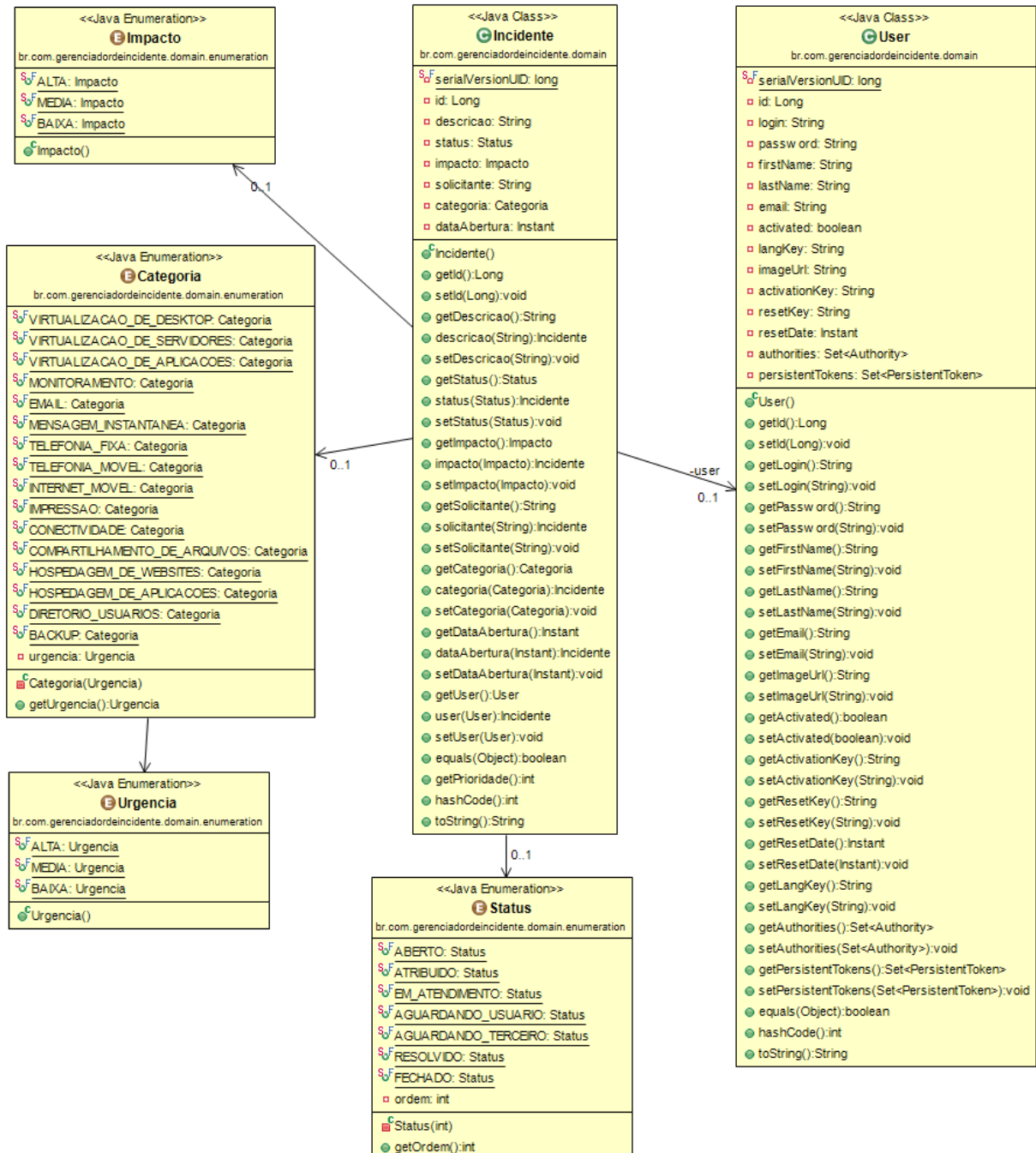


Figura 12 — Modelo de Classes

Fonte: O autor (2020)

A figura 12 apresenta o modelo de classes do projeto.

4.4 Ferramenta para desenvolvimento

Jhipster

Para desenvolvimento do sistema web será utilizado o JHipster, logotipo exibido na figura 13, uma plataforma de desenvolvimento para gerar, desenvolver e implantar aplicações web com arquiteturas de microsserviço ou monolíticas. A utilização de arquitetura de microsserviços, desmembra as aplicações em componentes básicos e independentes já a arquitetura monolítica, utilizada para desenvolvimento do sistema, é mais simples e ideal para o sistema que será desenvolvido, tendo em vista que o mesmo será utilizado internamente, sem necessidade de grandes recursos implementados.



Figura 13 — Logo Jhipster

Fonte: O autor (2020)

Visual Studio Code

Para desenvolver, analisar e editar o código fonte do projeto, será utilizado o VS Code, logotipo na figura 14, um editor de código-fonte leve, que é executado direto na área de trabalho e está disponível para os sistemas *Windows*, *MacOS* e *Linux*. Ele possui suporte interno para JavaScript, TypeScript e Node.js, portanto, segundo a Microsoft, é uma ótima ferramenta para desenvolvimento Web.

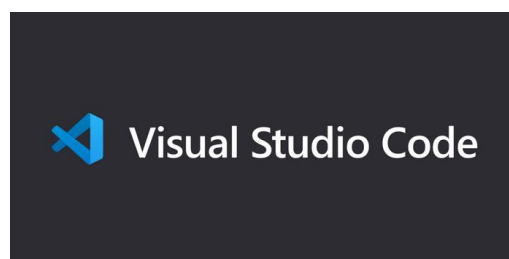


Figura 14 — Logo Visual Studio Code

Fonte: O autor (2020)

4.5 Telas de interface

O sistema web de gerenciamento de incidentes deve possuir as seguintes telas de interface com o usuário.

Login

Figura 15 — Tela de autenticação

Fonte: O autor (2020)

Na tela inicial, para acesso ao sistema, o mesmo solicita a autenticação do usuário conforme apresentado na figura 15.

O sistema web trabalha com dois tipos de perfis principais, *admin* para os analistas, e *user* para os usuários comuns. O perfil de usuário possui permissão apenas para visualização dos chamados, portanto não pode criar, editar, nem excluir um registro. Apenas acompanhar o andamento da solicitação e alterar sua senha caso seja necessário. Já o perfil definido como *admin*, pode criar e editar incidentes além de criar, editar, consultar e excluir um usuário.

Recuperação de senha

Figura 16 — Recuperação de senha

Fonte: O autor (2020)

Caso um usuário tenha esquecido sua senha, o sistema web disponibiliza uma opção para que o usuário possa recuperá-la através do e-mail de cadastro, conforme apresentado na figura 16.

Fila de incidentes

Código	Descrição	Status	Impacto	Solicitante	Categoria	Data Abertura	Atribuído	
12	servidor de backup não está sincronizando	ABERTO	ALTA	Celia Alves	BACKUP	7 de nov. de 2020 15:19:00	psantos	Visualizar Editar
20	Servidor de produção fora do ar	EM_ATENDIMENTO	ALTA	Gustavo Penna	VIRTUALIZACAO_DE_SERVIDORES	9 de nov. de 2020 01:15:00	msantos	Visualizar Editar
11	Internet lenta	ABERTO	MEDIA	Rafael Arouca	CONECTIVIDADE	7 de nov. de 2020 14:33:00	mazevedo	Visualizar Editar
21	Linha celular sem conexão 4G	AGUARDANDO_TERCEIRO	MEDIA	Bruno Silva	TELEFONIA_MOVEL	9 de nov. de 2020 13:18:00	psantos	Visualizar Editar
16	Monitoramento não está funcionando	EM_ATENDIMENTO	MEDIA	Raphael Camera	MONITORAMENTO	9 de nov. de 2020 17:05:00	msantos	Visualizar Editar
8	impressora não funciona	AGUARDANDO_USUARIO	BAIXA	Bruna Alves	IMPRESSAO	6 de nov. de 2020 09:09:00	psantos	Visualizar Editar
13	meu telefone fixo parou de funcionar	ATRIBUIDO	BAIXA	Rafael Arouca	TELEFONIA_FIXA	8 de nov. de 2020 04:30:00	mazevedo	Visualizar Editar
17	problemas para acessar máquina virtual	ABERTO	BAIXA	Eduardo Vaz	VIRTUALIZACAO_DE_DESKTOP	9 de nov. de 2020 12:01:00	jcubero	Visualizar Editar
18	Outlook não abre	EM_ATENDIMENTO	BAIXA	Lucas Albano	EMAIL	9 de nov. de 2020 19:22:00	psantos	Visualizar Editar
14	linha 21 3333-2222 não está funcionando	FECHADO	BAIXA	Rafael Arouca	TELEFONIA_FIXA	8 de nov. de 2020 16:33:00	mazevedo	Visualizar Editar
19	Escritório sem internet	FECHADO	ALTA	Carolina Viana	CONECTIVIDADE	9 de nov. de 2020 08:12:00	mazevedo	Visualizar Editar
15	skype não abre	FECHADO	BAIXA	Viviane Lima	MENSAGEM_INSTANTANEA	9 de nov. de 2020 18:44:00	jsoto	Visualizar Editar

Figura 17 — Fila de incidentes

Fonte: O autor (2020)

Após realizar o *login* no sistema, o analista consegue visualizar a fila de incidentes com informações importantes como Código do incidente, Descrição, Status, Impacto, Solicitante, Categoria, Data Abertura e a quem o incidente está atribuído, conforme apresentado na figura 17. Além de ter opções para visualizar e editar um registro já existente.

A fila de incidentes trabalha com cores distintas que são atribuídas automaticamente pelo sistema levando em consideração o grau de priorização do registro. Sendo amarelo para incidentes com prioridade baixa, laranja para prioridade média, vermelho para incidentes com prioridade alta e verde para incidentes já fechados.

Por sua vez, a priorização é realizada com base no impacto causado ao negócio. Desta forma, a cada incidente são utilizados os conceitos de Impacto X Urgência, conforme tabela apresentada na figura 18, para que se possa fazer a correta priorização do Incidente.

PRIORIDADES				
		IMPACTO		
		Alto	Médio	Baixo
URGÊNCIA	Alto	1	2	2
	Médio	2	2	3
	Baixo	2	3	3

Figura 18 — Matriz de Prioridades

Fonte: O autor (2020)

O impacto leva em consideração o número de pessoas impactadas pela falha, conforme figura 19, e a urgência leva em consideração a criticidade do sistema ou serviço impactado, conforme figura 20.

Impacto	Descrição
Alto	Falha afeta todos os usuários ou todos os sistemas ou todos serviços ou afeta função crítica (Processo crítico de negócio)
Médio	Falha afeta um departamento ou mais de um serviço ou mais de um sistema.
Baixo	Falha afeta apenas um único usuário.

Figura 19 — Definição de Impacto

Fonte: O autor (2020)

Urgência	Exemplos de sistemas e serviços
Alta	VIRTUALIZAÇÃO DE SERVIDORES
	VIRTUALIZAÇÃO DE APLICAÇÕES
	MONITORAMENTO
	CONECTIVIDADE
	HOSPEDAGEM DE APLICAÇÕES
	DIRETORIO USUÁRIOS
	BACKUP
Média	E-MAIL
	TELEFONIA MÓVEL
	HOSPEDAGEM DE WEBSITES
Baixa	VIRTUALIZACAO DE DESKTOP
	MENSAGEM INSTANTÂNEA
	TELEFONIA FIXA
	IMPRESSÃO
	COMPARTILHAMENTO DE ARQUIVOS

Figura 20 — Sistemas e serviços e seus respectivos níveis de urgências

Fonte: O autor (2020)

Sendo assim, teremos as seguintes definições de prioridade, conforme apresentado na figura 21.

Prioridade	Definição / Exemplo	Descrição
1 – Alta	Definição	Grande impacto ao negócio: falha crítica que resulta em perda completa do Serviço para o cliente, causando assim perda financeira ou danos relacionados a imagem da empresa.
	Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Indisponibilidade de um Sistema ou Serviço Crítico. • Falha em um Link de dados, entre outros.
2 – Média	Definição	Impacto significativo ao negócio: falha crítica, porém que não representa perda financeira ou danos na imagem da empresa.
	Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Indisponibilidade de Componentes ou apenas módulos de sistemas ou serviços em produção • Degradação na performance de sistemas e/ou serviços críticos
3 – Baixa	Definição	Baixo impacto ao negócio: falha de baixo impacto ao negócio que não representa perda financeira ou danos na imagem da empresa e não afeta um grande número de usuários.
	Exemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Falha em estação de trabalho • Falha em impressora • Mensagem de erro em um sistema ou serviço não crítico afetando apenas um único usuário

Figura 21 — Definição de Prioridades

Fonte: O autor (2020)

Para as prioridades definidas, de acordo com a figura 22, teremos os seguintes tempos de atendimento e resolução. Sendo "tempo para atendimento" o período entre a abertura do Incidente e o início de seu atendimento e "tempo para resolução" o período entre a abertura do Incidente e sua resolução.

Prioridade	Tempo para Atendimento	Tempo para Resolução
1 – Alta	30 minutos	02 horas
2 – Média	02 horas	16 horas
3 – Baixa	04 horas	48 horas

Figura 22 — SLAs de atendimento

Fonte: O autor (2020)

A fila de incidentes apresenta os registros sempre em ordem, conforme figura 23, da prioridade mais alta, para a prioridade mais baixa. E dentro das respectivas prioridades, os incidentes são listados do mais antigos para os mais recentes para que haja uma melhor visualização das demandas pendentes.

Incidentes

Código	Descrição	Status	Impacto	Solicitante	Categoria	Data Abertura
23	Servidor de desenvolvimento fora do ar	ATRIBUIDO	ALTA	Maxwell Souza	VIRTUALIZACAO_DE_SERVIDORES	6 de nov. de 2020 06:15:00
12	servidor de backup não está sincronizando	EM_ATENDIMENTO	ALTA	Celia Alves	BACKUP	7 de nov. de 2020 15:19:00
20	Servidor de produção fora do ar	EM_ATENDIMENTO	ALTA	Gustavo Penna	VIRTUALIZACAO_DE_SERVIDORES	9 de nov. de 2020 01:15:00

Figura 23 — Ordenação dos incidentes dentro de uma mesma prioridade

Fonte: O autor (2020)

Na mesma tela de fila de incidente, é exibida a opção para que seja aberto um novo registro.

Registro e edição de incidente

GerenciadorDeIncidente v0.0.1-SNAPSHOT | Gerenciar | Administração | Conta

Criar ou editar Incidente

Descrição
Usuário não consegue conectar a VPN

Status
ATRIBUIDO

Impacto
BAIXA

Solicitante
Rafael Arouca

Categoria
CONNECTIVIDADE

Data Abertura
09/11/2020 16:15

Atribuído
mazevedo

Cancelar Salvar

Figura 24 — Criação de novo incidente

Fonte: O autor (2020)

Para registro de um novo incidente, conforme tela apresentada na figura 24, o analista deverá solicitar as informações ao usuário e iniciar o processo de Tratamento e resolução de incidentes, realizando a classificação do incidente identificando o impacto, o serviço em falha e o analista responsável para solucionar a demanda. Caso já exista uma solução disponível, o analista deve aplicá-la, e confirmar com o usuário se a falha foi resolvida e proceder com o encerramento do incidente.

Em um cenário em que o incidente não pode ser resolvido na etapa de classificação, o incidente deve ser atribuído ao especialista da área para que a etapa de diagnóstico possa ser realizada.

Portanto, são utilizados alguns status que indiquem a etapa em que o registro se encontra, conforme apresentado na figura 25, para facilitar a visualização e possíveis ações referente ao incidente em questão. Este status deve sempre ser atualizado e deve representar o estado atual do incidente.

Status	Descrição
Aberto:	Indica que o registro foi aberto e está pendente de atendimento
Atribuído:	Indica que o registro foi atribuído a outro analista para atendimento
Em Atendimento:	Indica que o atendimento do registro foi iniciado
Pendente Terceiro:	Indica que o registro está pendente do atendimento de um terceiro
Pendente Usuário:	Indica que o registro está pendente de informações do usuário
Resolvido:	Indica que o registro foi resolvido e o usuário pode testar se o serviço foi restaurado
Fechado:	Indica que o chamado foi fechado e não pode mais ser reaberto

Figura 25 — Status Incidente

Fonte: O autor (2020)

Fechamento de incidente

14	linha 21 3333-2222 não está funcionando	FECHADO	BAIXA	Rafael Arouca	TELEFONIA_FIXA	8 de nov. de 2020 16:33:00	mazevedo
19	Escritório sem internet	FECHADO	ALTA	Carolina Viana	CONECTIVIDADE	9 de nov. de 2020 08:12:00	mazevedo
15	skype não abre	FECHADO	BAIXA	Viviane Lima	MENSAGEM_INSTANTANEA	9 de nov. de 2020 18:44:00	jsoto

Figura 26 — Incidente fechado

Fonte: O autor (2020)

Assim que o especialista encontra a solução para o incidente, ela deve ser aplicada e o incidente recebe o status de resolvido, sendo necessário apenas confirmar com o usuário final se a solicitação em questão de fato foi resolvida, para

que se possa realizar o fechamento do incidente. A figura 26 apresenta os incidentes com status de fechado na fila de incidentes.

Incidente

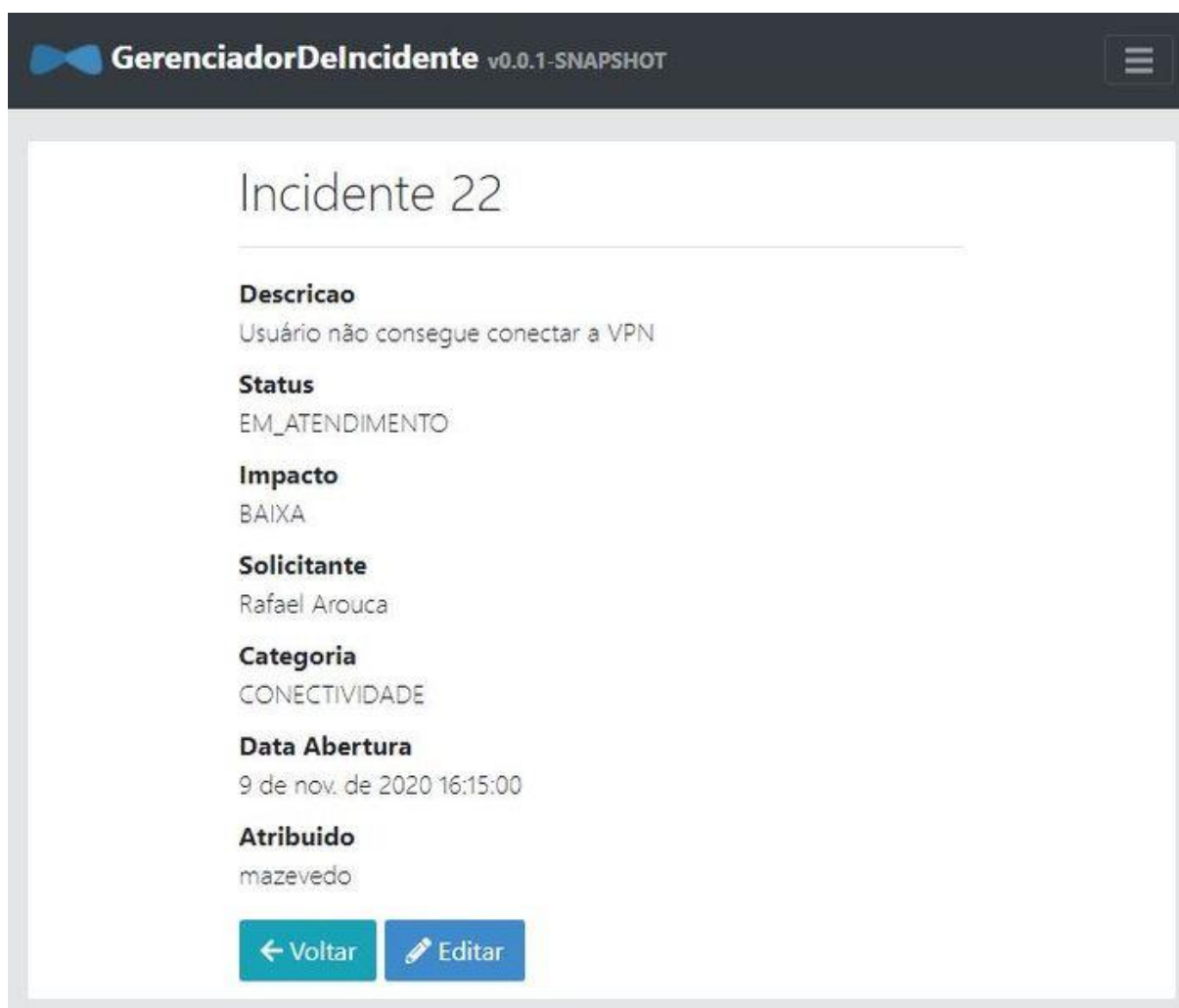
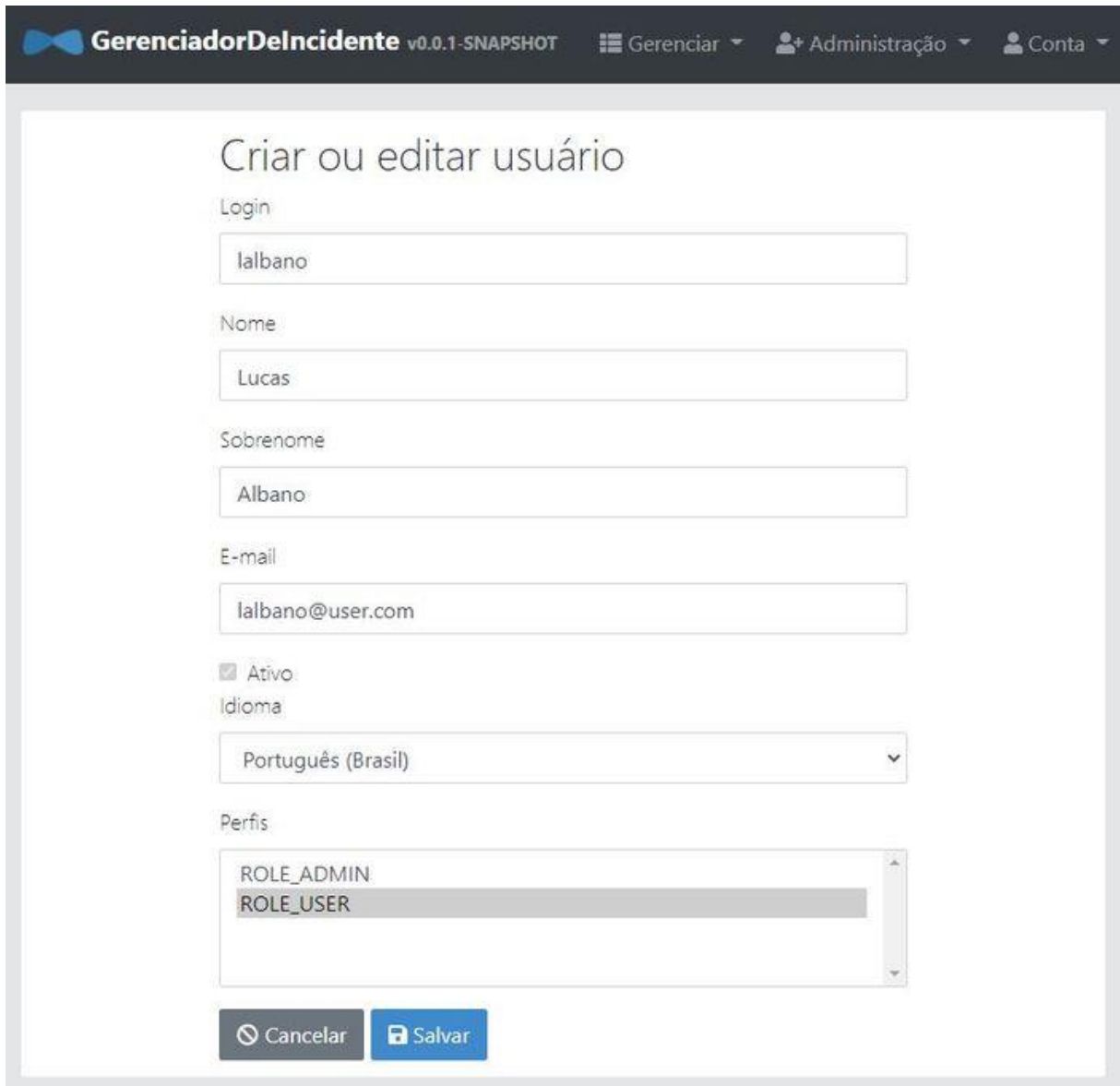


Figura 27 — Visualizar Incidente

Fonte: O autor (2020)

A figura 27 mostra a visualização de um registro de incidente onde podemos observar o código do incidente, sua descrição, Status, impacto, solicitante, categoria, data de abertura e a quem o incidente está atribuído.

Criação de novo usuário



A interface de criação de usuário no sistema GerenciadorDeIncidente. O cabeçalho mostra o nome do sistema, a versão (v0.0.1-SNAPSHOT) e menus para Gerenciar, Administração e Conta. O formulário principal, intitulado "Criar ou editar usuário", contém campos para Login (lalbano), Nome (Lucas), Sobrenome (Albano), E-mail (lalbano@user.com), uma caixa de seleção para "Ativo" (marcada), uma lista suspensa para Idioma (Português (Brasil)) e uma lista suspensa para Perfis (ROLE_ADMIN e ROLE_USER). No final, há botões para "Cancelar" e "Salvar".

GerenciadorDeIncidente v0.0.1-SNAPSHOT Gerenciar Administração Conta

Criar ou editar usuário

Login
lalbano

Nome
Lucas

Sobrenome
Albano

E-mail
lalbano@user.com

☒ Ativo

Idioma
Português (Brasil)

Perfis
ROLE_ADMIN
ROLE_USER

Cancelar Salvar

Figura 28 — Criação de usuário

Fonte: O autor (2020)

Para adicionar um novo usuário ao sistema, é necessário acessar o menu "Administração", em seguida "gerenciamento de usuário". A tela exibida na figura 28 possibilita ao analista inserir outro usuário do sistema com perfil de administrador, no caso, outro analista, ou um usuário comum do sistema.

Código	Login	E-mail	Idioma	Perfis	Criado em	Modificado por	Modificado em	
1	system	system@localhost	Ativo	pt-br	ROLE_USER ROLE_ADMIN	system		Visualizar Editar Excluir
3	admin	admin@localhost	Ativo	pt-br	ROLE_USER ROLE_ADMIN	system		Visualizar Editar Excluir
4	user	user@localhost	Ativo	pt-br	ROLE_USER	system		Visualizar Editar Excluir
5	psantos	psantos@support.com	Ativo	pt-br	ROLE_ADMIN	07/11/20 01:32	admin 07/11/20 01:34	Visualizar Editar Excluir
6	mazevedo	mazevedo@support.com	Ativo	pt-br	ROLE_ADMIN	07/11/20 01:33	admin 07/11/20 01:34	Visualizar Editar Excluir
7	msantos	msantos@support.com	Ativo	pt-br	ROLE_ADMIN	07/11/20 01:34	admin 07/11/20 01:34	Visualizar Editar Excluir
8	jsoto	jsoto@support.com	Ativo	pt-br	ROLE_ADMIN	07/11/20 01:36	admin 07/11/20 01:36	Visualizar Editar Excluir
9	jcubero	jcubero@support	Ativo	pt-br	ROLE_ADMIN	07/11/20 01:37	admin 07/11/20 01:37	Visualizar Editar Excluir
10	svilela	svilela@user.com	Ativo	pt-br	ROLE_USER	07/11/20 22:50	admin 07/11/20 22:50	Visualizar Editar Excluir

Figura 29 — Lista de usuários

Fonte: O autor (2020)

Para visualizar, editar ou excluir um usuário, o sistema apresenta a tela conforme figura 29.

Alteração de senha

Senha para [user]

Senha atual

Nova senha

Nível de dificuldade da senha:

Confirmação de nova senha

Salvar

Figura 30 — Alteração de senha

Fonte: O autor (2020)

Caso o usuário queira alterar sua senha, o sistema disponibiliza uma opção de alteração da mesma acessando a opção "Conta", conforme mostrado na figura 30. O sistema exige a senha antiga e mostra o nível de dificuldade da nova senha escolhida pelo usuário.

4.6 Análise de resultados

A implementação de práticas ITIL aliadas à utilização de um sistema de gerenciamento de incidentes desenvolvido com base nas necessidades do negócio, trouxe diversas melhorias para o modo de como a organização lida com seus incidentes e que compravam sua eficácia. A seguir os principais pontos que foram observados através do estudo de caso.

Com a definição de um único canal para recebimento dos chamados através da central de serviços de TI e com o registro do incidente sendo feito por um analista responsável para que o incidente possa ser aberto corretamente, o problema enfrentado com relação a incidentes não registrados foi resolvido.

No cenário anterior, onde o usuário efetuava a abertura de chamado, incidentes comuns eram constantemente abertos com prioridade máxima, com falta de informação ou na categoria incorreta, causando atraso no processo de tratamento e resolução.

Portanto, a partir da utilização do sistema, o número de chamados recebidos apresentou aumento, pois existiam muitas demandas que eram feitas sem registro, tornando impossível mensurar através de qualquer indicador que serviço estava sendo realizado.

Quanto à priorização dos registros, o fato da mesma ser atribuída automaticamente pelo sistema levando em consideração o impacto e a urgência do incidente, proporcionou uma visibilidade muito maior para que as demandas com prioridade alta e que causam maior impacto ao negócio possam ser resolvidas com maior agilidade. A figura 31 apresenta as cores utilizadas para indicar as prioridades.

Incidentes

Código	Descricao	Status
12	servidor de backup não está sincronizando	EM_ATENDIMENTO
20	Servidor de produção fora do ar	EM_ATENDIMENTO
23	Servidor de desenvolvimento fora do ar	ATRIBUIDO
11	Internet lenta	ABERTO
21	Linha celular sem conexão 4G	AGUARDANDO_TERCEIRO
22	Usuário não consegue conectar a VPN	AGUARDANDO_USUARIO
16	Monitoramento não esta funcionando	EM_ATENDIMENTO
8	impressora não funciona	AGUARDANDO_USUARIO
13	meu telefone fixo parou de funcionar	ATRIBUIDO
17	problemas para acessar máquina virtual	ABERTO
18	Outlook não abre	EM_ATENDIMENTO

Figura 31 — Priorização dos registros

Fonte: O autor (2020)

A visibilidade do trabalho desempenhado pela equipe de suporte também foi um fator de grande relevância, tendo em vista que todos os incidentes estão sendo registrados em sistema e ficando disponíveis para que o usuário final possa realizar o acompanhamento da sua solicitação de suporte, conforme mostrado na figura 32.

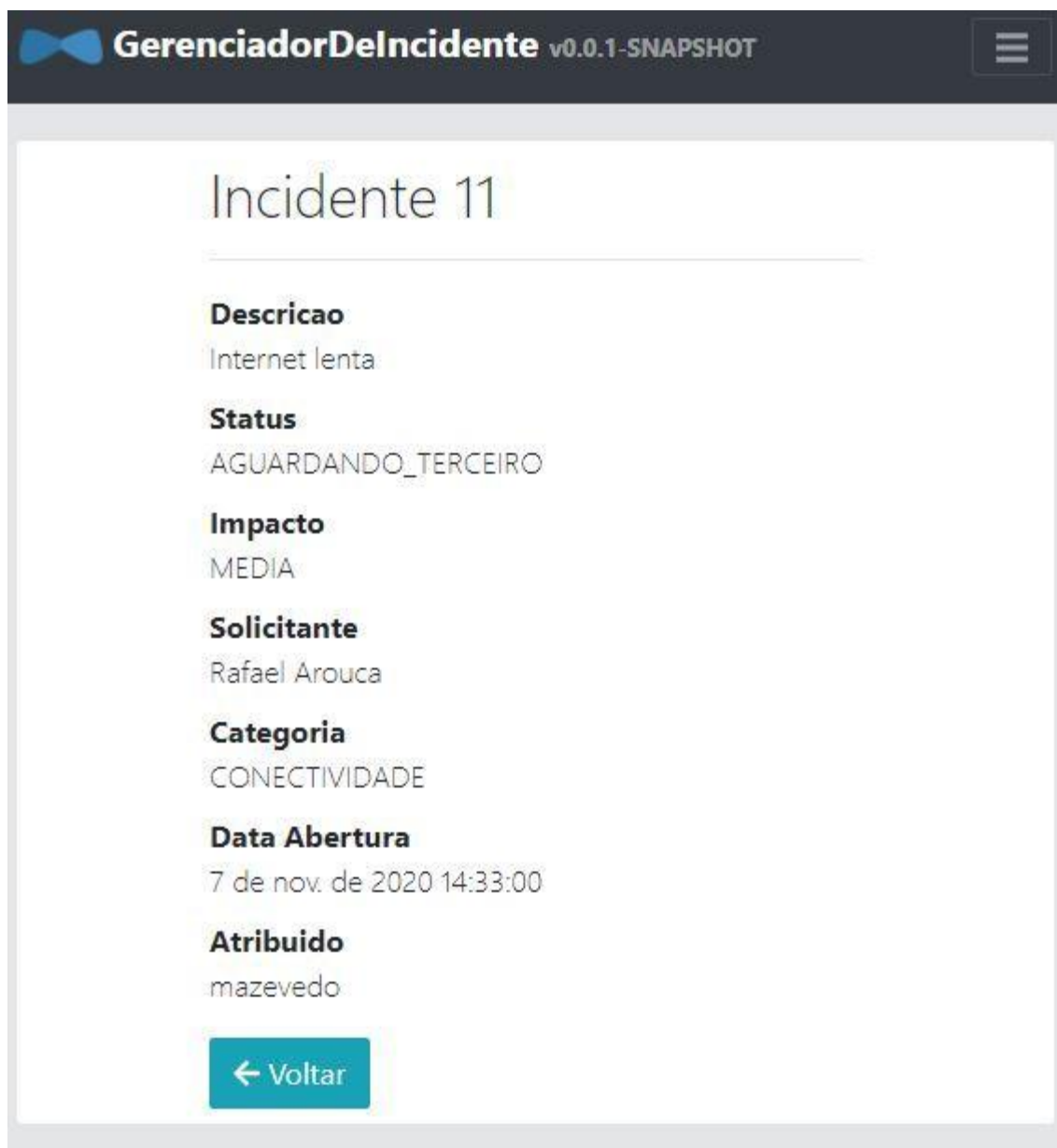


Figura 32 — Consulta incidente

Fonte: O autor (2020)

A satisfação do cliente, no caso o usuário final, também foi comprovada através de pesquisa referente a qualidade do serviço de suporte que estava sendo prestado, conforme figura 33.



Figura 33 — Grau de satisfação usuários

Fonte: O autor (2020)

O número de incidentes com SLAs perdido, em outras palavras, a quantidade de incidentes que não foram resolvidos dentro do prazo definido entre o departamento de TI e o negócio, também caiu consideravelmente devido a visibilidade que o sistema web de gerenciamento de incidentes proporcionou a equipe de TI.

Com a otimização do trabalho e do suporte prestado, as demandas foram atendidas com muito mais eficiência, reduzindo os períodos de interrupção em decorrência de falhas e trazendo uma redução nos custos de horas-extra devido a funcionários passando de seu horário habitual para resolver demandas acumuladas.

A utilização de campanhas antes da implementação, treinamentos e cursos específicos para os profissionais de TI com possibilidade de certificação foi um fator relevante para que a implementação pudesse ocorrer da forma mais eficiente e fluida.

E por fim, outra grande contribuição do sistema para o caso estudado foi tornar os registros de incidentes disponíveis para análises e assim consequentemente com base nos resultados obtidos, sejam implementadas melhorias da prática de gerenciamento de incidentes, elevando de forma constante a qualidade do atendimento prestado pelo departamento de TI.

4.7 Código do sistema

O código da aplicação web encontra-se localizado no GitHub e pode ser acessado através do link <https://github.com/marcellorhcp/gerenciador-de-incidente>

5 CONCLUSÃO

Quando se iniciou o trabalho de pesquisa, constatou-se que havia uma necessidade de implementação de práticas para tratamento de incidentes de TI na empresa abordada pelo estudo de caso, por esta razão era importante estudarmos sobre a implementação de práticas ITIL para gestão de incidentes.

Diante disso a pesquisa teve como objetivo aplicar a referida prática demonstrando sua implementação através da construção de um sistema de gerenciamento de incidentes. Constata-se que o objetivo geral foi atendido porque efetivamente o trabalho conseguiu identificar que houve uma melhoria em diversos pontos que antes estavam impactando o negócio.

O objetivo específico inicial desse trabalho era descrever os principais conceitos da ITIL para gerenciamento de serviços sendo atingido pois foi possível compreender os conceitos principais sugeridos na ITIL como o sistema de valor e o modelo das quatro dimensões do gerenciamento de serviço.

O segundo objetivo específico era aplicar a prática de gerenciamento de incidentes através da utilização de um sistema web sendo também atendido pois o processo para tratamento e resolução de incidentes foi implementado aliado a treinamentos e divulgação da implementação em toda empresa, conscientizando os usuários e pessoas chaves para utilização.

O terceiro objetivo era avaliar a eficácia da implementação da ITIL, sendo também atingido com sucesso pois trouxe melhorias significativas à área de suporte como foi mostrado através da análise de resultados.

A pesquisa partiu da hipótese que a implementação das práticas ITIL para o cenário estudado, deveria ser realizada através utilização de um sistema web de gerenciamento de incidentes, aliado um programa para treinamento dos usuários e especialização da equipe de TI.

Durante o trabalho verificou-se que a hipótese foi confirmada para a empresa estudada pois a implementação do sistema de gerenciamento de incidentes auxiliou a equipe de TI a otimizar diversos pontos críticos do suporte prestado e o programa para certificação e especialização da equipe motivou bastante a equipe para que as práticas pudessem ser amplamente utilizadas, pois qualquer iniciativa de

Gerenciamento de Serviços de TI depende muito das pessoas e da cultura organizacional na empresa.

Diante da metodologia proposta, percebeu-se que poderiam ser implementadas outras importantes práticas de gerenciamento de serviço para a empresa estudada e integradas ao sistema web, porém tornariam a pesquisa muito extensa.

5.1 Trabalho futuros

Como continuidade do trabalho em pesquisas futuras, podemos observar a possibilidade de implementação das demais práticas ITIL 4 não apenas na área de TI, tendo em vista que as práticas ITIL não se limitam apenas à tecnologia da informação, bem como a implementação de outras práticas que poderiam ser integradas ao sistema web proposto, como a prática de Gerenciamento de ativos, Gerenciamento da mudança e Gerenciamento de problemas, além da possibilidade de integração da ITIL 4 com outros frameworks disponíveis no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUTTER, Claire. **ITIL® 4 Essentials**: Your essential guide for the ITIL 4 Foundation exam and beyond. 2. ed. Reino Unido: IT Governance Publishing, 2020. 211 p.
- AGUTTER, Claire. **ITIL Foundation Essentials ITIL 4 Edition**: The ultimate revision guide. 2. ed. IT Governance Publishing, 2020.
- ANAND, Akshay. **ITIL 4: Connecting key concepts – Part 2. The Axelos Blog**. 2019. Disponível em: <https://www.axelos.com/news/blogs/april-2019/itil-4-connecting-the-key-concepts-blog-part-2>. Acesso em: 14 set. 2020.
- ANAND, Akshay. **ITIL 4: Connecting key concepts – Part 3. The Axelos Blog**. 2019. Disponível em: <https://www.axelos.com/news/blogs/may-2019/itil-4-connecting-key-concepts-part-3>. Acesso em: 14 set. 2020.
- ANAND, Akshay. **ITIL 4: Connecting key concepts – Part 4. The Axelos Blog**. Disponível em: <https://www.axelos.com/news/blogs/may-2019/itil-4-connecting-key-concepts-part-4>. Acesso em: 14 set. 2020.
- AXELOS. **ITIL® Foundation**: ITIL 4 edition. 2019. 260 p.
- AXELOS. **Incident Management ITIL 4 Practice Guide**. 2019. 33 p.
- AXELOS. **ITIL® Foundation, ITIL 4 edition**. 2019. Disponível em: <https://www.axelos.com/store/book/itil-foundation-itil-4-edition>. Acesso em: 19 set. 2020.
- CHIARI, Renê. **ITIL: O que é ITIL 4 (ITIL V4)? Tudo o que você precisa saber sobre o tema. ITSM na Prática**. 2016. Disponível em: <https://www.itsmnapratica.com.br/tudo-sobre-itil/>. Acesso em: 14 set. 2020.
- CORREA, Rafael Murilo. **Gerenciamento de serviços de TI (GSTI): como começar? EUAX Consulting**. 2019. Disponível em:

<https://www.euax.com.br/2019/10/gerenciamento-de-servicos-de-ti/>. Acesso em: 13 set. 2020.

CORREA, Rafael Murilo. **Gerenciamento de Incidentes**: o que é e como fazer.

EUAX Consulting. Disponível em:

<https://www.euax.com.br/2018/11/gerenciamento-de-incidentes/>. Acesso em: 1 out. 2020.

CORREA, Rafael Murilo. **ITIL 4: confira o que mudou no framework e descubra como criar valor através de serviços de TI**. **EUAX Consulting**. 2018. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2018/10/itil-o-que-e-importancia-como-implantar/>. Acesso em: 8 out. 2020.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI**: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

FLORA, Erika. **Uma visão geral da prática de gerenciamento de incidentes em ITIL 4**. **Beyond20**. 2020. Disponível em: <https://www.beyond20.com/blog/an-overview-of-the-incident-management-practice-in-itil-4/>. Acesso em: 8 out. 2020.

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

GARTNER. **Gartner Says Infrastructure-Led Disruption Will Drive Business Innovation**. **Gartner**. Las Vegas, 2019. Disponível em:

<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-12-11-gartner-says-infrastructure-led-disruption-will-drive-business-innovation>. Acesso em: 1 set. 2020.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito . **Gerenciamento de serviços de TI na prática**: uma abordagem com base na ITIL. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI**: Metodologias, Frameworks e Melhores Práticas. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MATHENGE, Joseph; HALL, Jon. **Incident Management in ITIL 4. Service Management Blog**. 2019. Disponível em: <https://www.bmc.com/blogs/itil-incident-management/>. Acesso em: 22 set. 2020.

MUNDO ITIL. **O QUE É ITIL. MUNDO ITIL**. 2020. Disponível em: <https://www.mundoitil.com.br/>. Acesso em: 13 set. 2020.