

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI

Jonathan Ícaro Tarôco

**Ferramentas de Help Desk que apoiam a
Gerência de Serviços de TI: um estudo
exploratório em uma Empresa de Mineração**

São João del-Rei

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI

Jonathan Ícaro Tarôco

**Ferramentas de Help Desk que apoiam a Gerência de
Serviços de TI: um estudo exploratório em uma Empresa
de Mineração**

Monografia apresentada como requisito da
disciplina de Projeto Orientado em Compu-
tação II do Curso de Bacharelado em Ciência
da Computação da UFSJ.

Orientador: Elder José Reoli Cirilo

Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Bacharelado em Ciência da Computação

São João del-Rei

2015

Jonathan Ícaro Tarôco

Ferramentas de Help Desk que apoiam a Gerência de Serviços de TI: um estudo exploratório em uma Empresa de Mineração/ Jonathan Ícaro Tarôco. – São João del-Rei, 2015-

64 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Elder José Reoli Cirilo

Monografia (Graduação) – Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ
Bacharelado em Ciência da Computação, 2015.

1. Service Desk. 2. ITIL. 3. MPS-BR. 4. Gestão de Serviços I. Elder José Reoli Cirilo. II. Universidade Federal de São João del-Rei. III. Ciência da Computação. IV. Ferramentas de Help Desk que apoiam a Gerência de Serviços de TI: um estudo exploratório em uma Empresa de Mineração

CDU 02:141:005.7

Jonathan Ícaro Tarôco

Ferramentas de Help Desk que apoiam a Gerência de Serviços de TI: um estudo exploratório em uma Empresa de Mineração

Monografia apresentada como requisito da disciplina de Projeto Orientado em Computação II do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSJ.

Trabalho aprovado. São João del-Rei, 04 de dezembro de 2015:

Elder José Reioli Cirilo
Orientador

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

São João del-Rei
2015

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus e aos meus pais por manterem a minha fé nas minhas realizações, olharem por mim e me incentivarem nas horas árduas, pela compreensão e por toda ajuda que me foi oferecida.

Ao meu professor e orientador Elder Cirilo, com quem tive o imenso privilégio de poder trabalhar. Gostaria de agradecê-lo especialmente por todo o trabalho realizado, pelos incentivos, pelos ensinamentos e toda compreensão. Principalmente por encontrar soluções claras quando mais precisei.

Ao coordenador de TI, Helton Ferreira, que também contribuiu de forma direta, oferecendo atenção e confiança na realização deste trabalho, pela oportunidade de poder trabalhar com a equipe e por disponibilizar todos os recursos necessários. Agradeço também a todas as pessoas da empresa envolvidas na realização deste trabalho.

Por fim, todos os amigos que conquistei durante estes anos na graduação, professores e alunos, que também foram de fundamental importância no meu crescimento pessoal e profissional.

Resumo

Com o uso da tecnologia sendo cada vez mais necessário em diversos setores, os serviços dos departamentos de TI estão cada vez mais presentes em uma organização, seja de pequeno, médio ou grande porte. De forma a aumentar a produtividade dos serviços, um gerenciamento adequado das atividades com soluções de alto valor garantem maior eficácia destes serviços. Uma das formas de obter um gerenciamento adequado é utilizando padrões de gerência de serviços, como explorado neste trabalho. Com base nos modelos MPS.BR, ITIL v3 e ferramentas que apoiam o *Service Desk*, apresentamos um estudo exploratório em um setor de TI de uma empresa de mineração. Apresentamos os conceitos necessários para o entendimento do trabalho como os modelos de padrões de gerência utilizados e as ferramentas de *help desk* analisadas. A abordagem do estudo se deu pela análise das ferramentas de acordo com critérios de aquisição de sistemas de softwares, aderência das funcionalidades presentes nas ferramentas aos modelos ITIL v3 e MPS.BR e, as necessidades da equipe, que foram levantadas por meio de questionários. Estes questionários foram aplicados à funcionários da empresa de mineração em estudo para avaliarmos o momento atual da prestação de serviços do setor de TI e a satisfação de todos com a ferramenta utilizada atualmente. Os dados resultantes deste questionário também nos serviram de base para compararmos com a análise do estudo onde utilizamos o Guia Geral de Serviços (MR-MPS-SV) e o processo Operação de Serviços do ITIL v3 para identificar o nível de maturidade da equipe de TI de acordo com os padrões gerenciais. Dessa forma, foi possível sugerir melhorias para otimizar o serviço que o setor presta relacionado a *Service Desk*.

Palavras-chaves: *Service Desk*, MPS.BR, ITIL, Gestão de Serviços.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Componentes do Modelo MPS.	15
Figura 2 – Ciclo de vida de acordo com o modelo ITIL v3.	20
Figura 3 – Diagrama do processo Gerência de Incidente.	22
Figura 4 – Matriz de Impacto x Urgência.	22
Figura 5 – Classificação das Prioridades.	23
Figura 6 – Questão 1 - Quando você solicita um serviço, você é informado quanto ao andamento da solução do problema?	34
Figura 7 – Questão 2 - Em relação a descrição do andamento da solução do pro- blema, você considera essa descrição clara o suficiente?	34
Figura 8 – Questão 3 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de erro reportado.	35
Figura 9 – Questão 4 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de melhoria.	36
Figura 10 – Questão 5 - Quando você é atendido, as respostas dos atendentes para a solução da requisição são claras e efetivas?	36
Figura 11 – Questão 6 - Quando você solicita um serviço, consegue expressar cla- ramente sua solicitação e informar os dados necessários?	37
Figura 12 – Questão 7 - Das opções que a ferramenta oferece, você considera que é necessário adicionar alguma informação ao interagir com a ferramenta?	38
Figura 13 – Questão 1 e Questão 2 - Questionário Atendente.	40

Lista de tabelas

Tabela 1 – Cobertura dos critérios de aquisição de ferramentas	31
Tabela 2 – Cobertura da aderência aos processos	46

Sumário

1	Introdução	10
2	Conceitos Básicos	13
2.1	Gerência de TI	13
2.2	MPS.BR - Melhoria de Processo de Software e Serviços	13
2.2.1	MR-MPS-SV: Guia de Implementação de Serviços	16
2.3	ITIL - Information Technology Infrastructure Library	19
2.3.1	Operação de Serviço	20
2.4	Softwares de Help Desk	23
2.4.1	Redmine	24
2.4.2	UserVoice	25
2.4.3	Freshservice	26
2.4.4	Dell Kace K1000	26
2.5	Empresa de Mineração	27
2.5.1	HelpDesk	27
3	Estudo Exploratório: Help Desk em uma Empresa de Mineração	29
3.1	Análise das Ferramentas	30
3.2	Análise Geral do Questionário	33
3.2.1	Questionário Usuário	33
3.2.2	Questionário Atendente	39
3.3	Avaliação a aderência do processo ao MR-MPS-SV	41
3.3.1	Discussão	46
4	Trabalhos Relacionados	52
5	Considerações Finais e Trabalhos Futuros	55
	Referências	57
	Anexos	59
ANEXO A	Lista de critérios para aquisição de ferramentas	60
ANEXO B	Carta de Apresentação	61
ANEXO C	Questionário Atendente	62

ANEXO D Questionário Usuário 64

1 Introdução

Recursos de produtividade oferecidos pela tecnologia estão mais frequentes em qualquer ambiente, seja em uma empresa de grande porte ou no dia-a-dia de qualquer pessoa, onde as organizações acabam sendo forçadas a se adaptarem a essa nova realidade. A área de TI oferece apoio a atividades relacionadas a estes recursos provindos da computação que visam a produção, o uso e o gerenciamento das informações com o objetivo de melhorar a qualidade de um produto ou de serviços prestados por uma organização, como automatizar trabalhos gerando informações de forma mais rápida e precisa. Dessa forma, a TI não pode ser mais vista simplesmente como o setor responsável pelo funcionamento técnico de sistemas ou, sendo apenas um departamento que é comunicado sobre as decisões da empresa. Ela deve estar alinhada aos objetivos estratégicos, buscando entender as demandas dos clientes e identificar os riscos, sempre visando o retorno para o negócio. Geralmente, a TI tem mais demandas que a sua capacidade, então deve-se buscar pela priorização da gestão, possibilitando uma visão clara do porque gerenciar.

O objetivo não é somente se preocupar em possuir o melhor em infraestrutura, utilizar os recursos das boas práticas, utilizar as melhores ferramentas de trabalho ou opções que irão auxiliar no desenvolvimento de um serviço. Foca-se na melhoria contínua na qualidade da entrega dos serviços. Neste quesito de utilizar novos recursos, se importar com atividades que otimizem um trabalho ou possuir o melhor em infraestrutura, devemos garantir a eficácia destas atividades gerenciando todas as informações possíveis que são relevante. Este gerenciamento ocorre por meios informais ou formais, como os modelos de gerenciamento de TI para auxiliar as organizações a gerirem de forma adequada as tecnologias e seus serviços, fornecendo métricas que visam garantir o alinhamento entre os processos de TI e os objetivos da organização.

Para que ocorra este alinhamento, faz-se necessário a aplicação dos conceitos de governança de TI. Existem diversos modelos ou padrões que contribuem para a governança de TI, dentre eles o MPS.BR (Melhoria de Processo do Software Brasileiro) e o ITIL v3 (*Information Technology Infrastructure Library*), que foram utilizados neste trabalho. Estes modelos de boas práticas foram criados para aumentar o valor final na entrega do serviço, visando melhorias como o atendimento aos clientes no geral e melhorar o desenvolvimento de software, por exemplo. Quando se fala em atendimento ao cliente, as centrais de serviço precisam se adequar a um melhor gerenciamento na demanda das requisições como, ter um ponto único de contato entre usuário e a equipe de TI, buscando melhorar a comunicação e restauração mais rápida dos serviços interrompidos. Para isso, utilizar ferramentas de controle para esse fim auxiliam nos objetivos das centrais de serviço, onde essas ferramentas centralizam todas as informações necessárias em um único

ponto, facilitando o gerenciamento.

Existem diversas ferramentas que apoiam o gerenciamento dos serviços de TI, como os sistemas de *help desk*, responsáveis por manter a organização e controle do contato entre diversos setores de uma empresa. Essas ferramentas devem atender a uma série de requisitos para que sejam consideradas aptas a auxiliar as atividades de um serviço. Esses requisitos dizem respeito à utilização de métodos e técnicas que auxiliem no registro de solicitações entre os setores da empresa, possibilitando uma resposta eficiente e rápida, sem interromper os serviços principais.

Uma pesquisa realizada pela empresa de gerenciamento de serviços de TI, Axios Systems, revelou que 87% das empresas globais seguem as práticas do ITIL, com uma em cada três pretendendo adotar o ITIL em um prazo de um ano. A pesquisa teve participação de 255 executivos de TI de empresas globais que priorizaram o uso do ITIL e indicaram que vêem o modelo como um acelerador de reuniões e melhorias nos acordos de níveis de serviços (SLA). Outros benefícios incluem a redução da manutenção do tempo e custos, melhorias na primeira linha de resposta ao usuário e melhor comunicação interna. (TECHOJE, 2012)

Outro estudo feito sobre o impacto causado pelo uso do MPS.BR, avaliou 175 publicações no Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS) entre 2002 e 2010 e relatou que, os modelos MPS.BR, CMMI, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15504, este último substituído e ampliado pela norma ISO/IEC 330xx, foram os mais citados como referências técnicas. Em 2005, houve uma taxa de 50% de referências a estes modelos, sendo que esta taxa aumentou para 83% em 2009. Os modelos CMMI, ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504 são utilizados como base para a definição do MPS.BR. Isso mostra que o modelo MPS.BR vem se tornando um padrão influente nas pesquisas, tendo ultrapassado o CMMI em 2010. (GLEISON SANTOS, 2010)

De acordo com essa crescente utilização de modelos de gerenciamento de serviços de TI e da necessidade da equipe de TI da empresa de mineração em estudo de melhorar o gerenciamento e desempenho dos serviços prestados, este trabalho propõe um estudo exploratório para avaliar o nível de maturidade dos serviços prestados pelo setor de TI desta empresa e um estudo de recomendação de ferramentas de *help desk* que apoiam estes serviços, com base nos modelos de boas práticas apresentados, ITIL v3 e MPS.BR e, critérios de aquisição de ferramentas. A avaliação foi conduzida pelo Guia MPS de Avaliação com o objetivo de verificar a maturidade da unidade organizacional na execução de seus processos e sua respectiva aderência as boas práticas de gerenciamento de serviços de TI no nível G do Guia MPS de Implementação de Serviços. Os pontos fracos analisados por esta avaliação foram validados pelos dados resultantes de um questionário aplicado aos usuários que utilizam o serviço que o TI fornece.

O objetivo geral é seguir uma abordagem de avaliação para mensurar a atitude

de gerência de uma unidade organizacional e avaliar seu respectivo impacto na satisfação daqueles que utilizam os serviços prestados. Em particular, focamos em dois objetivos específicos:

1. Avaliação das ferramentas quanto aos requisitos necessários a uma aquisição de software adequada, de acordo com a realidade da empresa de mineração avaliada.
2. Avaliar a cultura em relação a padrões de gerência e propor melhorias, corrigindo falhas dos processos e atividades, de acordo com a realidade da empresa de mineração avaliada.

O nível de maturidade da unidade organizacional foi avaliado pela aderência satisfatória de 4 resultados esperados, dos 10 que foram analisados do Guia de Implementação para Serviços. Porém, os processos que cobrem estes resultados esperados foram considerados como **não satisfatórios**, pois houveram resultados esperados que não possuíam o nível de implementação necessário para que todos estes processos fossem considerados **satisfatórios**. Este resultado foi confirmado e validado pelo *feedback* dos usuários onde as questões referentes à qualidade geral da solução e ao tempo de atendimento foram as que mais justificaram este desempenho. As ferramentas de *help desk* avaliadas cobriram os critérios necessários para uma aquisição de software com qualidade. Portanto, as observações de suas funcionalidades foram validadas de acordo com o objetivo do trabalho e das necessidades da organização. Foi possível avaliar as ferramentas de um modo mais específico as necessidades devido as sugestões de melhorias pelos usuários e analistas em relação a ferramenta atual.

2 Conceitos Básicos

Neste capítulo, são apresentados os conhecimentos necessários ao entendimento do trabalho. Inicialmente, é abordado o conceito de gerência de TI no geral e o relacionamento com as melhores práticas que foram utilizadas nesse trabalho. Em seguida, um breve relato da empresa de mineração onde foi aplicado o estudo e os softwares de monitoramento que foram estudados.

2.1 Gerência de TI

O conceito de Gerência de TI pode ser entendida como uma metodologia e seus processos integrados de gestão dos recursos de TI, a fim de atingir objetivos corporativos, adicionando valor ao negócio e controle da qualidade dos serviços de TI em benefício da organização. Além disso, define que a TI não é apenas um suporte a empresa, mas sim um fator essencial na gestão financeira e estratégica da organização. Sem a TI, as questões básicas de gestão corporativa moderna tornam-se inviáveis.

A TI está em constante processo de crescimento e mudança, bem como os negócios das organizações, sendo necessário encontrar a melhor maneira de alinhar ambas estratégias. Portanto, uma gerência de TI adequada deve sempre estar em conformidade com as novas práticas de fornecimento de serviços e produtos de TI e o gerenciamento das operações no presente.

Um bom gerenciamento dos serviços de TI reduz o risco da TI para o negócio, gerando uma menor quantidade de erros operacionais e obtém um retorno mais rápido na operação geral dos serviços. De forma a ajudar a TI a obter melhores resultados, deve-se utilizar metodologias de boas práticas de gerência disponíveis. Essas metodologias guiam o setor de TI para manter-se dentro dos padrões aceitáveis para uma boa organização.

2.2 MPS.BR - Melhoria de Processo de Software e Serviços

O MPS.BR é um programa mobilizador criado em dezembro de 2003, coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), que conta com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). O objetivo do programa MPS.BR é a melhoria de processos de software e de serviços no Brasil, com duas metas principais a alcançar. Uma meta técnica visando a criação e aprimoramento do modelo MPS e outra

meta de negócio visando à disseminação e adoção dos modelos MPS pelo país. (SOFTEX, 2015b)

De acordo com a Figura 1, podemos verificar que existem 5 modelos MPS: Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), Modelo de Referência MPS para Serviço (MR-MPS-SV), Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas (MR-MPS-RH), Método de Avaliação (MA-MPS) e Modelo de Negócio (MN-MPS).

O Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW) tem como referência técnica a NBR ISO/IEC 12207:2008, o CMMI-DEV e a Norma Internacional ISO/IEC 33020 e está descrito no Guia Geral MPS de Software.

O Modelo de Referência MPS para Serviço (MR-MPS-SV) tem como referência técnica a ISO/IEC 20000, o CMMI-SVC e a Norma Internacional ISO/IEC 33020 e está descrito no Guia Geral MPS de Serviço.

O Modelo de Referência MPS para Gestão de Pessoas (MR-MPS-RH) tem como referência técnica a NBR ISO 9001:2008, a Norma Internacional ISO/IEC 33020, o P-CMM (*People Capability Maturity Model*), o NMX-I-059/2-NYCE-2011 (MoProSoft) e o PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade. Está descrito no Guia Geral MPS de Gestão de Pessoas.

O Método de Avaliação (MA-MPS) tem como referência técnica a Norma Internacional ISO/IEC 33020 e está descrito no Guia de Avaliação.

O Modelo de Negócio (MN-MPS) descreve regras de negócio para implementação dos modelos MPS nas instituições implementadoras, avaliação pelas instituições avaliadoras, organização de grupos de empresas para implementação e avaliação de acordo com os modelos MPS, realização de treinamentos oficiais, entre outras regras de negócio.

Neste trabalho, iremos utilizar o Guia de Aquisição, do Modelo MR-MPS-SW, para nos basearmos na análise das ferramentas, o Guia de Avaliação, do Modelo MA-MPS, para auxiliar na condução da análise do nível de maturidade de gerenciamento da equipe e, os últimos dois guias, o Guia Geral MPS de Serviço e o Guia de Implementação de Serviços, ambos do Modelo MR-MPS-SV, para avaliar o nível de maturidade da equipe comparando com os processos atuais e os processos sugeridos pelo modelo.

Os guias gerais, Guia Geral MPS de Software e Guia Geral MPS de Serviço, por exemplo, estabelecem as definições gerais e componentes do modelo. O Guia de Implementação abrange práticas recomendadas para a implantação do modelo na organização, detalhando os processos e sua aderência ao nível de maturidade. O Guia de Avaliação especifica a forma de conduzir uma avaliação de uma organização e sua aderência a algum nível. Por fim, o Guia de Aquisição descreve processos para organizações que queiram adquirir softwares e serviços relacionados.

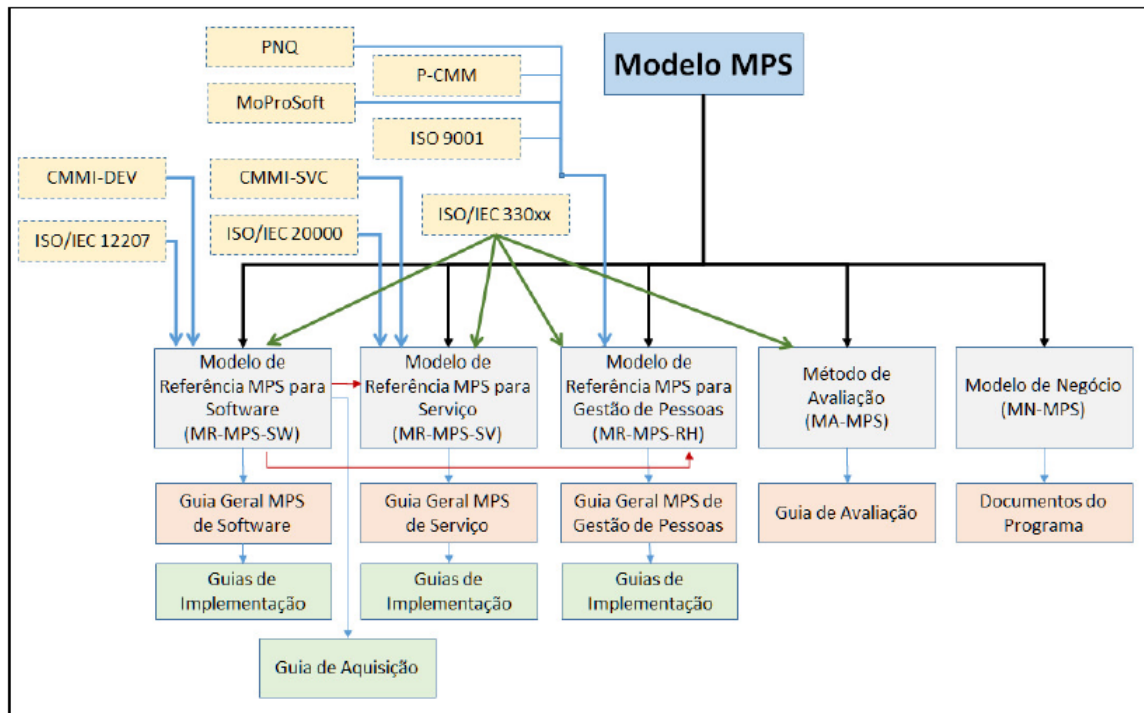


Figura 1: Componentes do Modelo MPS.

A seguir, explicamos os modelos que são referência como base técnica para as definições dos Modelos MPS utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

- ISO/IEC 12207:2008: Publicada em 2008 pela *International Organization for Standardization* (ISO) e *International Electrotechnical Commission* (IEC). Tem como objetivo estabelecer uma estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software.
- ISO/IEC 20000: Publicada em 2005. Tem como objetivo a adoção de uma abordagem de processos integrada para a gestão de serviços de TI alinhado as melhores práticas do ITIL para entrega e suporte de serviços.
- ISO/IEC 330xx: Substitui e amplia a norma ISO/IEC 15504. Tem como objetivo fornecer um framework coerente para avaliação da qualidade de processos.
- CMMI-SVC: CMMI *for Services* foi publicado em 2009 e é voltado a aplicação de práticas de melhoria de processos de serviços de TI, focando em atividades de serviços para o cliente e usuários finais.
- CMMI-DEV: CMMI *for Development* é o resultado da evolução do *System Engineering Capability Model* (SW-CMM) e o *Integrated Product Development Capability Maturity Model* (IPD-CMM) que foi definido a pedido do Departamento de Defesa dos Estados Unidos em 1991. Tem sua última versão em 2010 e é compatível com a ISO/IEC 20000.

O modelo MR-MPS-SV possui 7 níveis de maturidade, iniciando-se no nível G (Parcialmente Gerenciado) à A (Em Otimização). Cada nível possui processos próprios que indicam onde a organização deve concentrar o esforço de melhoria e, ao progredir de nível, ocorre a evolução destes processos. Neste trabalho, utilizamos conceitos relacionados ao gerenciamento de serviços de TI no dia-a-dia, focando em políticas de *Service Desk*.

2.2.1 MR-MPS-SV: Guia de Implementação de Serviços

O Guia de Implementação de Serviços fornece orientações para implementar nas organizações os níveis de maturidade descritos no Modelo de Referência de Serviços (MR-MPS-SV), detalhando os processos contemplados nos respectivos níveis de maturidade e os resultados esperados com a implementação dos processos. (SOFTEX, 2013b)

Independente do nível a ser implementado, a organização pode usar os próprios padrões para o gerenciamento de serviços, não sendo necessário que se tenha padrões organizacionais comuns a todos os serviços. Se a organização possuir processos já definidos e os serviços necessitarem adaptar os processos existentes, deve-se registrar essa adaptação durante o planejamento do serviço. Portanto, podemos criar adaptações em processos, atividades, ferramentas, técnicas, procedimentos, padrões, medidas, entre outras. No momento de realização deste trabalho, os processos utilizados pelo Guia Geral MPS de Serviços foram publicados em 2015. Tais processos devem respeitar medidas do quanto o propósito é alcançado pela execução e medida do quanto essa execução é gerenciada, abordando uma política organizacional, planejamento e monitoramento da execução, pessoas habilitadas para executar as responsabilidades, etc.

Todos os 7 níveis do Guia de Implementação de Serviços possuem processos correspondentes ao nível de maturidade. Neste trabalho, iniciaremos com os processos básicos correspondentes ao nível inicial G, primeiro nível de maturidade, apresentados a seguir.

1. Gerência de Incidentes e de Solicitação de Serviços

O propósito desse processo é o restabelecimento da operação normal dos serviços o mais rápido possível, tratando as solicitações de serviços para que estejam de acordo com o Acordo de Nível de Serviço (ANS) ou, do inglês *Service Level Agreement* (SLA). (SOFTEX, 2015b)

Um incidente é tratado como uma interrupção não planejada em um serviço de TI ou na redução da qualidade de um serviço de TI. Por exemplo, o travamento de uma ferramenta de monitoramento de servidores. Uma solicitação de serviço é qualquer solicitação feita por usuários em relação aos serviços prestados pelo TI. Por exemplo, esclarecimento de dúvida, criação/mudança/reativação de senha, solicitação de documentos ou tudo que está relacionado a execução de mudanças de baixo risco. Portanto, o objetivo do Gerenciamento de Incidentes e de Solicitação de Serviços é tratar os incidentes de forma rápida

garantindo a qualidade dentro do acordo estabelecido (ANS), implantando soluções de contorno e/ou gerando erros conhecidos para análise e descobrimento da causa raiz, que é tratado pela Gerência de Problemas (GPL) definido no nível F.

Para uma organização estar de acordo com este processo, são definidos 6 resultados esperados, sendo:

- GIS 1. *Uma estratégia para o gerenciamento de incidentes e do atendimento a solicitações de serviços é estabelecida e mantida*: A organização deve estabelecer políticas, diretrizes e procedimentos para o tratamento das solicitações de serviços e dos incidentes, ao longo de todo o seu ciclo de vida. (SOFTEX, 2013b)
- GIS 2. *Um sistema de gerenciamento e controle de incidentes e de solicitação de serviços é estabelecido e mantido*: Um sistema de gerenciamento e controle de incidentes e solicitação de serviços normalmente é implementado por meio de uma ferramenta automatizada. (SOFTEX, 2013b)
- GIS 3. *Incidentes são registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados*: Os incidentes devem ser registrados, priorizados de acordo com os ANSs e resolvidos dentro do prazo estabelecido nos ANSs. Utilizando os procedimentos definidos e o sistema de gerenciamento colocado em operação. (SOFTEX, 2013b)
- GIS 4. *Solicitações de serviço são registradas, classificadas, priorizadas, analisadas e tratadas*: As solicitações de serviços devem ser registradas, priorizadas conforme os ANSs e atendidas dentro dos prazos estabelecidos nos ANSs. (SOFTEX, 2013b)
- GIS 5. *Incidentes e solicitações de serviços que não progrediram conforme os acordos de nível de serviço são escalonados, quando necessário*: Quando uma solicitação ou incidente não progredirem de acordo com os prazos nos ANSs, um procedimento de escalonamento a um nível superior deve ser colocado em ação. (SOFTEX, 2013b)
- GIS 6. *Informações a respeito da situação ou progresso de um incidente ou solicitação de serviço são comunicadas às partes interessadas*: É importante que a organização coloque em execução procedimentos para que as partes envolvidas possam tomar conhecimento do andamento das solicitações de serviço e do tratamento dos incidentes. (SOFTEX, 2013b)

2. Gerência de Nível de Serviço

O propósito do processo Gerência de Nível de Serviço é garantir que os acordos de nível de serviço para cada cliente sejam definidos e atendidos. (SOFTEX, 2015b)

O Acordo de Nível de Serviço (ANS) pode ser entendido como um acordo definido e documentado entre um provedor de serviços e o cliente, onde estará estabelecido objetivos, responsabilidades e ações de ambas as partes. São definidos 5 resultados esperados.

- GNS 1. *Serviços, seus requisitos e dependências são identificados*: Identificação dos serviços oferecidos e suas respectivas dependências, o que gera um documento oficial compondo os serviços oferecidos ao cliente junto com o ANS. (SOFTEX, 2013b)
- GNS 2. *Requisitos dos serviços e de seus atendimentos são definidos em um Acordo de Nível de Serviço (ANS)*: Sendo o ANS um entendimento entre o provedor e o cliente, espera-se que o cliente seja atendido de acordo com as informações definidas. Além disso, pode-se obter medidas de desempenho dos serviços prestados. (SOFTEX, 2013b)
- GNS 3. *A execução dos serviços é monitorada e comparada com os Acordos de Nível de Serviço (ANS)*: O monitoramento da execução e as medidas de desempenho de um serviço auxilia na identificação de um cumprimento do acordo ou não. (SOFTEX, 2013b)
- GNS 4. *O desempenho do nível do serviço em relação aos requisitos do nível de serviço é comunicado às partes interessadas*: Deve-se informar as partes interessadas sobre o desempenho do nível de serviço, comparando o desempenho esperado e o ocorrido. Dessa forma, obtém-se informações a respeito do cumprimento dos prazos acordados no ANS. (SOFTEX, 2013b)
- GNS 5. *Mudanças nos requisitos de serviço são gerenciadas ao longo da operação do serviço e, se pertinente, essas mudanças são refletidas no Acordo de Nível de Serviço (ANS)*: Sempre que houver modificações nos requisitos do serviço, estas devem ser alteradas também no Acordo de Nível de Serviço. (SOFTEX, 2013b)

3. Gerência de Problemas

O propósito do processo Gerência de Problemas é minimizar a ocorrência de interrupções do serviço por meio da investigação da causa raiz dos incidentes, ou seja, o que está causando a repetição de um mesmo incidente que foi anteriormente solucionado. (SOFTEX, 2015b)

A Gerência de Problemas (GPL) está diretamente relacionada com a Gerência de Incidentes e Solicitação de Serviços (GIS), onde o processo GIS está focado em resolver os incidentes de forma rápida para reestabelecer o serviço, enquanto o processo GPL é focado em minimizar a ocorrência de interrupções do serviço, analisando a causa dos incidentes para eliminar erros recorrentes. Enquanto a causa de um incidente não é resolvida, soluções de contorno devem ser utilizadas. A Gerência de Problemas sugere manter informações sobre problemas e resoluções, e soluções de contorno para que a organização possa reduzir o número dos incidentes e seus respectivos impactos com o tempo.

O processo é formado por 4 resultados esperados:

- GPL 1. *Problemas são identificados, registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados*: Os problemas são relacionados aos incidentes e podem ser classificados no número de ocorrências, clientes afetados, etc. Serem priorizados segundo as definições do ANS, prioridade do cliente ou criticidade do serviço, etc. Para tratar, a base de dados de erros conhecidos deve ajudar no tratamento do problema registrado. Por fim, cria-se registro de informações a respeito do novo problema solucionado, salvando os procedimentos corretos e adequados. (SOFTEX, 2013b)
- GPL 2. *Problemas cujos tratamentos não progrediram de acordo com o nível de serviço acordado são escalados, quando necessário*: O mesmo que ocorre relacionado ao resultado GIS 5. (SOFTEX, 2013b)
- GPL 3. *O efeito de problemas não resolvidos é minimizado, quando pertinente*: Quando um problema é solucionado com sucesso, os registros relacionados são encerrados. Do contrário, deve-se criar soluções de contorno que minimizem o impacto. (SOFTEX, 2013b)
- GPL 4. *A situação e o progresso da resolução dos problemas são comunicados às partes interessadas*: Toda e qualquer alteração na solução dos incidentes e problemas devem ser passados aos afetados. (SOFTEX, 2013b)

2.3 ITIL - Information Technology Infrastructure Library

A ITIL é uma biblioteca composta por melhores práticas em gerenciamento de serviços e suporte de TI. Assim como o MPS.BR, a ITIL trata dos processos e atividades gerenciais, porém genéricos dentro de uma organização, devendo cada organização adaptar tais processos as suas necessidades individuais. Foi desenvolvida em 1980 pela CCTA (*Central Computing and Telecommunications Agency*), atual OGC (*Office of Government Commerce*), que é um órgão do governo britânico que busca desenvolver metodologias e padrões para otimizar e melhorar os processos de organizações. Somente dez anos após sua criação começou a se tornar um padrão difundido em todo o mundo.

A ITIL possui módulos que constituem toda a estrutura do *framework*, onde tais módulos tem como conceito fundamentar a definição dos objetivos e políticas dos serviços, implementar a estratégia e fornecer melhorias contínuas.

Os módulos compõem um ciclo de vida de serviço, onde cada um exerce influência sobre os demais conforme pode ser visto na Figura 2. Todo serviço possui um ciclo de vida, onde se tem um início, meio e fim. No modelo ITIL v3, temos a Estratégia do Serviço que tem como objetivo projetar, desenvolver e implementar o gerenciamento de

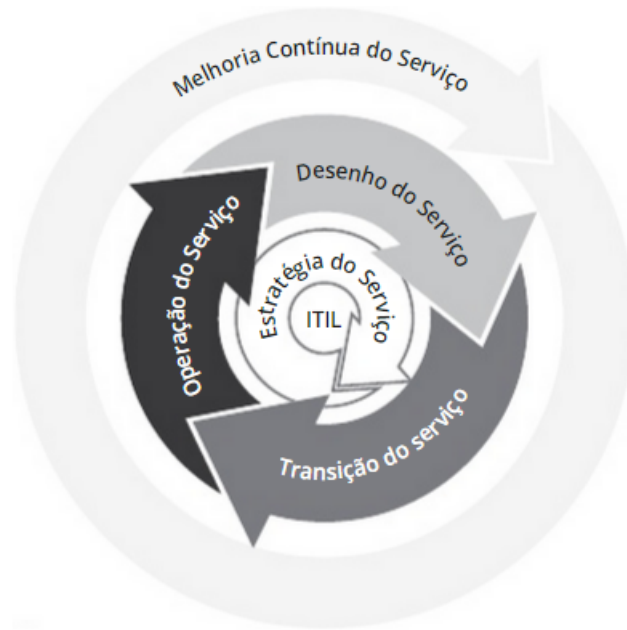


Figura 2: Ciclo de vida de acordo com o modelo ITIL v3.

serviços, se integrando ao negócio e tomando as decisões estratégicas relacionadas ao serviço. Na fase de Desenho do Serviço tudo o que foi definido na fase Estratégia do Serviço será utilizado para projetar definições de como serão utilizados esses processos. É nessa fase que se define o Acordo de Nível de Serviço (ANS), por exemplo, conforme mencionado na Gerência de Nível de Serviço do modelo MPS.BR-SV. Na fase de Transição de Serviço o objetivo é desenvolver e melhorar capacidades de transferir serviços novos ou alterados para produção. A outra fase, Operação de Serviço, concentra no serviço do dia-a-dia, nas operações para manter os serviços em pleno funcionamento. É nessa fase que o cliente irá ter a percepção sobre o valor que a TI está entregando. Nessa fase temos o gerenciamento de incidentes, problemas e solicitações utilizando a Central de Serviços. A Melhoria Contínua do Serviço tem foco na criação e manutenção de serviços, melhorando projeto, transição e operação de serviços. (ITIL, 2008)

De acordo com o objetivo deste trabalho, podemos ver que o módulo Operação de Serviço está intimamente relacionado com o módulo MPS apresentado na seção 2.2.1 e a proposta deste trabalho, pois foca no gerenciamento de incidentes, solicitações e problemas.

2.3.1 Operação de Serviço

Esse módulo tem como objetivo garantir a realização de serviços e processos com efetividade em relação ao objetivo definido com usuários e clientes, focando menos nas questões estratégicas e mais na representação do dia-a-dia do pessoal de TI. De todo o ciclo de vida da ITIL, esse é o mais prolongado, por ter que manter o serviço até que

ele não seja mais utilizado. Porém, de nada serve esse módulo se os anteriores não forem adequadamente implantados. É na Operação de Serviço que o usuário irá avaliar o valor da TI, pois é somente durante essa fase que o usuário irá fazer uso do serviço. (ITIL, 2008)

Apresentamos a seguir os processos utilizados do módulo Operação de Serviço, Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento de Problemas.

1. Gerenciamento de Incidente

Um incidente pode ser classificado como requisições feitas por usuários diretamente a Central de Serviços, seja por telefone, email ou sistemas web de gerenciamento. Devem ser solucionados o mais rápido possível de forma que os serviços sejam voltados ao fluxo normal rapidamente, minimizando o impacto nos negócios.

De acordo com o diagrama da Figura 3, temos as seguintes atividades de uma Central de Serviços:

- *Identificação e Registro*: os incidentes são identificados pela equipe de TI através do canal disponibilizado pela Central de Serviços, contendo data, hora e outras informações relevantes de cada incidente.
- *Categorização*: os incidentes são categorizados para informar o tipo de atendimento requerido.
- *Priorização*: os incidentes são priorizados quanto ao seu impacto e urgência.
- *Investigação e Diagnóstico*: é feito um diagnóstico inicial no incidente para determinar se o mesmo precisa ser encaminhado para uma equipe com mais condições de resolver o incidente. Tenta determinar ainda, o que está fora da operação padrão, eventos que iniciaram o incidente, etc.
- *Resolução e Recuperação*: solucionar o incidente utilizando uma solução de contorno ou resolução.
- *Fechamento*: a Central de Serviços deve definir o incidente como solucionado. O usuário verifica se a solução o atende, se atender, ele define o incidente como fechado. Se não, a Central de Serviços mantém o incidente aberto e o escala novamente para ser solucionado de maneira correta.

Quanto a priorização do incidente, a ITIL sugere utilizar os fatores impacto e urgência, determinando a ordem de execução dos incidentes. O impacto determina quantas pessoas ou sistemas serão afetados pelo incidente, enquanto a urgência determina com que velocidade deve se resolver o incidente. Isso é definido no Acordo de Nível de Serviço (ANS).

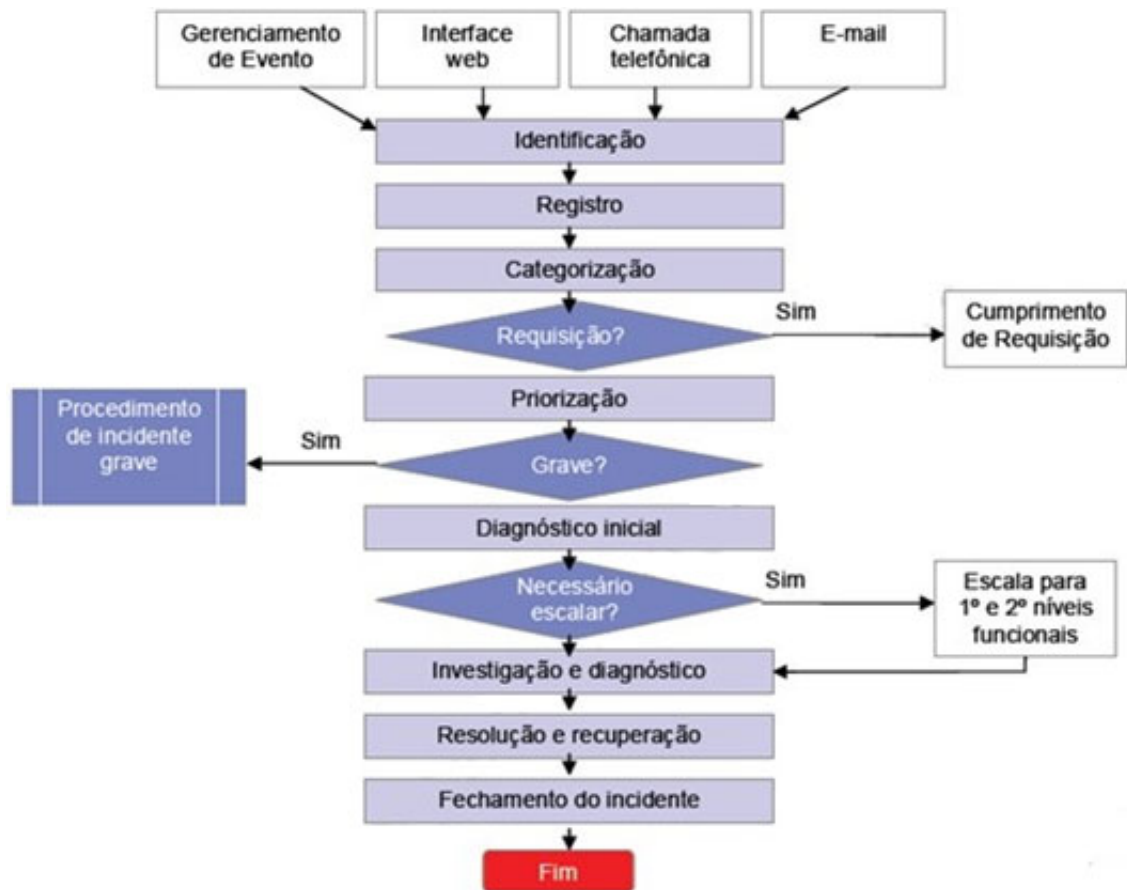


Figura 3: Diagrama do processo Gerência de Incidente.

Com base nisso, pela Figura 4, um incidente que tenha impacto médio e urgência alta é definido como prioridade 2 e pela Figura 5, conseguimos obter o prazo determinado para solução deste incidente de prioridade 2, que é 8 horas.

Impacto	Alto	3	2	1
	Médio	4	3	2
	Baixo	5	4	3
		Baixo	Médio	Alto
		Urgência		

Figura 4: Matriz de Impacto x Urgência.

2. Gerenciamento de Problema

Quando incidentes do mesmo tipo se tornam recorrentes, é necessário atacar o que está causando estes incidentes, registrando informações necessárias de forma que melhore a maneira como tipo recorrentes são tratados. Os incidentes que não possuem causa identificadas são tratados e corrigidos utilizando a base de dados de erros conhecidos.

Código da Prioridade	Descrição	Prazo para solução
1	Crítico	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Médio	24 horas
4	Baixo	48 horas
5	Planejado	Planejado

Figura 5: Classificação das Prioridades.

Essa base de dados contém informações detalhadas sobre o incidente em questão, como por exemplo, o processo de como ele foi resolvido.

O objetivo do Gerenciamento de Problem então é eliminar incidentes recorrentes minimizando o impacto através da identificação da causa-raiz do problema e a proposta para remover definitivamente o erro. Enquanto podemos dizer que o Gerenciamento de Incidente foca na recuperação rápida do serviço, utilizando soluções de contorno na base de erros conhecidos.

Os problemas são a causa de um ou mais incidentes. Um incidente nunca vira um problema. Por exemplo, podemos ter um erro de travamento de tela de determinado sistema e 50 registros deste incidente. Porém, haverá apenas um registro relacionado ao problema deste incidente, que pode ser um erro no código-fonte, por exemplo. Portanto, recomenda-se que o software utilizado tenha recursos para vincular um ID do incidente ao ID do problema. (ITIL, 2008)

Além do conhecimento especializado e reuniões com a equipe, várias ferramentas podem ser utilizadas com o objetivo de aumentar a produtividade e eficácia do desenvolvimento do setor de TI, desde que tais ferramentas estejam em conformidade com as práticas anteriormente comentadas.

2.4 Softwares de Help Desk

Diversas empresas sejam de pequeno, médio ou grande porte, utilizam ferramentas para gerenciar a produção do trabalho, indo desde planilhas eletrônicas até gerenciadores de tarefas complexos e detalhados. Se fossemos gerenciar manualmente todas as atividades impessoais, provavelmente cometeríamos erros por não colher as informações completas e necessárias ou até perdendo horas organizando informações. Portanto, existem ferramentas com o propósito de automatizar o trabalho de forma que o responsável por um projeto, por exemplo, possa estar mais integrado ao desempenho geral desse projeto e analisar todas as informações relevantes para ele.

Segundo [Sommerville \(2007\)](#), um bom gerenciamento não garante o sucesso total. No entanto, um mau gerenciamento geralmente resulta em falhas: o software ou serviço é entregue com atraso, custa mais do que foi originalmente estimado e falha ao atender seus requisitos, por exemplo. As ferramentas de apoio utilizadas para esse controle ao longo do desenvolvimento têm como objetivo registrar, monitorar e controlar todas as atividades de um serviço através da utilização de cronogramas, fatores de medição de desempenho, formas de comunicação entre as partes interessadas, monitoramento dos riscos, etc.

Antes de aprofundarmos na explicação das ferramentas estudadas, é importante que fique claro o conceito de *ticket*, ou chamado. Um *ticket* ou chamado, significa a representação de uma solicitação de serviço efetuada por um cliente, interno ou externo. Cada cliente possui um identificador único que ajuda a manter a organização de todo histórico do ciclo de vida, permitindo que um atendente, analista ou gerente de TI possa verificar o que ocorreu e o que está ocorrendo com todas as solicitações.

Neste trabalho foram analisadas 5 ferramentas: Redmine, UserVoice, Freshservice, Dell Kace K1000 e HelpDesk. A seguir, apresenta-se detalhes de cada uma delas, sendo a HelpDesk apresentada após a explicação da empresa em estudo que a utiliza.

2.4.1 Redmine

O Redmine, apesar de ser voltado para o gerenciamento de projetos, possui um sistema de gerenciamento de incidentes bastante completo. É um software não-proprietário de código aberto licenciado sob a *GNU General Public License* (GPL), o que permite que a empresa não tenha custos com a implantação e que possa ser feita modificações no código-fonte a fim de adaptar o sistema as suas necessidades. Conta também com a criação e instalação de *plugins* permitindo que o software seja personalizável e expandido de forma a atender o maior número de demandas possíveis.

O Redmine é uma aplicação web, multiplataforma, com suporte a diversos sistemas de bancos de dados e integra-se com diferentes sistemas de controle de versão ([REDMINE, 2015](#)). Como mencionado, o Redmine apresenta características que apoiam atividades de gerência de projetos, porém possui capacidade para se tornar uma ferramenta forte de *help desk* com características de gerenciamento de incidentes, gerenciamento de problemas, gerenciamento de configuração, entre outros.

A ferramenta possui suporte a múltiplos projetos e subprojetos sendo todos gerenciados por uma única instância de configuração. Em relação ao gerenciamento de configuração e mudança, o sistema de *tickets* permite a criação de tipos de *tickets* específicos da empresa, onde é possível vincular os *tickets* entre si e entre outros recursos do software, melhorando a rastreabilidade dos mesmos. Esse sistema de *tickets* permite a definição de um prazo estimado no momento de criação, possibilitando controle sobre o cronograma e

estimativa de custo baseado no tempo gasto. Se uma solicitação de mudança é necessária, o software possui a opção de atualizar o *ticket*, respondendo para o responsável com as informações necessárias, alterando o status, o cronograma, o tempo gasto, etc. O gráfico de Gantt e o calendário de cada projeto podem ser utilizados como forma de obter informações a respeito do desempenho deste projeto, controlando o cronograma e avaliando se as datas estão dentro do limite, por exemplo.

Em relação ao controle das comunicações, o software possui recursos como o *Wiki*, que permite a postagem de documentos e registros necessários ao conhecimento da equipe e podem ser vinculado aos *tickets*. Também existem fóruns para discussão entre os membros inclusos no Redmine, espaço para postagem de documentos e arquivos, e notificação de e-mails quando ocorrem atualizações de *tickets*. Em relação a integração com sistemas de controle de versão, o Redmine permite vincular os *commits* dos códigos com os *tickets* do sistema, permitindo maior controle sobre o desempenho e os dados disponíveis. O software ainda permite papéis únicos para cada usuário em cada projeto e em cada subprojeto, projetos podem ser públicos ou privados e diversas outras características fundamentais para que o gerenciamento de projetos seja feito. Além disso, a integração com *plugins* como o Google Drive torna a ferramenta poderosa e personalizável.

2.4.2 UserVoice

O UserVoice se intitula a ferramenta de *gestão de relacionamento com o cliente (CRM) para a geração software como serviço (SaaS)*. Projetada com foco web e mobile, é baseada na nuvem permitindo a fácil criação e gerenciamento de *tickets*. Como o Redmine, possui suporte a gerência de produtos com feedback de clientes para melhorar tomadas de decisões e gerência de suporte. Possui diferentes níveis de acesso a usuários como somente permissão para visualizar algum tipo de ticket ou permissão para criar e editá-los.

A principal característica da ferramenta é o fornecimento de *dashboards* detalhados que informam diversas características como problemas de suporte ao cliente e *feedbacks*, quantidade de *tickets* por plataforma (web ou mobile), tickets assinalados por usuário, *tickets* por tipo de incidente, usuários cadastrados, log de atividades, etc. Também tem suporte a utilização da base de dados de conhecimento, onde os usuários podem se autoajudar com as dúvidas e reduzir requisições ao suporte com as respostas imediatas onde o usuário faz uma pesquisa da dúvida e já aparecem as questões relacionadas, sem necessidade de procura; coleta de feedback dos usuários sobre a avaliação dos serviços, podendo ser visualizada por um período de 30 dias e comparada pelos dias de atividade ou por usuários.

Possui relatórios sobre satisfação dos clientes, personalização de relatórios das requisições atendidas por atendentes, tempo de resposta e solução, entre outros. Além disso, a ferramenta possibilita integração com o Wordpress, Jira e Visual Studio. ([USERVOICE](#),

2015)

2.4.3 Freshservice

O Freshservice possui um slogan interessante: "*Forneça suporte aos usuários, não ao software*". Isso possibilita que os atendentes não se preocupem com manutenção, atualizações ou cuidados com a ferramenta. Isto porque a ferramenta é totalmente adaptado ao ITIL e baseado na nuvem, sem a necessidade de instalação. Possui suporte completo aos módulos de gerenciamento de incidentes com campos de fácil alcance para criar, priorizar, categorizar e gerenciar os chamados; gerenciamento de problemas com espaço para problemas recorrentes que possuem o tipo do problema, a causa, o impacto e soluções temporárias ou permanentes; utilização da base de dados de conhecimento onde os usuários podem utilizar para dúvidas mais simples, permitindo aos atendentes que foquem seus esforços em problemas que podem causar o interrompimento do fluxo de trabalho da organização; acordo de nível de serviço e escalção já prontas com notificações e alertas, com regras quando um vencimento se aproxima e itens além do estudado neste trabalho como suporte ao cadastro de itens de configuração, gerencia de catálogo de produtos, gerencia de alterações, gerencia de lançamentos. Possui ainda relatórios personalizáveis que entregam uma visão geral dos *tickets*, dos atendentes, por departamento, entre outros.

O painel do administrador possui opções para gerenciamento de notificações por e-mail, políticas de ANS, gerenciamento de horários de trabalhos, produtividade do help desk em geral, gestão de usuários, entre outros. Além disso, o Freshservice possui a funcionalidade já implantada de pesquisa de satisfação dos usuários e o consequente relatório sobre essa pesquisa. É um formulário de pesquisa que, ao fechar o ticket, o usuário pode avaliar o desempenho do atendente. (FRESHSERVICE, 2015)

2.4.4 Dell Kace K1000

A ferramenta Dell Kace K1000 oferece um *help desk* de alta qualidade, integrando recursos de gerenciamento para automatização de tarefas, gerenciamento de incidentes, suporte a utilização de aplicativo mobile, suporte ao usuário final reduzindo recursos humanos e financeiros necessários.

A ferramenta possibilita aos administradores de *help desk* realizar tarefas como suporte remoto diretamente do *service desk*, personalização em relação aos recursos como valores de campos e definições de novos campos, contratos de nível de serviço (ANS), fluxo de trabalho, regras de escalonamento, notificações por e-mail e gerenciamento de usuários.

É possível predefinir filas de *tickets* com base em conjuntos de habilidades e local, e depois distribuir estes *tickets* de acordo com a carga de trabalho do proprietário para

garantir assim a satisfação com os níveis de serviço adequados. As atribuições de *tickets* podem ser automatizadas com base em categorias hierárquicas ou designadas manualmente. As notificações de escalonamento podem ser definidas para gerar alertas de e-mail se os *tickets* não são atendidos prontamente.

Oferece relatórios detalhados para controlar o desempenho do *help desk*, incluindo a capacidade para definir e controlar prazos de resolução. Possui relatórios já pré-configurados e avaliações do cumprimento dos acordos de nível de serviço (ANS), níveis de carga de trabalho geral do *service desk*. Os *tickets* de *service desk* também podem ser arquivados para auditorias de conformidade e outros fins.

Possui suporte também para a base de dados de conhecimento, oferecendo aos usuários um portal Web para autoajuda, localizar informações de inventário de hardware e software para seus sistemas, instalar pacotes de software, além de enviar e visualizar o status dos tickets de suporte. Possui autenticação de usuário oferecida por meio da integração com o Active Directory/Protocolo LDAP. (KACE, 2015)

2.5 Empresa de Mineração

O nome da empresa foi preservado por motivos de sigilo. Renomada mundialmente no mercado de produção de ligas especiais de alumínio e em óxidos de tântalo e nióbio. Possui reservas minerais de tantalita, microlita, columbita e cassiterita, tornando-se importante fonte de minérios para o mercado mundial.

O trabalho desenvolvido foi realizado no departamento de TI desta empresa. Esse departamento é composto por dez trabalhadores, sendo um coordenador geral, que foi responsável por auxiliar nas principais atividades deste trabalho. Eles já utilizam uma ferramenta de *help desk* para gerenciamento das atividades, denominada HelpDesk. Esta ferramenta foi desenvolvida pelos próprios analistas do setor de TI, onde são responsáveis por manterem o fluxo de informações das requisições e incidentes que ocorrem no dia-a-dia. Existem diversos setores na empresa, setor de RH, Logística, Qualidade, Vendas, etc., onde todos utilizam essa ferramenta para solicitar qualquer tipo de demanda que precisarem.

2.5.1 HelpDesk

A ferramenta HelpDesk foi desenvolvida pelo próprio setor de TI da empresa em questão. De certa forma, a ferramenta é simples, porém eficaz. A ferramenta possui uma tela onde são listados todos os *tickets* já abertos e fechados. Há a possibilidade de filtrar os *tickets* por status (aberto e encerrados), tipo (softwares, infraestrutura, telefone, troca de periférico e relatórios), categoria (erros, acesso, melhoria, dúvida, backup, ajuste, pro-

blema e recurso) e classificação (impede operação e com saída contorno). Ainda há um campo de busca para pesquisar por *tickets* específicos.

Cada *ticket* possui alguns atributos como o número associado, a unidade da empresa em que foi enviado, o usuário, o status (existem 24), a data de abertura e hora do último registro e um resumo da descrição feita pelo responsável pela abertura.

Ao clicar em um *ticket*, pode-se visualizar suas informações mais detalhadas como de qual setor o usuário que abriu o chamado pertence, o nome completo, a descrição detalhada da requisição e, o mais importante, os detalhes do andamento da solução. Este andamento é atualizado a cada nova alteração feita por parte do atendente, devendo colocar uma descrição adequada de como está o andamento. Ainda, na tela inicial, há três relatórios mostrando a quantidade de chamados os últimos 30 dias, a quantidade classificados por tipo e classificados por categorização.

3 Estudo Exploratório: Help Desk em uma Empresa de Mineração

Para avaliar os diversos aspectos de abordagem das boas práticas de gerenciamento de serviços de TI em uma empresa de mineração, fizemos duas avaliações conforme explicado nos objetivos do trabalho. A seguir, apresenta-se a avaliação da aquisição de uma ferramenta de *help desk*. Depois, a avaliação do nível de maturidade de gerência de uma equipe de TI.

A primeira análise foi um estudo quanto a aquisição de um software. Essa escolha não foi arbitrária e sim baseada em padrões de aquisição de ferramentas com esse propósito e necessidades da equipe, ou seja, do quanto a ferramenta se encaixa em padrões que sejam aceitáveis para uma organização utilizá-la. Essa análise e escolha do software foi conduzida de acordo com duas principais referências: o Guia de Aquisição do modelo MPS.BR (SOFTEX, 2013a) e a Norma IEEE 1062 - *Recommended Practices for Software Acquisition* (IEEE, 1998). Ambas referências definem conjuntos de atividades que guiam com qualidade a aquisição de um software. O Guia de Aquisição provém do modelo MR-MPS-SW e contém as mesmas referências técnicas de normas internacionais que o modelo MR-MPS-SW, conforme Figura 1. Também foi utilizado a Norma IEEE 1062, mais especificamente, o Anexo A do modelo. Esses critérios foram selecionados e adaptados por Freitas Mendes *et al.* (2010), onde utilizamos os critérios mais relevantes a este trabalho. A lista de critérios pode ser encontrada no Anexo A.

A outra análise teve como objetivo medir o nível de maturidade da equipe de TI quanto aos padrões de gerenciamento de serviços. Para isso, utilizamos dados como opiniões de membros de outros setores da organização e os índices de resultados esperados do modelo MR-MPS-SV. Primeiro, utilizamos o Guia Geral MPS de Serviços e o Guia de Implementação de Serviços MR-MPS-SV - Parte 1 e 2 para determinar uma lista de critérios de comparação baseado nos resultados esperados relacionados a gerência de serviços de TI. Além disso, as necessidades específicas da organização também foram avaliadas onde utilizamos questionários em seis setores diferentes. O objetivo dos questionários era avaliar o nível de atendimento do setor de TI e a usabilidade da ferramenta. O questionário obteve visões do ponto de vista do usuário que abre uma requisição (Anexo D) e do ponto de vista do atendente (Anexo C). Dessa forma, os dados coletados mostraram resultados que foram trabalhados de uma maneira que fosse selecionado os mais relevantes a este trabalho e, assim, fazer uma análise comparativa das ferramentas em cima desses critérios e outra análise do nível de maturidade da equipe. Cesar Goncalves *et al.* (2010) utilizou os resultados esperados do modelo MPS relacionado a Software - MR-MPS-SW

- para comparar as ferramentas. Isso nos serviu de base para selecionarmos os resultados esperados que fossem relacionados a serviços de TI, que foi o Guia Geral MPS de Serviços e o Guia de Implementação MR-MPS-SV - Parte 1 e Parte 2.

3.1 Análise das Ferramentas

Como mencionado, através do artigo escrito por Freitas Mendes *et al.* (2010), foi criada uma lista com critérios para análise de ferramentas, em que esses critérios foram adaptados do Guia de Aquisição MPS.BR e da Norma IEEE 1062. Esses critérios foram divididos em seis grupos diferentes, de acordo com o tipo de dados envolvidos. São eles, dados sobre a obtenção da ferramenta, a configuração de software da ferramenta, melhorias e correções, uso da ferramenta, qualidade da ferramenta e a transferência da ferramenta. Porém, os autores do artigo consideraram que a lista criada poderia ser mais simples e concisa. A partir disso, utilizamos essa lista como base para criar uma que atenda aos objetivos deste trabalho, disponível em mais detalhes no Anexo A e na Tabela 1. Como a ferramenta HelpDesk foi desenvolvida pelo setor de TI da empresa em estudo, consideramos ela não proprietária, para eles. Porém, se olharmos como uma empresa que deseja comprar essa ferramenta, ela é proprietária.

A Tabela 1 apresenta os critérios que as ferramentas foram avaliadas e suas respectivas coberturas. As ferramentas foram numeradas de 1 a 5, onde 1 (HelpDesk), 2 (Redmine), 3 (Freshservice), 4 (Dell Kace) e 5 (UserVoice). Nas avaliações, as ferramentas foram classificadas como atende ao critério, não atende ao critério e atende parcialmente ao critério, sendo representado por S (Sim), N (Não) e P (Parcialmente).

Essa análise foi fundamentada na documentação disponibilizada nos sites das ferramentas, assim como em versões de demonstração ou em versões instaladas, quando possível. Dentre as ferramentas analisadas, o Freshservice, Dell Kace K1000 e o UserVoice foram utilizadas por versões de demonstração em seus respectivos sites. Já o Redmine e o HelpDesk puderam ser testadas de forma satisfatória no dia-a-dia de organizações.

Para que a escolha seja adequada, é importante que tenhamos em mãos o que se deseja obter com a ferramenta, se baseando em critérios relevantes para comparação. A partir disso, adaptamos os critérios propostos por Freitas Mendes *et al.* (2010) às nossas necessidades e avaliamos de acordo com as dificuldades da equipe, onde serão apresentadas a seguir. Os autores do artigo criaram uma lista com 57 critérios, divididos nos seis grupos mencionados anteriormente. A partir disso, o que fizemos foi analisar essa lista e selecionar aqueles critérios que julgamos necessários ao objetivo do trabalho e a realidade da empresa de mineração em estudo. Dessa forma, selecionamos 11 critérios, que podem ser conferidos no Anexo A.

Das cinco ferramentas, três são proprietárias, Freshservice, Dell Kace K1000 e

Tabela 1: Cobertura dos critérios de aquisição de ferramentas

Critério	1	2	3	4	5
A ferramenta é proprietária?	N	N	S	S	S
A ferramenta pode ser modificada para atender os requisitos do usuário?	S	S	N	N	N
O código-fonte da ferramenta é fornecido como parte da configuração da ferramenta?	S	S	N	N	N
Manuais de usuário ou documentos similares são fornecidos como parte da configuração da ferramenta?	N	N	S	S	S
Há um processo estabelecido para a indicação de bugs e solicitações de melhorias na ferramenta?	S	S	S	P	S
Há uma demonstração ou versão de avaliação do produto disponível?	S	S	S	S	S
Os requisitos de desempenho satisfeitos pela ferramenta são adequados para as necessidades da organização?	S	S	S	S	S
O software já está em uso tempo suficiente para que se possa considerar que a maioria de seus bugs já foi corrigida?	S	S	S	S	S
A usabilidade da ferramenta é adequada?	S	S	S	S	S
O fornecedor oferece treinamento como parte da aquisição de software?	S	N	S	S	P
O software pode ser executado nos sistemas operacionais utilizados na organização?	S	S	S	S	S

UserVoice, e duas não-proprietárias, Redmine e HelpDesk. Considerando os softwares não-proprietários, ambas podem ter o código-fonte modificado para atender as necessidades da equipe. Enquanto as proprietárias não podem, porém, já possuem todas as características necessárias para atender a um serviço de *help desk*. Além disso, possuem manuais completos de configuração e uso das funcionalidades que podem ser encontrados em seus respectivos sites.

Em relação a treinamentos, a Dell Kace K1000 e a Freshservice possuem vídeos online no próprio site explicando o funcionamento dos módulos, porém não foi possível avaliar o conhecimento que pode ser obtido. A UserVoice possui algum treinamento pago relacionado a utilização e configuração, enquanto não existem treinamentos oferecidos pela Redmine. No caso da ferramenta HelpDesk, ela foi criada pelo próprio setor de TI da empresa em estudo e, portanto, os próprios desenvolvedores que dão os treinamentos. Todas as ferramentas possuem suporte a utilização no sistema operacional utilizado pela empresa, além de algumas possuírem suporte a utilização mobile.

Considerando versões de demonstração para avaliação do produto antes da compra, todas oferecem essa opção em seus sites. A Dell Kace K1000 fornece apenas 7 dias de uso,

a Freshservice oferece 30 dias, a Redmine não estipula tempo e a UserVoice 15 dias. A HelpDesk continua sendo um caso a parte neste quesito.

No decorrer da utilização das ferramentas, podem aparecer bugs ou necessidades de adicionar algumas funcionalidades. Novamente, todas as ferramentas possuem páginas de suporte ao usuário em seus respectivos sites, onde existem fóruns e contato com os desenvolvedores para solicitar a inclusão de uma funcionalidade ou relatar bugs.

Não foi possível avaliar as ferramentas proprietárias no dia-a-dia por questões de inviabilidade de escalar equipes e tempo. Porém, as opções de demonstração foram suficientes para que fossem analisadas os objetivos de cada uma e suas funcionalidades básicas.

Como vimos, todas as ferramentas podem ser utilizadas por um setor de TI de uma empresa de mineração de forma satisfatória. A utilização de uma ferramenta de *help desk* é ideal para manter o controle sobre o próprio desempenho. Este serviço de atendimento pode ser considerado o cartão de visitas de uma empresa, pois é onde ocorre a interação com os clientes e onde eles, de fato, avaliam o serviço que a TI presta. Portanto, é importante manter uma ferramenta com esse objetivo para solucionar problemas e otimizar o tempo da equipe. Uma ferramenta de alta qualidade que possibilita a avaliação do atendimento, desenvolve uma melhor interação com os usuários, pois assim a empresa vai possuir um *feedback* essencial em mãos sobre a abordagem adotada. Além disso, pode-se aumentar e acompanhar a produtividade da equipe priorizando os chamados urgentes e, respectivamente, por meio do histórico de chamados pode-se verificar se as estratégias de atendimento estão de acordo com o negócio.

Mesmo que um setor de TI de uma empresa já possua em utilização uma ferramenta de *help desk* com boa usabilidade para atendentes e usuários e, de certa forma, eficaz, o que procuramos aqui é uma ferramenta alternativa que também tenha boa usabilidade e seja útil no mínimo, no mesmo nível que uma ferramenta que já esteja em uso. Também não há impedimentos em obter uma ferramenta proprietária, desde que ela satisfaça todas as necessidades, apresentando resultados satisfatórios e gerando retorno para o negócio. Portanto, mesmo que o setor de TI não obtenha outra ferramenta, o objetivo é apresentar diferenças válidas em relação a alguma ferramenta já utilizada por uma empresa. Seguindo este raciocínio, podemos indicar duas ferramentas, uma proprietária e uma não-proprietária.

Das ferramentas proprietárias, a Dell Kace K1000 e a Freshservice foram as que mais se adaptaram ao objetivo do trabalho. Podemos dizer que a Dell Kace K1000 é uma ferramenta mais robusta, que vai além do gerenciamento de incidentes. Ela se preocupa com o gerenciamento de sistemas em qualquer ponto abrangente, desde o gerenciamento de inventários, ativos de softwares, suportes remotos, monitoramento de servidores, entre outros recursos. Porém, a Freshservice está focada em atender os processos relacionados ao

ITIL, sendo de melhor adaptação aos objetivos do trabalho. Dessa forma, a Freshservice foi a recomendada por ser mais direta aos objetivos. Além disso, requer menos treinamento ou experiência do usuário para ser utilizada. Enquanto que pelas não-proprietárias, a recomendada foi o Redmine, por ser mais completa em relação ao gerenciamento de incidentes do que a HelpDesk.

3.2 Análise Geral do Questionário

Avaliar serviços de informação requer pontos de vistas de pessoas que estão envolvidas com o serviço. Para isso, conduzimos também questionários através do estudo de Campos (2007), onde o autor destaca que a influência de uma avaliação de um sistema de informação ocorre por três pontos de vista: o ponto de vista do cliente, o ponto de vista do atendente e o ponto de vista do gestor do serviço.

Primeiramente, nesta seção faremos uma análise a respeito de cada pergunta dos questionários, para avaliar separadamente as questões que os usuários e os atendentes foram submetidos. No decorrer da apresentação dos resultados da avaliação deste trabalho, apresentaremos pontos pontuais onde obtivemos respostas e sugestões através dos questionários.

A pesquisa teve participação de 30 pessoas no total. Sendo 24 usuários divididos em seis departamentos, sugeridos pelo coordenador de TI: Financeiro, Contabilidade, Recursos Humanos, Vendas, Qualidade e Logística. Do setor de TI, seis pessoas participaram, sendo cinco atendentes e o coordenador do setor. De forma a diminuir a subjetividade dos resultados, cruzamos os dados obtidos dos três pontos de vistas para validar as respostas.

3.2.1 Questionário Usuário

O questionário aplicado aos usuários se encontra no Anexo D e foi conduzido e adaptado de acordo com os estudos feitos por de Melo e Mattos Mendes (2009).

Questão 1 - Quando você solicita um serviço, você é informado quanto ao andamento da solução do problema? Na Figura 6, verifica-se que houveram opiniões divididas quanto a solução dos serviços. Enquanto 11 usuários disseram que são informados da solução, outros 11 disseram que somente as vezes são informados e apenas 2 consideraram que não são informados. Isso representa que a comunicação da solução dos problemas existe em 46% dos usuários, mas demonstra que o nível de satisfação pode ser melhorado, considerando que outro percentual expressivo de 46% requerem melhorias na comunicação.

Questão 2 - Em relação a descrição do andamento da solução do problema, você considera essa descrição clara o suficiente? Na Figura 7, a pergunta está relacionada com o andamento da solução citado na questão 1. Verifica-se que 8 usuários consideraram a

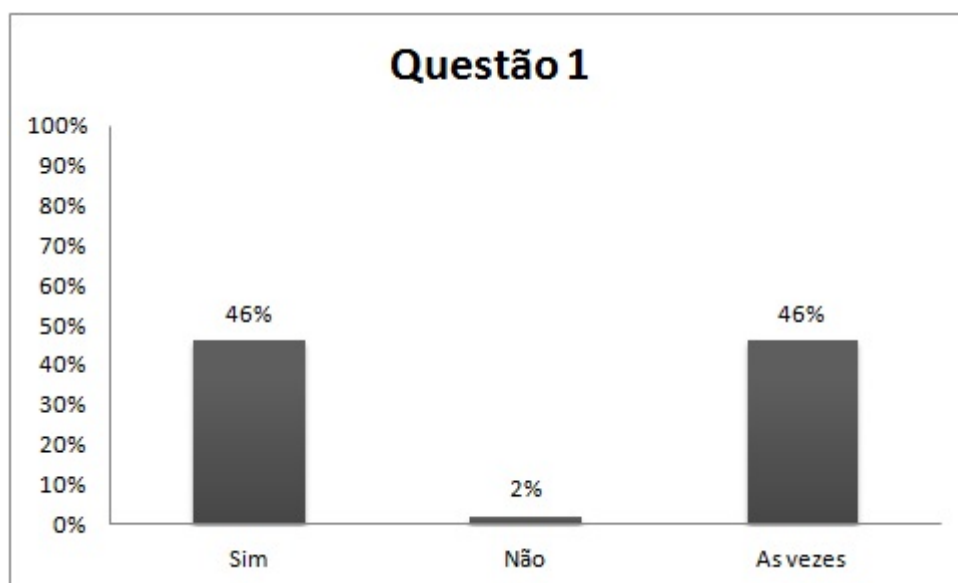


Figura 6: Questão 1 - Quando você solicita um serviço, você é informado quanto ao andamento da solução do problema?

descrição clara o suficiente, 12 consideraram parcialmente clara e 4 disseram que não são ideais. Situação que evidencia que a descrição do andamento da solução não ocorre de maneira adequada, representando uma maioria de 50% dos usuários que a consideram insuficiente, contra 33% que a consideram adequada. A descrição da solução deve ser de forma detalhada na linguagem que um usuário qualquer entenda o que está sendo feito para solucionar o problema.

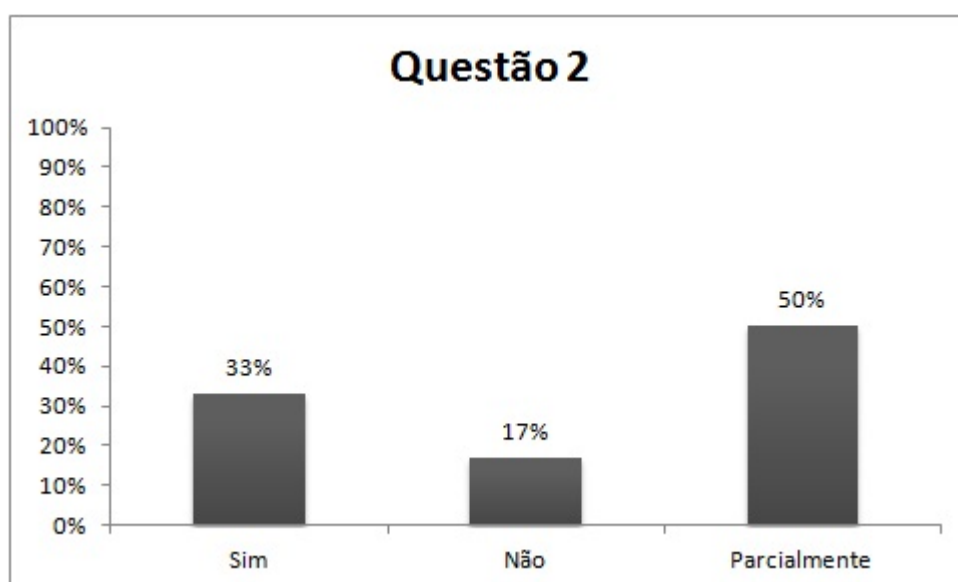


Figura 7: Questão 2 - Em relação a descrição do andamento da solução do problema, você considera essa descrição clara o suficiente?

Questão 3 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de erro reportado: Na Figura 8, o tempo de atendimento dos erros reportados é baseado nos tempos acordados no Acordo de Nível de Serviço, considerando: ótimo (até 8h), bom (até 48h), regular (até 72h) e ruim (até 5 ou 6 dias). Verifica-se que apenas 1 usuário classificou o chamado como ótimo, 10 usuários como bom, 7 usuários como regular e 6 como ruim. Representam uma maioria de 42% que consideram como bom, porém evidencia-se uma taxa relativamente alta de 25% como ruim, que requerem a melhoria na prioridade dos chamados de erro reportado. A classificação por conta do setor de TI existe, porém nem sempre ocorre na prática o que está definido. Apenas 4% dos usuários consideraram o tempo como ótimo, o que deveria ter uma taxa bem maior.

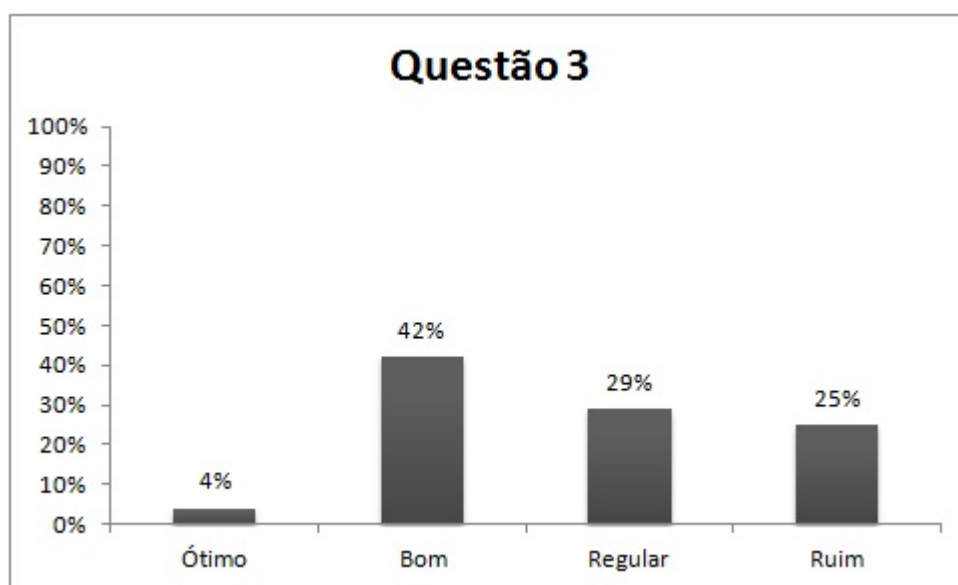


Figura 8: Questão 3 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de erro reportado.

Questão 4 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de melhoria: Na Figura 9, verifica-se que apenas 1 usuário classificou o tempo de solução das melhorias como ótimo, 4 usuários classificaram como bom, 5 como regular, 13 como ruim e houve um outro usuário que não classificou, pois ele relatou que nunca abriu um chamado de melhoria, totalizando então, 23 usuários nesta questão. Nesse caso, podemos perceber que a solução dos chamados de melhoria está presente em 57% dos usuários, o que pode ser consequência de uma priorização errada ou uma decisão gerencial por colocar estes chamados para serem resolvidos posteriormente. Trata-se de um percentual expressivo e podemos considerar um ponto importante nesta análise. Os chamados de melhoria, por muitas vezes não acarretar na paralisação dos serviços do usuário, acaba não sendo considerado com uma prioridade alta pelo setor de TI, porém, tal melhoria requisitada pode ser de vital importância para agilizar algum serviço que é feito pelo usuário. Houve, inclusive, relatos de que o tempo de solução dos chamados de melhoria ultrapassa o máximo de 6 dias, definido pelo setor de TI.

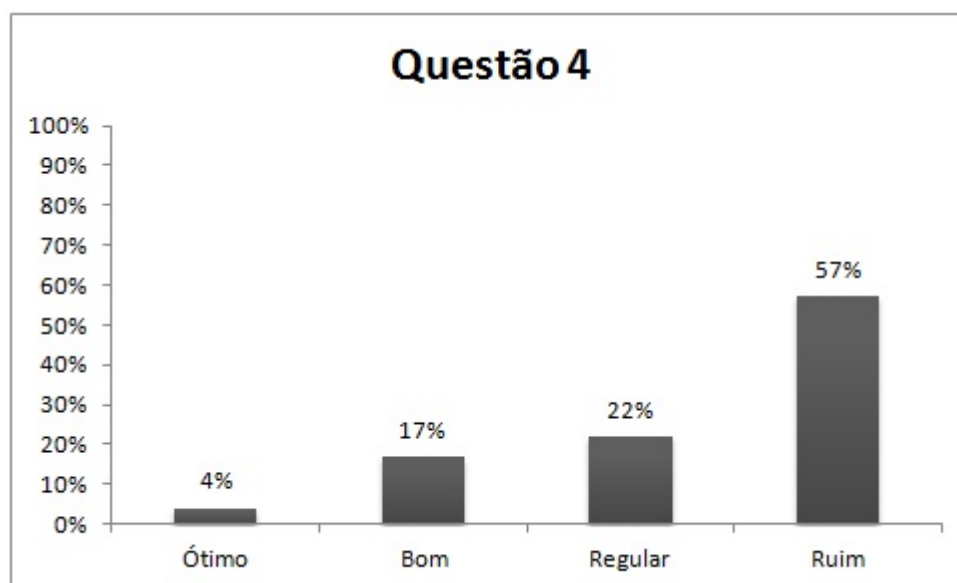


Figura 9: Questão 4 - Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de melhoria.

Questão 5 - Quando você é atendido, as respostas dos atendentes para a solução da requisição são claras e efetivas? Na Figura 10, verifica-se que 19 usuários consideraram as respostas para a solução dos problemas como efetivas, apenas 5 consideraram que as respostas as vezes são efetivas e nenhum usuário considerou que as respostas não são adequadas. Complementando as questões 1 e 2, a questão 5 se refere a comunicação da solução final do chamado, o quanto isso é efetivo ou bem explicado. Nesse caso, temos um percentual expressivo de 79% dos usuários que consideram a comunicação da solução final adequada.

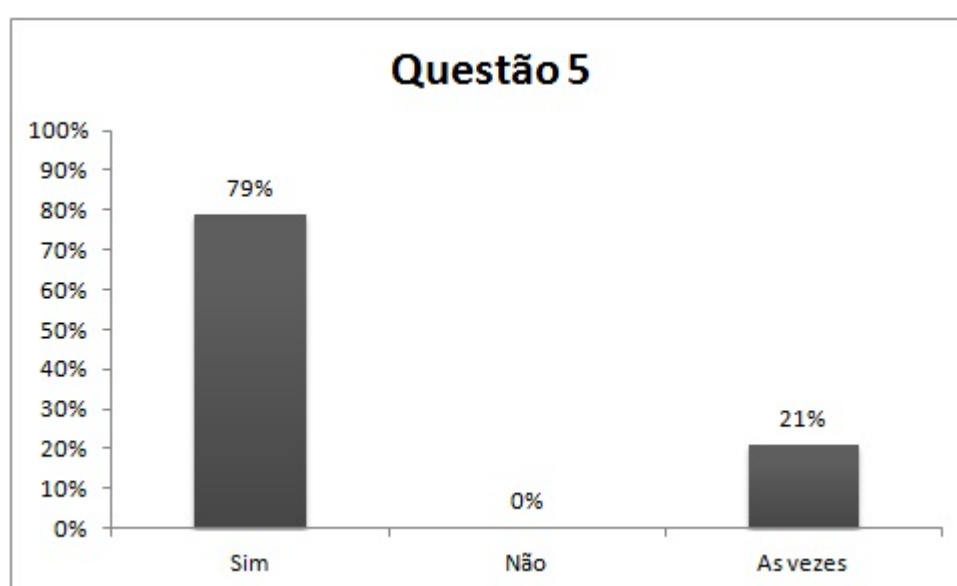


Figura 10: Questão 5 - Quando você é atendido, as respostas dos atendentes para a solução da requisição são claras e efetivas?

Questão 6 - Quando você solicita um serviço, consegue expressar claramente sua solicitação e informar os dados necessários? Na Figura 11, verifica-se que 16 usuários conseguem expressar suas dúvidas pela ferramenta utilizada, 8 consideram que conseguem expressar apenas parcialmente as dúvidas e nenhum usuário considerou que não consiga. Tal questão considera o nível de entendimento do usuário sobre o chamado que este está relatando, dessa forma, o atendente tem a possibilidade de resolver um chamado mais rapidamente e da melhor forma se o usuário souber relatar da maneira correta e inserir o mínimo dos dados necessários para a resolução do problema.

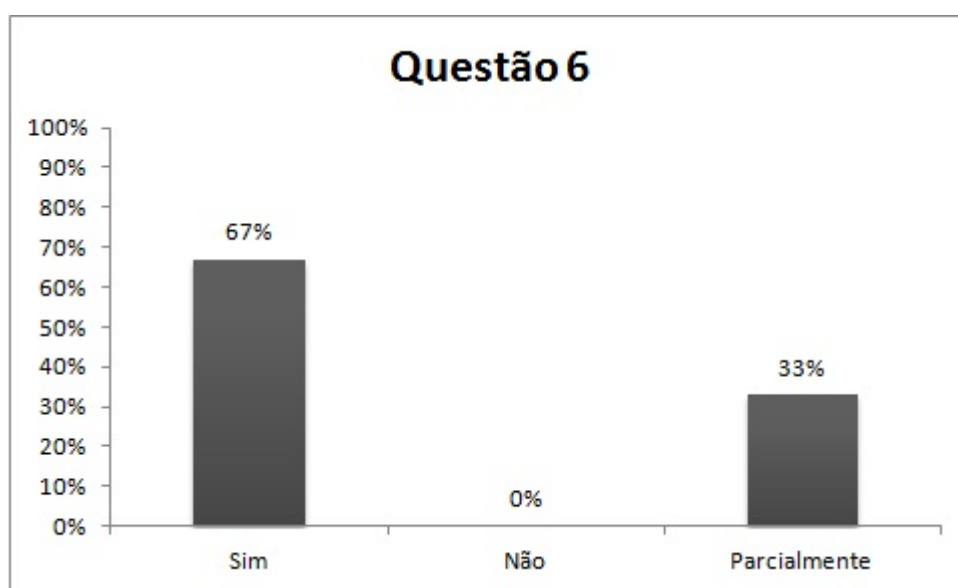


Figura 11: Questão 6 - Quando você solicita um serviço, consegue expressar claramente sua solicitação e informar os dados necessários?

Questão 7 - Das opções que a ferramenta oferece, você considera que é necessário adicionar alguma informação ao interagir com a ferramenta? Na Figura 12, verifica-se que 13 usuários consideram que a ferramenta precisa de opções adicionais, enquanto 11 usuários consideram a ferramenta adequada para o dia-a-dia dos serviços. Das respostas escolhidas como sim, foi pedido que sugerissem opiniões sobre quais opções eles achavam ser necessárias. A partir da análise, podemos citar 3 opções sugeridas: avaliação do atendimento, previsão de solução e se é uma solicitação emergencial. A ferramenta atual não permite que o usuário que abriu o chamado avalie a solução dada pelo atendente, muito menos qualquer avaliação sobre o serviço. A previsão de solução não está presente nas descrições do andamento da solução, onde o usuário fica sem saber quando sua solicitação vai ser resolvida. Em relação a opção solicitação emergencial, os usuários gostariam de informar se a solicitação feita é emergencial ou não, o que alteraria o tempo de solução.

De acordo com a análise dos resultados do questionário do usuário, pode-se afirmar que o nível de maturidade do setor de TI é, de certa forma, adequado e definido. Os processos são formais, comunicados e aplicados. O setor possui um nível cultural sobre

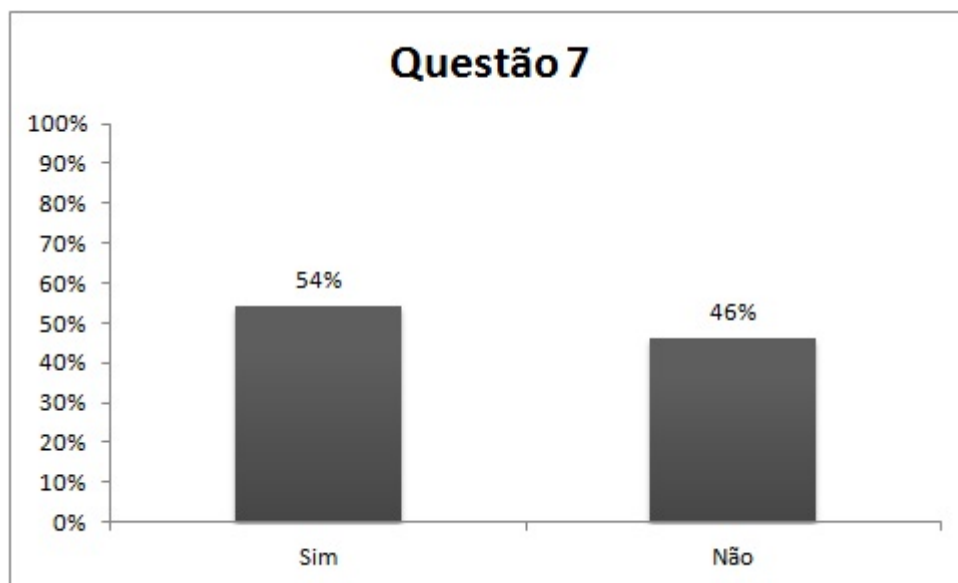


Figura 12: Questão 7 - Das opções que a ferramenta oferece, você considera que é necessário adicionar alguma informação ao interagir com a ferramenta?

gerenciamento de serviços de TI adaptado as necessidades da empresa, buscando elevar a qualidade dos serviços e alinhar as estratégias de TI com as estratégias de negócio. Porém, precisa haver melhorias na comunicação dos serviços com os usuários e mais comprometimento na resolução de problemas, dando prioridades e respeitando-as a cada solicitação.

Ao analisar as amostras de dados, percebe-se que a maior reclamação por parte dos usuários é em relação a comunicação durante a solução, seguido pelo tempo inadequado de solução das solicitações. Conforme Figura 6, nota-se que o percentual de satisfação dos usuários quanto a informação do andamento da solução não está em um nível adequado, pois 46% dos usuários consideraram que a comunicação ideal sobre o andamento da solução não ocorre frequentemente. No geral, podemos afirmar que essa informação ocorre, porém ao analisarmos a Figura 7, percebe-se que existe um percentual alto de usuários insatisfeitos quando essa informação do andamento da solução ocorre, onde 50% dos usuários consideraram que os detalhes não são claros e efetivos o suficiente e, apenas 33% estão satisfeitos com esse detalhamento. Este item pode ser melhor analisado seguindo as definições encontradas nos resultados esperados GIS 3, GIS 4 e GIS 6, conforme será detalhado e melhor explicado na seção 3.3.

Em relação ao tempo de solução das solicitações de melhoria e de erro reportado, conforme Figuras 8 e 9, podemos considerar, no geral, que os usuários estão insatisfeitos com a imagem da TI sobre o tempo de solução das solicitações. Na Figura 8, mesmo que 42% dos usuários consideram o serviço de atendimento dos erros reportados como bom, este número não é alto o suficiente, porque além disso, 25% dos usuários consideram o atendimento dos erros reportados como ruim e apenas 4% avaliaram o serviço como ótimo,

o que representa apenas uma pessoa da amostra. Outra situação dos chamados, é quando analisamos os dados dos chamados de melhorias na Figura 9, onde 57% dos usuários consideraram que o atendimento é ruim, o que representa mais da metade da amostra e, novamente, apenas uma pessoa classificou o atendimento como ótimo. Este item pode ser melhor analisado seguindo as definições encontradas nos resultados esperados GNS 2 e GNS 3, conforme será detalhado e melhor explicado na seção 3.3.

3.2.2 Questionário Atendente

O questionário aplicado aos atendentes se encontra no Anexo C e foi conduzido e adaptado de acordo com os estudos feitos por Campos (2007).

Foram considerados 4 atendentes, onde o objetivo foi avaliar a satisfação dos mesmos com o sistema atual utilizado, considerando as funcionalidades, nível de detalhes das buscas realizadas, facilidade de uso e base de dados de erros conhecidos. Foi definido que as questões que possuíam 5 níveis de nota, foram definidas da seguinte forma: nota 1 (Muito Insatisfeito), nota 2 (Insatisfeito), nota 3 (Pouco Satisfeito), nota 4 (Satisfeito) e nota 5 (Muito Satisfeito).

1. Sistema de busca e funcionalidades

Com relação ao sistema de busca no sistema HelpDesk e suas funcionalidades, a nota média foi 3.5 e 4.25, respectivamente, apresentado na Figura 13. A primeira nota de cada atendente se refere ao sistema de busca do sistema HelpDesk, questão 1 do questionário, enquanto a segunda nota de cada atendente se refere as funcionalidades, questão 2 do questionário.

O sistema de busca no sistema HelpDesk não dispõe de buscas detalhadas ou recursos avançados. O sistema possui o histórico para visualização das soluções e a comunicação com os usuários, porém, o acesso a este histórico ocorre de forma manual, tendo que percorrer a lista de solicitações para encontrar a desejada. As buscas procuram por palavras que estejam no campo descrição, porém este mesmo campo não aparece na listagem das solicitações e, sim, somente ao clicar em uma solicitação individual. Isso torna o desempenho das atividades lento e o resultado das buscas insatisfatório. Por observações de uso e pela nota média obtida, nota-se que a ferramenta possui um sistema de busca básico, que atende a maioria das requisições, porém carece de opções mais robustas que a tornariam uma ferramenta poderosa e otimizaria muito o trabalho dos atendentes na busca por informações chaves.

As funcionalidades do sistema foram consideradas satisfatórias pelos atendentes. Entretanto, ao perguntar quais seriam as sugestões de novas funcionalidades que ajudariam no atendimento, as respostas foram a avaliação do atendimento pelo usuário, aviso de interação feita pela usuário em um determinado chamado e melhorias de busca nos

chamados fechados. A avaliação do atendimento também já foi apresentada e discutida pelas sugestões dos usuários. O aviso de interação feita pelo usuário poderia ocorrer por email, onde sempre que uma nova alteração fosse feita no chamado, o atendente fosse notificado para que contribuisse na agilidade da solução. Por último, além da falta de opções mais detalhadas de buscas que citamos, sempre quando é realizado uma busca qualquer nos chamados fechados, o sistema trava por alguns segundos. Isso pode ocorrer por inúmeros motivos, porém é interessante citar que a modelagem do banco de dados dos dados contidos na ferramenta pode prejudicar e muito esse desempenho das buscas. Um estudo em cima dessa modelagem poderia trazer mudanças significativas nessa questão.

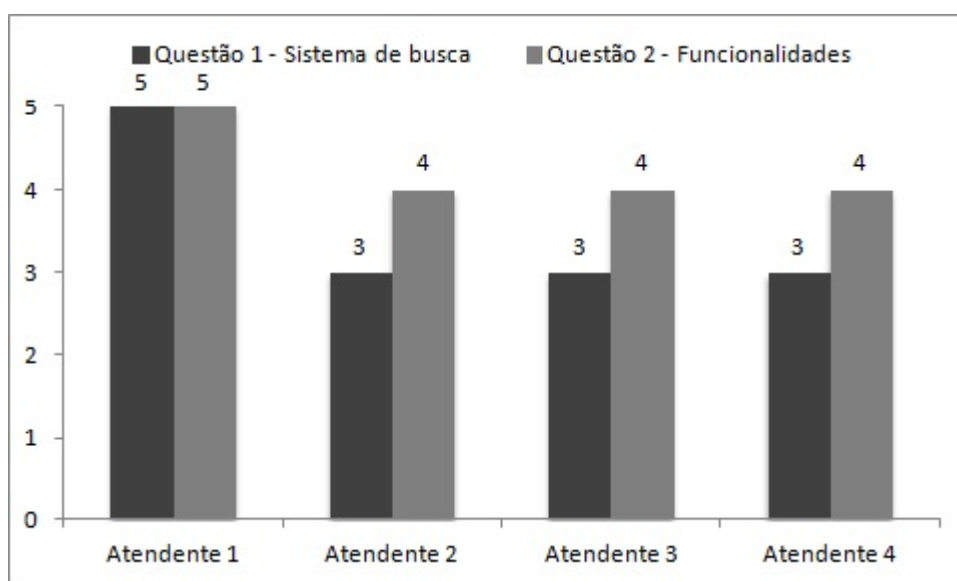


Figura 13: Questão 1 e Questão 2 - Questionário Atendente.

2. Base de dados de erros conhecidos

Quanto a base de dados de erros conhecidos, que contém soluções de solicitações recorrentes, a avaliação dos atendentes baseou-se nas informações disponíveis na própria ferramenta, ou seja, nas solicitações fechadas. O acesso a essas informações está na própria ferramenta utilizada, onde para se acessar, basta selecionar o campo "Encerrados". Porém, ao fazer isso, caímos no problema comentado anteriormente, o travamento do sistema.

Uma base de dados de erros conhecidos é um local externo a ferramenta de Help Desk utilizada, onde se registra erros conhecidos com soluções padrões. Nesse caso, seguimos as definições apresentadas pelo modelo ITIL v3 sobre Gerência de Problemas. Quando uma solicitação possui um erro conhecido, ela se torna um problema. Essa gerência de problemas procura identificar a causa raiz das solicitações, facilitando a remoção de erros recorrentes. O que é sugerido pela ITIL, seria possuir uma equipe separada da equipe de suporte para tratar os problemas, porém é inviável e foge do escopo da realidade da empresa. O que podemos fazer aqui é utilizar os conceitos do gerenciamento de problemas

para agilizar o atendimento às solicitações que venham a ser repetidas, ou que tenham a mesma causa raiz.

Apesar de não se ter processos definidos sobre gestão de problemas e base de dados de erros conhecidos, isso ainda ocorre de forma indireta no setor de TI, onde as solicitações fechadas são utilizadas como base para solução de novas solicitações. O que a ITIL prega é que, restaurado o serviço e encerrado o "incidente", um problema seja aberto relacionando um ID do "incidente" com um ID do "problema" para que a causa seja analisada. Mas, não existe um processo definido e separado sobre isso, assim, informações importantes são deixadas de lado e a tomada de decisão acaba não sendo otimizada.

Como solução, a sugestão é criar processos definidos de gestão de incidentes e gestão de problemas, com a mesma equipe trabalhando nisso, mesmo que isso não seja recomendado pela ITIL. O objetivo é que os incidentes e problemas estejam em lugares diferentes dentro da ferramenta, ou os problemas em alguma ferramenta externa, mas que seja possível relacionar os IDs e itens de configuração relevantes de maneira simples e eficaz. Dessa forma, já saberemos quantos incidentes estão relacionados a um mesmo problema, podendo atacar esse problema e evitar novos incidentes repetidos. Com a equipe reduzida, é inviável que dediquem muito tempo a resolução de problemas, até porque o setor de TI dessa empresa de mineração não possui somente essas atividades. O fato é que, com os processos definidos e separados, com o tempo a equipe irá se adaptar a extrair informações importantes rapidamente e analisar quanto tempo dedicar.

A primeira vista, este fato pode acabar parecendo que estamos delegando mais tarefas aos atendentes, mas é uma questão de organização dos serviços. Sabemos que o dia-a-dia do profissional de TI é, na maioria das vezes, estressante por ter que lidarmos com "problemas dos outros", porém, esta separação de processos traz benefícios como aumento da maturidade dos serviços de Service Desk, organização de informações mais precisas, tempo de resolução mais rápido e mais independência na resolução de uma solicitação por parte de um atendente, entre outros.

3.3 Avaliação a aderência do processo ao MR-MPS-SV

Esta avaliação está relacionada com os processos que apoiam o gerenciamento de serviços de TI no dia-a-dia e o quanto a organização se adere a esses processos, no qual foi explicado na seção 2.2.1. Esta avaliação ocorreu de forma a atender os requisitos necessários a este trabalho. Para isso, primeiro selecionamos do Guia Geral MPS de Serviços, os processos Gerência de Incidentes e de Solicitação de Serviços, Gerência de Nível de Serviço e Gerência de Problemas, que são referentes ao gerenciamento de serviços de TI no dia-a-dia. É importante mencionar que não estão presentes todos os resultados esperados dos processos analisados. Os que não estão presentes, ou estavam fora do escopo da ava-

liação deste trabalho ou não foram avaliados por motivo de não implantação da equipe, impossibilitando a avaliação. Depois, fizemos a avaliação de aderência aos processos de acordo com o Guia MPS de Avaliação (SOFTEX, 2015a), onde as aplicações propostas foram adaptadas devido indisponibilidade de possuir equipes de avaliação conforme sugere o modelo. Além de ser inviável para esse trabalho seguir todas as técnicas formais propostas. De forma a avaliar e conferir corretamente, utilizamos o Guia de Implementação de Serviços - Parte 1 e Parte 2.

Portanto, consideramos três tipos de indicadores que comprovam a evidência de implementação de cada prática:

- Indicadores diretos: São o produto principal da realização de uma tarefa.
- Indicadores indiretos: Artefatos que são consequência da realização de uma tarefa que comprove que o resultado pode ser atingido, mas que não seja o objetivo da prática.
- Afirmações: Afirmações obtidas junto a entrevistas indicando/confirmando a implementação do processo.

São obrigatórios os indicadores diretos e/ou as afirmações, a inclusão dos indicadores indiretos é opcional.

De modo a categorizar o nível de implementação de cada resultado esperado do processo, definimos as seguintes escalas:

- Totalmente implementado: O indicador direto está presente e é julgado adequado, existe pelo menos uma afirmação confirmando a implementação e não foi notado nenhum ponto fraco substancial.
- Largamente implementado: O indicador direto está presente e é julgado adequado e existe pelo menos uma afirmação confirmando a implementação mas foi notado um ou mais pontos fracos substanciais.
- Parcialmente implementado: O indicador direto não está presente ou é julgado inadequado mas artefatos/afirmações sugerem que alguns aspectos do resultado esperado estão implementados ou foi notado um ou mais pontos fracos substanciais.
- Não implementado: O indicador direto não existe ou é inadequado, não existem evidências que apoiem a implementação e foi notado um ou mais pontos fracos substanciais.
- Não avaliado: O projeto/serviço/área não está na fase de desenvolvimento que permite atender ao resultado.

- Fora do escopo: O resultado esperado está fora do escopo da avaliação.

Para que os processos sejam considerados satisfeitos, todos os resultados esperados para o processo devem ser atendidos e caracterizados como **totalmente implementado** ou **largamente implementado**. Os dados foram gerados a partir de estudo de campo no ambiente, entrevistas e a validação das informações ocorreu junto ao coordenador de TI.

1. Gerência de Incidentes e de Solicitação de Serviços

GIS 1. Uma estratégia para o gerenciamento de incidentes e do atendimento a solicitações de serviços é estabelecida e mantida

Indicadores diretos: Sistema de registro de solicitações/incidentes.

Afirmações: Documento formal da política de prioridade da solicitação (ANS).

Parcialmente Implementado: Há estabelecido um plano de ação de resposta, definição de registros, classificação e categorias. Porém, os critérios para priorização de solicitações/incidentes não estão formalmente definidos e são determinados de acordo com a escolha da equipe. Ainda, não há abordagem padrão que utilize uma base de conhecimento de soluções a incidentes/solicitações recorrentes de forma a agilizar o atendimento.

GIS 2. Um sistema de gerenciamento e controle de incidentes e de solicitação deserviços é estabelecido e mantido

Indicadores diretos: Sistema HelpDesk

Totalmente Implementado: A empresa em estudo possui a ferramenta HelpDesk já em utilização.

GIS 3. Incidentes são registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados

Indicadores direto: Sistema HelpDesk

Indicadores indiretos: Registro da comunicação com os usuários de cada solicitação.

Afirmações: Descrição da análise e prioridade de solução (ANS).

Parcialmente Implementado: Há o registro de incidentes/solicitações no sistema HelpDesk com os atributos necessários, porém não são registrados os passos para a resolução. Em relação a priorização, há o ANS estabelecido e documentos que comprovam a priorização da forma *Impacto x Urgência*, mas não está em prática. A priorização ocorre no momento do atendimento onde o atendente que define a prioridade do incidente/solicitação. Os incidentes/solicitações são resolvidas e encerradas de maneira aceitável. Entretanto, a resolução depende do atendente responsável e nem sempre são fundamentadas a partir do ANS. O encerramento do incidente/solicitação ocorre em ape-

nas uma etapa, onde o atendente resolve e fecha o incidente/solicitação, mas não ocorre a validação do usuário quanto a resposta, se foi satisfatória ou não.

GIS 4. Solicitações de serviço são registradas, classificadas, priorizadas, analisadas e tratadas

Indicadores direto: Sistema HelpDesk

Indicadores indiretos: Registro da comunicação com os usuários de cada solicitação

Parcialmente Implementado: A descrição contida em GIS 3, ocorre da mesma forma aqui pois a equipe não diferencia formalmente incidentes de solicitações.

GIS 5. Incidentes e solicitações de serviços que não progrediram conforme os acordos de nível de serviço são escalonados, quando necessário

Indicadores diretos: Sistema HelpDesk, ANS

Indicadores indiretos: Registro da comunicação com usuários e resolução dos incidentes.

Parcialmente Implementado: Há o ANS definido, porém a solução de incidentes nem sempre ocorre dentro do prazo estabelecido e não são escalonados de maneira adequada.

GIS 6. Informações a respeito da situação ou progresso de um incidente ou solicitação de serviço são comunicadas às partes interessadas

Indicadores diretos: Sistema HelpDesk

Indicadores indiretos: Registro de comunicação com usuários

Largamente Implementado: A ferramenta permite que o atendente informe o andamento da solução com questões referente a classificação do chamado, data, hora e atendente responsável. Entretanto, isto poderia ser melhorado com informações mais detalhadas como a prioridade definida de acordo com o ANS associado para que o usuário saiba em até quanto tempo sua solicitação pode ser resolvida. Além disso, indicar um prazo de solução aproximado.

2. Gerência de Nível de Serviço

GNS 1. Serviços, seus requisitos e dependências são identificados

Afirmações: Descrição dos serviços prestados

Totalmente Implementado: Documento formal que identifica os serviços oferecidos pela empresa.

GNS 2. Requisitos dos serviços e de seus atendimentos são definidos em um Acordo de Nível de Serviço (ANS)

Indicadores diretos: Documento de Acordo de Nível de Serviço (ANS)

Totalmente Implementado: Documento formal onde está descrito a política de *help desk* da empresa.

GNS 3. A execução dos serviços é monitorada e comparada com os Acordos de Nível de Serviço (ANS)

Indicadores diretos: Sistema HelpDesk

Indicadores indiretos: Descrição das soluções dos incidentes.

Parcialmente Implementado: Não há monitoramento adequado quanto a solução dos serviços comparada com o ANS definido, o que permitiria identificar se os acordos estão sendo cumpridos ou não.

3. Gerência de Problemas

GPL 1. Problemas são identificados, registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados

Indicadores direto: Ferramenta com informações referentes a problemas.

Parcialmente Implementado: Existe uma ferramenta que contém uma base de dados de erros conhecidos. Porém, ela não é alimentada frequentemente e está desatualizada.

De acordo com a avaliação acima, pode-se perceber que o setor de TI desta empresa de mineração apresenta muitos aspectos com pontos fortes de acordo com os padrões de gerenciamento de serviços, porém há falhas em sua total implementação. Possui um sistema de gerenciamento e controle de incidentes estabelecido que é simples, porém eficaz, contribuindo de forma adequada com alguns pontos fracos que podem ser melhorados. As políticas de monitoramento e resposta a incidentes/solicitações são bem definidas. Entretanto, diversos conflitos podem ser minimizados ou até evitados se adotassem técnicas mais precisas quanto a resolução. Do total de 10 resultados esperados analisados, o setor de TI desta empresa obteve o nível de implementação desejado em apenas 4. Os resultados esperados GIS 2, GIS 6, GNS 1 e GNS 2 foram considerados ideais. Isso não quer dizer que os outros 6 resultados esperados restantes tiveram baixo desempenho, pois todos apresentaram o nível de implementação *Parcialmente Implementado*, que significa que alguns aspectos destes resultados estão implementados, mas não em sua plenitude. Isto pode ser verificado na Tabela 2.

Com base nisso, definimos que os processos Gerência de Incidentes e Solicitação de Serviços, Gerência de Nível de Serviço e Gerência de Problemas foram considerados como **não satisfeito**. Apesar disso, não existem atividades consideravelmente fracas que não possam ser melhoradas com pequenas modificações na cultura de atendimento e utilização de novas tecnologias.

Tabela 2: Cobertura da aderência aos processos

Resultados esperados	Nível de implementação
GIS 1 - Uma estratégia para o gerenciamento de incidentes e do atendimento a solicitações de serviços é estabelecida e mantida	Parcialmente Implementado
GIS 2 - Um sistema de gerenciamento e controle de incidentes e de solicitação de serviços é estabelecido e mantido	<i>Totalmente Implementado</i>
GIS 3 - Incidentes são registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados	Parcialmente Implementado
GIS 4 - Solicitações de serviço são registradas, classificadas, priorizadas, analisadas e tratadas	Parcialmente Implementado
GIS 5 - Incidentes e solicitações de serviços que não progrediram conforme os acordos de nível de serviço são escalonados, quando necessário	Parcialmente Implementado
GIS 6 - Informações a respeito da situação ou progresso de um incidente ou solicitação de serviço são comunicadas às partes interessadas	<i>Largamente Implementado</i>
GNS 1 - Serviços, seus requisitos e dependências são identificados	<i>Totalmente Implementado</i>
GNS 2 - Requisitos dos serviços e de seus atendimentos são definidos em um Acordo de Nível de Serviço (ANS)	<i>Totalmente Implementado</i>
GNS 3 - A execução dos serviços é monitorada e comparada com os Acordos de Nível de Serviço (ANS)	Parcialmente Implementado
GPL 1 - Problemas são identificados, registrados, classificados, priorizados, analisados e tratados	Parcialmente Implementado

Conforme o Guia MPS de Avaliação ([SOFTEX \(2015a\)](#)) sugere, levantamos pontos que precisam de ajustes simples e pontuais, com oportunidades de melhorias que levam a otimização de práticas já aderentes, porém incompletas e, por fim, pontos fracos de atividades que não estão de acordo com o processo e devem ser implantadas.

3.3.1 Discussão

Conforme explicado anteriormente, são mostrados nesta seção os pontos fracos e sugestões de melhorias com as observações levantadas pela análise, que será conduzido de acordo com o Guia MPS de Implementação de Serviços - Parte 1 e Parte 2 ([SOFTEX \(2013b\)](#)) e o processo Operação de Serviço do modelo ITIL v3 ([ITIL \(2008\)](#)). Além disso, o questionário aplicado aos usuários (Anexo D) também serviu de base para gerar questões

a serem analisadas e sugerir mudanças.

Na avaliação do nível de implementação de cada resultado esperado, consideramos as implementações inadequadas ou que não atendam aos requisitos do resultado esperado como pontos fracos e que precisam de melhorias para que sejam avaliados como totalmente implementado.

1. Não há critérios formais definidos para determinar a prioridade das solicitações

A ferramenta atual que o setor utiliza, HelpDesk, possui os campos para determinar a prioridade, porém além de não ser adequado, os atendentes não possuem a cultura de utilizar da maneira correta. A interpretação errada e a falta de critérios bem definidos das prioridades das solicitações pode gerar atraso no atendimento, conforme verificado pelo resultado das questões 3 e 4 do questionário, onde os usuários relataram atrasos significantes em relação ao tempo de atendimento, gerando desgaste dos usuários e transtornos desnecessários.

Resultados esperados envolvidos: GIS 1, GIS 3, GIS 4.

Solução proposta: Definir métodos adequados para a classificação de prioridades. Conforme mencionado na Figura 4, este modelo que o ITIL propõe estabelece um padrão de priorização baseado na criticidade, ou impacto, e urgência do incidente. Ao definir, temos um posicionamento quanto ao tempo máximo de tratamento, proposto na Figura 5. Por exemplo, o nível *crítico* sugere incidentes que incluem múltiplos usuários ou sistemas afetados, então sua resolução deve ser imediata de forma a minimizar os impactos negativos. Por outro lado, um nível *planejado* sugere que há flexibilidade no tempo de atendimento, pois não afeta os serviços se tratando de modificações de baixo impacto. O ponto aqui é, além de estabelecer um prazo deve-se respeitar o mesmo.

2. Os passos para resolução de uma solicitação não são registrados adequadamente

Há um campo de descrição do andamento da resolução de uma solicitação, porém o atendente preenche apenas o básico, as vezes mudando apenas o status da solicitação, o que dificulta gerar um modelo de resolução para os atendentes caso um incidente parecido ou igual venha a ocorrer. O preenchimento adequado da descrição de uma resolução possibilita criar uma base de dados de erros conhecidos, o que implica diminuir o retrabalho na resolução de incidentes recorrentes e será melhor explicado no próximo item. Este processo é confirmado pelos usuários na questão 2, onde há mais usuários insatisfeitos com a descrição do que está ocorrendo, do que usuários satisfeitos.

Resultados esperados envolvidos: GIS 1, GIS 3, GIS 4, GIS 6.

Solução proposta: Como parte da abordagem, soluções típicas para incidentes comuns podem ser disponibilizadas para a equipe que presta o atendimento aos incidentes, agilizando o atendimento e padronizando respostas e soluções. Normalmente, os procedimentos incluem o passo a passo a ser utilizado na solução, a definição das equipes envolvidas, tempo típico de solução, procedimentos para o escalonamento, entre outros [SOFTEX \(2013b\)](#). Cabe a equipe responsável determinar quais são as informações importantes a serem guardadas para uma resolução.

3. Base de dados de erros conhecidos insuficiente e desatualizada

Entende-se por erro conhecido um problema que tem a causa raiz documentada e uma solução de contorno associada. Uma base de dados de erros conhecidos é um local onde se registram esses erros conhecidos que serão utilizados para agilizar o processo de resolução de incidentes. Também pode ser utilizada para os usuários fazerem um auto-atendimento. O termo Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento de Problemas são processos separados, porém estão intimamente ligados e vão utilizar as mesmas ferramentas, categorização, prioridades, etc. Garantindo uma comunicação efetiva quando se trata de incidentes e problemas.

O setor possui conhecimento da utilização dessa base de dados, porém os dados que possuem referente a isso são insuficientes e não está na cultura deles a utilizarem. Da mesma forma que definir prioridades, item 1 desta seção, auxilia na otimização de respostas, utilizar a base de dados de erros conhecidos também diminui o tempo de atendimento, pois muitas das vezes o atendente não irá precisar analisar detalhadamente uma requisição por já ter a mesma requisição ou uma parecida na base de dados. Aqui novamente as questões 3 e 4 do questionário podem ser relacionadas, pois a utilização da base de dados de erros poderia ajudar a diminuir o tempo de solução.

Resultados esperados envolvidos: GIS 1, GPL 1.

Solução proposta: Formalizar o entendimento da criação de uma base de dados de erros conhecidos e mensurar o impacto da utilização dessa base quanto a resolução de incidentes recorrentes. Definir os critérios que são relevantes na equipe para a resolução dos chamados, podem incluir o atendente envolvido, descrição do incidente, categoria e gravidade, itens de configuração envolvidos (*hardwares* ou *softwares*), passo a passo para a resolução e demais detalhes necessários que devem ser avaliados junto a equipe. Além disso, a ITIL sugere utilizar a base de dados de erros conhecidos seguindo os conceitos da Gerência de Problemas.

4. Melhorar ou respeitar o prazo de solução dos atendimentos

O setor de TI possui um plano de ação de gerenciamento de incidentes e uma política de prioridade para solução de problemas estabelecido pelo ANS. O questionário aplicado aos usuários mostrou que, no geral, este prazo de solução relacionado aos incidentes de melhoria reportados não está sendo respeitado. Mesmo que um incidente seja, inicialmente, de prioridade menor, a medida que o tempo passa e este não é solucionado, o mesmo deve ser escalonado para uma nova prioridade mais alta visando garantir que o ANS seja cumprido.

Resultados esperados envolvidos: GIS 5, GIS 6.

Solução proposta: Quando se inicia a solução de um incidente, espera-se que este seja solucionado dentro de um determinado prazo estabelecido. Conforme não ocorra a progressão de acordo, adota-se um procedimento de escalonamento de prioridade e medidas corretivas para reduzir o impacto negativo. Neste ponto, a base de dados de erros conhecidos citado no item anterior é de fundamental importância para a resolução rápida do incidente. Pois nela irá conter informações que diminuem ou retirem o trabalho de diagnóstico e tratamento por parte do atendente. Além disso, e não menos importante, é ter conhecimento cultural de que se há um prazo estabelecido para a resolução, este deve ser respeitado.

5. Informar com mais detalhes o progresso de solução das solicitações

O registro de comunicação e progresso da solução ocorre, porém o mesmo é apenas o básico, conforme mencionado no item 2 desta seção. Neste caso, registrar o progresso da solução com mais detalhes refere-se a ajudar o usuário a manter-se informado quanto ao andamento da solução. A descrição possui o nome do atendente envolvido, a data/hora da modificação e uma breve descrição do que está sendo feito. Porém, essa breve descrição acaba sendo apenas a mudança de status da requisição, sem conter nenhuma explicação para o usuário do que está sendo feito. Neste item, o questionário nos serviu de confirmação pelas questões 2 e questão 7, pois houveram solicitações referentes a este problema, onde os resultados da questão 2 podem ser relacionados de forma a melhorar a descrição do progresso. Enquanto os da questão 7 nos gerou pedidos dos usuários, onde um deles foi que nesta descrição, tivesse uma previsão de solução, deixando-os menos preocupados se sua requisição está sendo atendida de forma adequada.

Resultados esperados envolvidos: GIS 6.

Solução proposta: Conforme mencionado no item 2, a partir do momento que a descrição do progresso da solução é feita com mais detalhes, isto ajudará de duas maneiras: na criação de uma base de dados melhor e informando o usuário também com mais detalhes sobre o andamento. No nosso caso, alguma política já é imple-

mentada e seria interessante incluir a prioridade a qual o incidente foi escalonado e, conseqüentemente, uma previsão do prazo de solução associado. Assim, os usuários estando cientes da situação, diminuiria a insatisfação deles e melhoraria a imagem dos serviços da TI. Também pode ser informado ao usuário se o prazo de solução não puder ser cumprido, de modo que se possa utilizar rotinas de contingência.

6. Medir o desempenho da execução dos serviços comparado com o que foi definido no ANS

Durante a execução do serviço, as medidas que fazem parte do ANS devem ser monitoradas para que possa ser identificado quando o acordo está sendo cumprido ou não. Periodicamente o desempenho do nível de serviço, estabelecido pela comparação entre o desempenho esperado e o desempenho ocorrido, precisa ser medido e comunicado a quem interessar. Dependendo do tipo de serviço prestado, as análises e medidas de desempenho precisam ser disponibilizadas a órgãos regulamentadores que o exigem legalmente. [SOFTEX \(2013b\)](#)

Resultados esperados envolvidos: GNS 3.

Solução proposta: Mensurar periodicamente o desempenho do serviço prestado quanto ao cumprimento de prazos associados. A periodicidade pode ser definida de acordo com a necessidade do negócio. Este desempenho também pode ser comunicado as partes interessadas, seja a própria equipe de TI, para estarem cientes se precisam melhorar os serviços prestados, ou para os usuários, de forma a melhorar a imagem da TI e a satisfação dos mesmos.

7. Critérios de fechamento de solicitações não são adequados

Conforme sugerido pela ITIL, um encerramento de um incidente deve ser realizado em duas etapas: uma referente ao provedor de serviços, que considera que o incidente está solucionado, outro do usuário, que considera que o incidente está resolvido de maneira correta e pode ser encerrado. Ou seja, um incidente não pode ser considerado encerrado até que o usuário que o solicitou confirme o encerramento. Do contrário, incidentes podem ser fechados mesmo apresentando problemas ou implicações para o usuário. Isso dificulta o trabalho de todos, pois o usuário terá que abrir outra requisição informando novamente o mesmo problema e se o primeiro registro tenha sido de forma incompleta, dificultará na análise posterior pela equipe de TI.

Resultados esperados envolvidos: GIS 1, GIS 3, GIS 4.

Solução proposta: O que o setor de TI utiliza atualmente é o encerramento em uma etapa, onde o atendente soluciona e fecha o incidente. Definir critérios para fechamento em duas etapas e documentar.

8. Incluir na ferramenta espaço para avaliação de atendimento

Um sistema de gerenciamento e controle de incidentes permite registro de vários atributos relacionados as solicitações, possibilitando progresso monitorado e outras diversas funcionalidades. Além dos procedimentos padrões que este sistema deve ter, outras funcionalidades podem ser criadas ou adaptadas para a realidade da organização. Por exemplo, no mínimo deve possuir os estados (ou qualquer outra variação que represente o mesmo): aberto, em progresso e solucionado. Independente do tipo de serviço prestado, novas funcionalidades podem ser adicionadas. Neste caso, os usuários e os atendentes relataram que desejavam que fosse criado uma avaliação do atendimento.

Resultados esperados envolvidos: GIS 1, GIS 2.

Solução proposta: Pelo estudo de caso feito e por diversas opiniões dos que utilizam a ferramenta diariamente, detectou-se que um espaço para avaliação do atendimento das requisições deve ser incluído. Esta avaliação pode ocorrer após o encerramento do incidente, permitindo ao usuário que abriu o mesmo avaliar se o desempenho do atendente foi satisfatório ou não. Isto abre espaço para diversos aspectos que foram citados neste trabalho serem avaliados.

De acordo com as 8 sugestões de melhorias apresentadas, pôde ser observado que o *feedback* dos usuários foi importante para validar estes pontos que precisam ser otimizados. Os dados avaliados das questões 3 e 4, das Figuras 8 e 9 foram os mais pertinentes nesta avaliação, estando presentes em 3 sugestões. Seguido pelos dados das questões 2 e 7, Figuras 7 e 12, onde estiverem presentes em 2 sugestões cada um. Além disso, os resultados esperados GIS 1, GIS 3 e GIS 4 são os que mais apareceram como envolvidos nas sugestões. Fato que justifica a insatisfação dos usuários em relação a qualidade da solução e ao tempo de atendimento.

4 Trabalhos Relacionados

Diversos artigos e outros trabalhos serviram como base e inspiração no desenvolvimento deste trabalho, o que foi possível utilizar alguns recursos e complementar outros estudos. Nesta seção, apresenta-se um relato consolidado sobre a lista de critérios da Tabela 2, a condução da avaliação de maturidade de gerência e os questionários utilizados.

Em Freitas Mendes *et al.* (2010), os autores analisaram ferramentas que apoiam a execução dos processos em que a equipe possuía dificuldade de desenvolvimento em um determinado setor acadêmico de tecnologia. Primeiramente, os autores utilizaram duas principais referências de modelos que descrevem atividades que devem ser seguidos para a escolha de um software que apoie a execução de um processo de software, o Guia de Aquisição do modelo MPS.BR e o Anexo A da Norma IEEE 1062 - *Recommended Practices for Software Acquisition*. A partir disso, definiram quais eram os processos de software que precisavam de apoio de ferramentas, mais especificamente, precisavam da automatização das atividades relacionadas à cronogramação de projetos e controle da rastreabilidade de requisitos. Depois, adaptaram os critérios encontrados no Guia de Aquisição e na Norma IEEE 1062 para a análise e escolha das ferramentas e em relatos da equipe.

Foram utilizadas nove ferramentas de cronogramação: *GanttProject*, *Project Open*, *Microsoft Project*, *Primavera*, *RationalPlan*, *Open Project*, *DotProject*, *JxProject* e *Redmine*. De acordo com a comparação das ferramentas em relação aos critérios de análise, a ferramenta Redmine foi a escolhida pois atendeu a maioria dos critérios que a equipe precisava. Em relação as ferramentas para rastreabilidade foram utilizadas onze ferramentas: *Controla*, *ReqManager*, *Avenqo*, *OpenShore*, *Caliber*, *Enterprise Architect*, *Doors*, *RequisitPro*, *Nant*, *Star Team*, e *Team System*. Novamente, de acordo com a comparação das ferramentas em relação aos critérios de análise, a ferramenta escolhida foi a *Enterprise Architect*, pois foi a que melhor atendeu aos critérios.

A recomendação deste trabalho sobre ferramentas de *help desk* para empresas de mineração precisou ser avaliada sob definições formais de uma aquisição comum de qualquer software. Dessa forma, os critérios utilizados neste trabalho foram adaptados dos critérios que Freitas Mendes *et al.* (2010) definiram e utilizaram. Eles utilizaram um total de 57 critérios e, sugeriram diminuir essa lista para critérios mais precisos, onde selecionamos apenas 11, que eram considerados relevantes ao nosso objetivo, disponíveis no Anexo A.

Uma segunda abordagem interessante foi descrita por Cesar Goncalves *et al.* (2010), onde os autores compararam duas ferramentas para gerencia de software: *Project Pier* e o *Redmine*. Para realizar a comparação, eles utilizaram os critérios estabeleci-

dos no nível G do Guia de Implementação para Softwares, opiniões do grupo e a norma NBR-ISO-IEC-9126. Selecionaram os atributos relevantes para determinar os critérios de comparação e atribuíram um valor e peso a cada um. Dessa forma, foram utilizados 36 requisitos funcionais e 11 requisitos não funcionais que a ferramenta deveria atender. Assim, cada ferramenta recebia uma nota referente a cada requisito que ela atendia e foi calculado uma porcentagem em cima disso.

A ferramenta Redmine totalizou 56,91% referente aos requisitos funcionais e não funcionais, enquanto a ferramenta Project Pier totalizou 49,47% referente aos mesmos requisitos. Pode-se notar que não houve grande discrepância entre as notas, porém, o Redmine se saiu quantitativamente melhor, sendo a ferramenta que melhor atendeu de maneira objetiva aos critérios estabelecidos.

Neste caso, complementamos a ideia deste artigo seguindo a mesma proposta de utilizar os resultados esperados do nível G do modelo MPS-BR para comparar as ferramentas. Porém, neste trabalho utilizamos o nível G do Guia de Implementação para Serviços.

O trabalho desenvolvido por [Marques \(2013\)](#), baseou-se nos resultados esperados do nível G do MPS-BR para Serviços para analisar o processo de desenvolvimento e manutenção de um software de uma universidade, levantar pontos fracos e sugerir melhorias. Além disso, a avaliação foi conduzida adaptando as sugestões do modelo de Aquisição do MPS-BR. O autor utilizou o processo Gerência de Incidentes para avaliar o modelo atual, onde para que a universidade avaliada esteja de acordo com o nível G, seus processos e atividades precisam estar definidos como **satisfeitos**. Dessa forma, ele avaliou os critérios de acordo com o momento atual e conseguiu levantar pontos fracos e sugerir sugestões de melhorias para que se adaptassem ao nível G.

Este trabalho nos serviu de modelo para a avaliação que foi feita no setor de TI da empresa de mineração, onde utilizamos os mesmos conceitos. Porém, além da Gerência de Incidentes, avaliamos alguns pontos da Gerência de Solicitações de Serviços e Gerência de Problemas. As melhorias que sugerimos em relação aos pontos fracos também foram confirmadas pelos dados resultantes da aplicação dos questionários.

Os questionários aplicados foram adaptados de dois trabalhos publicados, o trabalho feito por [Campos \(2007\)](#) e por [de Melo e Mattos Mendes \(2009\)](#). O primeiro, utilizou questionários para o atendente e para o gerente, buscando avaliar um serviço de atendimento a clientes. O questionário criado por eles para os atendentes possuía 20 perguntas, misturando perguntas abertas e fechadas e era relacionado a diversos aspectos como a recursos informacionais, relação com os clientes, políticas de gestão da instituição e ao ambiente de trabalho. Dessa forma, o questionário presente no Anexo C foi adaptado do questionário criado por [Campos \(2007\)](#), porém, de acordo com as nossas necessidades, onde identificamos 8 perguntas para os atendentes.

O segundo trabalho, [de Melo e Mattos Mendes \(2009\)](#), foi um artigo desenvolvido por dois autores onde realizaram um estudo de caso em uma empresa sobre o sistema *help desk* em utilização. O questionário criado por eles possuía 12 perguntas e as respostas foram avaliadas para que o ambiente da empresa se adaptasse ao modelo ITIL. Este questionário e a forma de avaliação nos serviu de base para nosso trabalho, onde também adaptamos o questionário utilizado por eles e criamos um para a nossa realidade, porém considerando apenas 7 perguntas para os usuários, disponível em Anexo D.

Com o uso deste questionário, [de Melo e Mattos Mendes \(2009\)](#) conseguiram avaliar o nível de maturidade dos serviços do setor de TI da empresa em que fizeram o estudo. Segundo os autores, o nível de maturidade do setor avaliado por eles está no nível 3 do modelo ITIL. Para que seja elevado ao nível 4, o uso de um sistema de *help desk* seria indispensável. Da mesma forma, conseguimos extrair informações importantes da empresa em que aplicamos o questionário neste trabalho, gerando levantamentos pontuais que puderam ser relacionados com processos das boas práticas de gerência. O uso deste questionário permitiu aos autores que identificassem a priorização errônea nos chamados, o que comprometia a qualidade dos serviços. Isso pôde ser avaliado no nosso trabalho pelo item 1 da seção 3.3.1. Além disso, os autores puderam identificar que mais da metade dos funcionários avaliados relataram que o tempo de atendimento do setor de TI não é ótimo, evidenciado no nosso trabalho pelas Figuras 8 e 9, além do item 4 da seção 3.3.1. Ainda, verificaram que, no geral, as soluções apresentadas pelo setor de TI também não ótimas. No nosso caso, isto pôde ser avaliado positivamente no nosso trabalho, conforme Figura 10.

5 Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Neste trabalho, foi realizado um estudo a respeito da implantação do uso de modelos de boas práticas de gerência de serviços de TI e, uma recomendação de ferramentas de *help desk* que apoiam estes serviços a partir da análise destas ferramentas se baseando em conceitos de padrões de aquisição de software e necessidades da empresa de mineração. A abordagem da implantação dos modelos de boas práticas se deu pelo estudo de dois modelos principais: ITIL v3 e MPS.BR. A implantação foi conduzida seguindo o Guia de Avaliação do modelo MPS.BR e foi apresentado o nível de maturidade da empresa de mineração de acordo com este guia. Em seguida, apresentamos as discussões sobre os pontos fracos das práticas atuais da empresa que podem ser melhorados através destes guias. Estes pontos fracos foram validados pelo resultado da aplicação do questionário aos usuários.

Com esta abordagem, foi possível identificar o nível de maturidade dos serviços que o departamento de TI de uma empresa de mineração oferece, identificando os processos Gerência de Incidentes e Solicitação de Serviços, Gerência de Nível de Serviço e Gerência de Problemas como **não satisfeitos**, pois houve aderência à apenas 4 resultados esperados. Além disso, os resultados do questionário do usuário possibilitaram verificar que a não conformidade das atividades com as boas práticas resulta em desempenhos não satisfatórios como soluções nem sempre adequadas na entrega de um serviço e o consequente atraso dessa entrega. A implementação das sugestões propostas permite que, um setor de TI de uma empresa de mineração que tenha seus processos avaliados como não satisfeitos, possam ter aderência total aos processos e serem avaliados como satisfeitos.

Outra proposta foi a recomendação de ferramentas de *help desk* que se deu pela utilização de guias de aquisição de software: Guia de Aquisição do modelo MPS.BR e da Norma IEEE 1062. A recomendação de uma ferramenta de *help desk* para uma empresa de mineração ocorreu de forma satisfatória. Os critérios de aquisição de software utilizados possibilitaram uma análise de qualidade, sendo possível uma avaliação clara de que as ferramentas utilizadas são todas aptas ao uso de uma empresa de mineração. O que levamos em consideração nesta avaliação, foram as necessidades individuais da equipe como a necessidade de mais funcionalidades, melhor sistema de busca, utilização da base de dados de erros conhecidos e a inclusão de avaliações da resolução dos chamados.

Nesta avaliação, foi possível identificar também se um sistema de *help desk* que já está em uso em uma empresa de mineração é um sistema que atende as necessidades da equipe, por meio da satisfação dos usuários e dos analistas. A avaliação de novos sistemas baseado em critérios de aquisição de ferramentas e a opinião dos analistas e

usuários apresentaram dados que podem sugerir a necessidade de melhorias de um sistema em uso. Dessa forma, uma empresa de mineração pode adotar um novo sistema que foi recomendado, ou até mesmo seguir os conceitos que este sistema recomendado utiliza, adicionando novos recursos ao sistema já utilizado por uma empresa, se adaptando as novas tendências.

Com os resultados obtidos, foi possível atender aos objetivos do trabalho. Entretanto, há a possibilidade de dar continuação a este estudo, aumentando a cobertura da análise do desempenho dos serviços e da usabilidade de uma ferramenta. Portanto, sugere-se como trabalhos futuros a avaliação de um setor de TI de uma empresa de mineração utilizando outros processos do nível G e outros níveis do modelo MPS-BR para Serviços e outros processos do modelo ITIL v3 como: Gerência de Configurações, Gerência de Liberações, Gerência de Mudanças, etc. A utilização de avaliação de desempenho por dados estatísticos também é sugerida como os indicadores chave de desempenho, chamado KPI (*Key Performance Indicators*). Estes indicadores possibilitam a avaliação do desempenho dos processos executados, indicando eficácia ou deficiência, que é medido por meio de indicadores quantitativos, indicadores qualitativos, principais indicadores, indicadores de atraso, indicadores de entrada, indicadores de processo, indicadores direcionais, indicadores acionáveis e indicadores financeiros.

Portanto, um próximo passo seria mensurar o desempenho das atividades do modelo atual utilizando KPI's. Dessa forma, teremos os primeiros índices de desempenho do modelo atual. Depois, implantar as sugestões e melhorias levantadas neste trabalho de forma a melhorar o nível de maturidade. Por fim, aplicar novamente os mesmos KPI's utilizados anteriormente e verificar se realmente houve melhorias nos serviços prestados pela equipe, comparando os valores anteriores com os valores atuais após a implantação de melhorias.

Referências

- CAMPOS, L. Centrais de help-desk: Avaliação do serviço de atendimento ao cliente de empresas desenvolvedoras de sistemas de gestão empresarial. 2007. Citado 3 vezes nas páginas 33, 39 e 53.
- CESAR GONCALVES, P. *et al.* Comparação de ferramentas de gerência de projeto. 2010. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 52.
- DE MELO, A. L.; MATTOS MENDES, L. A. Sistema help desk: um estudo de caso da empresa marluvas. 2009. Citado 3 vezes nas páginas 33, 53 e 54.
- FREITAS MENDES, F. *et al.* Análise de ferramentas para apoio à gerência de projetos e gerência de requisitos de software. 2010. Citado 3 vezes nas páginas 29, 30 e 52.
- FRESHSERVICE. 2015. Disponível em: <www.freshservice.com>. Acesso em: Dezembro/2015. Citado na página 26.
- GLEISON SANTOS. Influência e impacto do programa mps.br na pesquisa relacionada à qualidade de software no brasil. 2010. Citado na página 11.
- IEEE. *IEEE Recommended Practice for Software Acquisition*. [S.l.]: IEEE-SA Standards Board, 1998. Citado na página 29.
- ITIL. *Apostila ITIL V3 Foundation*. [S.l.]: TIEXAMES, 2008. Citado 4 vezes nas páginas 20, 21, 23 e 46.
- KACE, D. 2015. Disponível em: <software.dell.com/br-pt/products/kace-k1000-systems-management-appliance/service-desk-management.aspx>. Acesso em: Dezembro/2015. Citado na página 27.
- MARQUES, W. S. de Almeida. Análise do processo de desenvolvimento e manutenção do siga com foco no nível g do mps-br para serviços. 2013. Citado na página 53.
- REDMINE. 2015. Disponível em: <www.redmine.org>. Acesso em: Dezembro/2015. Citado na página 24.
- SOFTEX. *Guia de Aquisição: Melhoria de Processo de Software e Serviços*. [S.l.]: Sociedade SOFTEX, 2013. Citado na página 29.
- SOFTEX. *Guia de Implementação: Melhoria de Processo de Software e Serviços*. [S.l.]: Sociedade SOFTEX, 2013. Citado 7 vezes nas páginas 16, 17, 18, 19, 46, 48 e 50.
- SOFTEX. *Guia de Avaliação: Parte I - Processo e Método de Avaliação MA-MPS*. [S.l.]: Sociedade SOFTEX, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 42 e 46.
- SOFTEX. *Guia Geral: Melhoria de Processo de Software e Serviços*. [S.l.]: Sociedade SOFTEX, 2015. Citado 4 vezes nas páginas 14, 16, 17 e 18.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 8. ed. [S.l.]: Pearson Addison-Wesley, 2007. Citado na página 24.

TECHOJE. 2012. Disponível em: <www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/552>. Acesso em: Dezembro/2015. Citado na página 11.

USERVOICE. 2015. Disponível em: <www.uservoice.com>. Acesso em: Dezembro/2015. Citado na página 26.

Anexos

ANEXO A – Lista de critérios para aquisição de ferramentas

Dados sobre a Obtenção da Ferramenta

1. A ferramenta é proprietária?
2. A ferramenta pode ser modificada para atender os requisitos do usuário?

Dados sobre a Configuração de Software da Ferramenta

3. O código-fonte da ferramenta é fornecido como parte da configuração da ferramenta?
4. Manuais de usuário ou documentos similares são fornecidos como parte da configuração da ferramenta?

Dados sobre Melhorias e Correções

5. Há um processo estabelecido para a indicações de *bugs* e solicitações de melhorias na ferramenta?

Dados sobre o Uso da Ferramenta

6. Há uma demonstração ou versão de avaliação do produto disponível?

Dados de Qualidade da Ferramenta

7. Os requisitos de desempenho satisfeitos pela ferramenta são adequados para as necessidades da organização?
8. O software já está em uso tempo suficiente para que se possa considerar que a maioria de seus *bugs* já foi corrigida?
9. A usabilidade da ferramenta é adequada?

Dados sobre a Transferência da Ferramenta

10. O fornecedor oferece treinamento como parte da aquisição de software?
11. O software pode ser executado nos sistemas operacionais utilizados na organização?

ANEXO B – Carta de Apresentação

Prezado(a)

O departamento de TI da empresa em que você trabalha está participando de um trabalho acadêmico de graduação da Universidade Federal de São João del-Rei.

Este trabalho tem como objetivo fazer um estudo de caso de ferramentas de monitoramento similares a ferramenta utilizada pela empresa, o HelpDesk. Portanto, este questionário visa entender a funcionalidade do serviço de atendimento aos usuários pelo HelpDesk e identificar pontos que podem ser melhorados no serviço.

A sua participação é muito importante, sendo sua opinião fundamental para os resultados finais.

O questionário consiste de perguntas individuais e será direcionado a alguns setores da empresa. Peço por gentileza responder com a maior sinceridade e clareza possível.

É garantido o anonimato dos participantes da pesquisa. Apenas o autor deste questionário terá acesso as respostas.

Obrigado.

Atenciosamente,

Jonathan Ícaro Tarôco

Instituição: UFSJ - Departamento de Ciência da Computação

Autor: Jonathan Ícaro Tarôco

E-mail: tarocojonathan@gmail.com

Orientador: Elder José Reoli Cirilo

ANEXO C – Questionário Atendente

Dê uma nota de 1 a 5, onde **1 (Muito Insatisfeito)**, **2 (Insatisfeito)**, **3 (Pouco Satisfeito)**, **4 (Satisfeito)** e **5 (Muito Satisfeito)**.

1) Grau de satisfação com os resultados das buscas que realiza no sistema. As informações são claras, precisas e úteis? As buscas são personalizáveis?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

2) Grau de satisfação com as funcionalidades disponíveis no sistema. As opções existentes são suficientes para um atendimento adequado?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

3) Sugestão de nova funcionalidade para o sistema que lhe ajudaria no atendimento:

4) O sistema possui uma base de dados com informações onde se pode verificar se um chamado já tem uma solução padrão? (solucionados anteriormente)?

Sim () Não ()

- Se a resposta do item 4 for "sim":

5) Você considera a base de dados completa, abrangendo as informações necessárias como problema x solução?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

6) Você considera que a base de dados é mantida atualizada, compreensível e confiável?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

- Se a resposta do item 4 for "não":

5) Você considera que é necessário criar e manter uma base de dados de erros conhecidos?

Sim () Não ()

6) Você considera que é necessário ao menos um guia de atendimento das solicitações mais recorrentes? Com soluções de contorno já definidas, a fim de obter uma solução mais rapidamente.

Sim () Não ()

7) Os clientes em geral, tem facilidade de formular as dúvidas adequadamente?

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

8) Os clientes em geral, tem facilidade de entender as suas explicações dadas para as solicitações? Seja na descrição do andamento da solução ou na solução final.

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

ANEXO D – Questionário Usuário

1) Quando você solicita um serviço, você é informado quanto ao andamento da solução do problema?

Sim () Não () As vezes ()

2) Em relação a descrição do andamento da solução do problema, você considera essa descrição clara o suficiente?

Sim () Não () Parcialmente ()

3) Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de erro reportado:

() Ótimo - até 8h

() Bom - até 48h (2 dias)

() Regular - até 72h (3 dias)

() Ruim - até 5 ou 6 dias

4) Classifique o tempo de atendimento do setor de TI quanto a solução dos chamados de melhoria:

() Ótimo - até 8h

() Bom - até 48h (2 dias)

() Regular - até 72h (3 dias)

() Ruim - até 5 ou 6 dias

5) Quando você é atendido, as respostas dos atendentes para a solução da requisição são claras e efetivas?

Sim () Não () As vezes ()

6) Quando você solicita um serviço, você consegue expressar claramente sua solicitação e informar os dados necessários?

Sim () Não () Parcialmente ()

7) Das opções que a ferramenta oferece, você considera que é necessário adicionar alguma informação adicional ao interagir com a ferramenta? (Por exemplo, *feedback* para avaliação do atendimento)

Sim ()

Não ()