

Desenvolvimento e implantação de um sistema de chamadas com foco no ITIL, utilizando-se Python, Django, Highcharts e Twitter Bootstrap

Daniel Michelon De Carli¹, Fernando Pires Barbosa¹, Carlos Carlos Roberto Gressler¹

¹Centro de Processamento de Dados- CPD

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Av. Roraima, 1000 – Bairro Camobi – Santa Maria, RS - 97105-900 - Brasil

{carli, fernando.pires.barbosa, carlos}@ufsm.br

Resumo: *Este artigo apresenta a experiência de desenvolvimento e utilização de um sistema de chamadas, com objetivo de atender aspectos do ITIL, definidos como meta no PDTI institucional. Além disso, será apresentada a ferramenta, bem como, serão apresentados os requisitos desejados ao nível do ITIL, em relação ao PDTI. Soma-se a isso o relato da experiência técnica da criação da ferramenta com o uso da linguagem python, do framework Django, do frontend com bootstrap, bem como o uso da biblioteca Highchart.*

Palavras chave: *Sistema de Chamadas, PDTI, ITIL, Python, Django, Twitter Bootstrap, Gestão*

Abstract: *This paper presents the experience of developing and using a tracking system, in order to implement ITIL aspects, as defined in the institutional PDTI. In addition, the tool that is presented, as well, will be showed the desired requirements of ITIL in relation to the PDTI. In a technical perspective, this work also express the experience of creating the system using the Python language, Django framework, the frontend with twitter bootstrap and the library highcharts.*

Keywords: *Tracking system, PDTI, ITIL, Python, Django, Twitter Bootstrap, Management*

1. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal de Santa Maria elaborou o seu Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) como um instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos da Tecnologia da Informação (PDTI) (UFSM, 2012). Segundo o PDTI, o plano promove mudanças na forma como a gestão de TI vinha sendo realizada, sendo o alicerce para a evolução da área de TI na instituição. Esse documento apoia a mudança de perspectiva dessa área, de forma com que esta saia da condição de apoio operacional e passe à condição de apoio estratégico.

Para isso, o PDTI define metas e indicadores, os quais buscam abranger as mais diversas áreas de atuação do CPD (Centro de Processamento de Dados), que vão desde o desenvolvimento de *software*, suporte de redes, *data center*, suporte e apoio ao usuário, dentre outros serviços. No total, o CPD possui 11 serviços continuados e 18 serviços requisitados pelo usuário. Nesse ponto se enquadra a meta número 3 do PDTI da UFSM, que diz respeito a melhorias nos processos de gestão com o uso das recomendações ITL (ITL, 2013). O indicador específico para essa meta é atingir 20% dos serviços requisitados. Em outras palavras, implantar, em pelo menos 20% desses serviços, práticas ITL que vão do nível 2 ao 3. Foi realizado o levantamento do catálogo de serviços de TI de responsabilidade do CPD e definido o primeiro serviço a adotar as práticas de gestão do ITL.

O serviço escolhido para o início das atividades foi o da Central de Atendimento ao Usuário (CAU). A CAU atua na configuração de impressoras, formatação, instalação de software básico (SO, antivírus etc), instalação do pacote office, entre outras atividades relacionadas. Os clientes desse serviço são representados por toda a comunidade acadêmica, restringindo-se apenas ao atendimento de equipamentos institucionais.

Com o intuito de implementar o ITIL nesse serviço, para gerar dados para a gestão, foram avaliadas algumas alternativas, que foram a evolução do sistema já utilizado, a implantação do *Request Tracker (RT)* (Request Tracker, 2013) e a criação de um novo sistema. Devido a limitações no modelo de dados do RT e do sistema até então em uso, optou-se pelo desenvolvimento de uma nova aplicação. Os relatórios e informações que o sistema novo gerou são apresentados na seção 3.

Para o desenvolvimento desse projeto, optou-se por usar a linguagem de programação *Python*, com o *framework* Django (2013), e o uso do MySQL para a base de dados. Além dessas tecnologias, foram utilizados o *framework* de CSS e Javascript Twitter Bootstrap (2013), além da biblioteca de geração de gráficos (*Hightchart*, 2013).

Esse trabalho está organizado da seguinte maneira: na seção 2 é apresentada a metodologia de trabalho, onde é visto de forma geral a experiência de desenvolvimento e as tecnologias envolvidas. A seção 3 apresenta uma visão geral do *workflow* do sistema de chamadas e recursos de gestão, como gráficos contendo dados referentes às chamadas, além de relatórios sobre o atendimento. Por fim, a seção 4 trata das considerações finais.

2. Metodologia

2.1 ITIL e Serviços

Inicialmente, uma equipe de implantação do ITIL (2013) fez o levantamento dos serviços prestados pelo CPD. O levantamento teve como objetivo mapear as atividades, a fim de prover um catálogo de serviços consistente e melhorar a gestão. Dentre as várias ferramentas de gestão disponíveis, a matriz 5W2H (Gustavo Periard, 2009). foi uma das utilizadas, com o intuito de responder as seguintes questões: “O que é o serviço?”, “Por que o serviço é necessário?”, “Onde o serviço é realizado?”, “Quando o serviço é realizado?”, e “Quanto custa o serviço?”.

4.2. Gestão da Capacidade (SD3)

| Como é Hoje | Oportunidades de Melhoria |
|--|---|
| Existe um histórico de 30 a 50 chamados abertos por dia. Apesar de existir uma ferramenta computacional que faz o registro da abertura dos chamados, não tem como ser precisa essa medida, pois alguns chamados são resolvidos por telefone e o mesmo não chega a ser registrado. Há um registro de um pico de 64 chamados abertos / fechados. | <ul style="list-style-type: none"> • Registrar na ferramenta todo e qualquer chamado, mesmo os resolvidos de forma rápida por telefone. • Permitir aos coordenadores uma visualização gráfica da demanda atendida, por dia, por semana, por mês, etc. |

Figura 1: Exemplo do levantamento da Gestão da Capacidade

Dentre as atividades mapeadas, o serviço da CAU apresentava uma maior maturidade de processo e de uso de sistema. Apesar de optar-se por desenvolver um sistema novo, as solicitações do serviço já eram cadastradas em uma base de dados e atendida. Sendo assim, o segundo ponto foi ampliar o detalhamento do serviço em questão. Para a implantação do ITIL foi realizado o levantamento da Estratégia de Serviço (SS), Desenho do Serviço (SD), Transmissão de Serviço (ST), Operação do Serviço (SO) e Melhoria Contínua do Serviço (CSI). A figura 1 apresenta o modelo utilizado para identificar a situação atual e as oportunidades de melhoria.

O terceiro ponto está relacionado ao processo escolhido em nível de implementação. Este projeto, a nível de implementação, foi executado em 2 etapas. A primeira etapa, baseada no sistema até então em uso e nos documentos de melhoria, foi a prototipação das telas e do *workflow* do trabalho. Tendo por base o conceito inicial, foi realizado um processo iterativo incremental de codificação, testes e validação com o usuário. Cada iteração teve o tempo médio de uma semana e meia. Após o término de uma versão básica, o sistema foi colocado em produção. Nesse caso, houve um período de algumas semanas ajustando as funcionalidades, de forma a melhorar a usabilidade, bem como a correção de alguns *bugs*, dos quais nenhum foi crítico. A fim de um maior detalhamento, a prototipação das telas foi realizada em um mês e a implementação básica em dois meses e meio.

2.2 Tecnologias e implementação

Nesta seção, são tratadas algumas questões que envolveram as tecnologias escolhidas. Para a implementação, foi utilizada a linguagem de programação *Python* (Python.org, 2013), a biblioteca de geração de gráficos *Highcharts* (2013) e os *frameworks* Django (2013) e *Twitter Bootstrap* (2013).

2.2.1 Python

Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, imperativa e de tipagem forte (Wikipedia, 2013). Segundo Python.org (2013) “Python é a linguagem de programação que permite desenvolver o trabalho de maneira mais rápida e integrar os sistemas de maneira mais efetiva. É possível aprender essa linguagem e ver ganhos imediatos de produtividade mantendo os custos baixos”.

O desenvolvimento deste projeto colabora no sentido de ratificar a afirmação apresentada, referente a alta produtividade e baixos custos. Não serão enfatizados os detalhes de linguagem. Contudo, a forma com que essa linguagem de programação atua, colabora para um fácil entendimento do código e uma visão de alto nível do trabalho.

A fim de entender a abrangência da linguagem, a *Pycon* (2013) apresenta inúmeros patrocinadores. Podem-se citar, por exemplo, Google, Microsoft, Netflix, Dropbox, Ebay, Facebook, Walt Disney Animations, Amazon Webservices, Canonical, Twitter, HP, Oracle, dentre outros. Muitos desses patrocinadores usam python no *core* de muitas de suas aplicações – como no caso do Google, Dropbox, Canonical e Netflix.

2.2.2 Django

Segundo DJANGO (2013): “Django é um *framework python* de alto nível para aplicações web, que encoraja desenvolvimento rápido, limpo e com um design pragmático”. O Django é um *framework* focado no princípio DRY (*Dont Repeat Yourself*, ou em português, Não Repita Você Mesmo). Em outras palavras, ele busca evitar a repetição de código, fazendo assim um design mais limpo.

Além disso, o Django é considerado um *framework full stack*, suportando todas as camadas de desenvolvimento. No caso, ele apresenta uma ferramenta completa para o mapeamento objeto relacional (ver Figura 2). Isso faz com que seja muito rara a necessidade de escrever código em SQL (ver Figura 3). A segunda parte é responsável por fazer a interface entre a camada de dados e a apresentação destes para o usuário. Comumente, essa camada é conhecida como *controller*. Contudo, o Django adota outra convenção, chamando-a de *view*. A última parte é a linguagem de *templates* que manipula os dados juntamente com a renderização HTML. Dessa forma, esse *framework* adota a sigla MVT para definir suas três camadas ao invés da sigla tradicional MVC.

```
class UnidadeInstitucional(models.Model):
    nome = models.CharField(max_length=255, unique=True)
    sigla = models.CharField(max_length=55, unique=True, null=True)
    superior = models.ForeignKey('self', null=True, blank=True, default=None)
    aparecer_como_opcao = models.BooleanField(default=True)
    locais = models.ManyToManyField(Local)

    def __unicode__(self):
        return u"%s - (%s)"%(self.nome,self.sigla)
```

Figura 2: Exemplo de Mapeamento Objeto Relacionado do framework Django

```
chamada = Chamada.objects.get(codigo_rastreo=cod_rastreo)
chamada_situacao_progresso = ChamadaSituacaoProgresso.objects.filter(chamada=chamada).order_by('dt_hora')
```

Figura 3: Exemplo de acessos aos dados sem o uso da linguagem SQL

Inicialmente, o fato do Django adotar uma convenção diferente da usual para a nomenclatura das suas camadas causou bastante estranheza. Contudo, com o uso e implementação do sistema, essa questão acabou sendo absorvida pelas facilidades de validação de campo, acesso aos dados no banco, manipulação dos dados e renderização do HTML. Ademais, a sua linguagem de *templates* se mostrou bastante poderosa para a implementação da aplicação.

2.2.3 Twitter Bootstrap

O *Twitter Bootstrap* (2013) é um *framework* responsável por auxiliar a implementação do *front-end*, ou seja, a camada de apresentação. Essa tecnologia foi desenvolvida pelo Twitter e é, inclusive, utilizada na sua construção. O *Twitter Bootstrap* é responsável por definir uma tecnologia responsiva e com diversos estilos de botões, menus, tabelas, abas, janela modal, avisos, dentre muitas outras questões. Basicamente, ele implementa uma abordagem de design baseado em *grid layout*, o que facilita o desenvolvimento de aplicações web. Os botões e a estrutura pode ser modificada e permite a criação de aplicações web com apresentação altamente profissional com baixo esforço.

Além do *Twitter Bootstrap*, optou-se por utilizar uma biblioteca de ícones *open source* chamada *Font Awesome* (2013). Essa biblioteca implementa e expande as ícones já disponíveis pelo *Twitter Bootstrap*. Além disso, como ela é implementada na forma de uma fonte web, permite-se o uso dos atributos de cores e tamanhos utilizados para definir estilo de textos, o que acaba facilitando a criação da camada de apresentação.

2.2.4 Highcharts

O *Highcharts* (2013) é uma biblioteca *javascript* que permite a criação de gráficos ricos em detalhamento. Essa tecnologia permite os mais diversos usos, mostrando ser muito flexível e poderosa. Essa tecnologia é essencial para a apresentação dos dados referentes aos indicadores de gestão.

Dentre todas as tecnologias utilizadas, o *Highcharts* é a única proprietária. Apesar dela não ser de uso livre, ela possui uma licença especial para a utilização em instituições de ensino sem a necessidade de pagamento. Nesse contexto, buscou-se alternativas livres e *open-source*, contudo, todas as alternativas ao *Highcharts* eram limitadas e não permitiam a apresentação dos indicadores na forma desejada. Sendo assim, optou-se pelo uso dessa biblioteca para a implementação da solução.

3. Resultados – O sistema

Para entender o funcionamento do sistema desenvolvido, é necessário analisar o *workflow* base da aplicação. A Figura 4 apresenta o mapeamento do processo de negócio desse *workflow*. Inicialmente, o cliente deve fazer o preenchimento de um formulário solicitando o atendimento. No passo seguinte, o cliente recebe uma tela de rastreamento, juntamente com o código do seu pedido (Figura 5). Esse código de rastreio é único e criado de forma aleatória. Como o antigo sistema não exigia autenticação do usuário, optou-se por manter o mesmo procedimento de interação. Contudo, uma nova melhoria se deve ao fato de que quando o cliente preenche o campo do seu e-mail, o sistema busca por *ajax* os dados dessa pessoa, com exceção da sua matrícula, e preenche os dados que sempre se repetem em todas as chamadas.

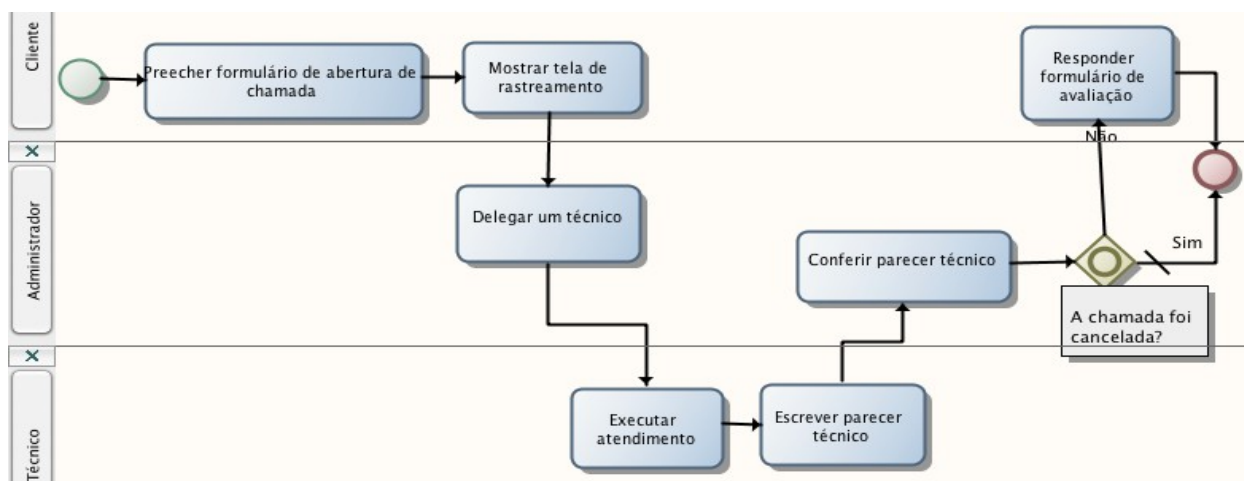


Figura 4: Workflow base

Acompanhar Chamada



Tabela informativa

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Cadastro no sistema | 12 de Abril de 2013 às 16:00 |
| Recebimento* | 12 de Abril de 2013 às 16:00 |
| Encerramento | 12 de Abril de 2013 às 16:40 |

Código de Rastreo: 61556

[Abrir nova chamada](#)
[Recarregar](#)
[Avaliar atendimento](#)

Acompanhamento

| Cor | Ação | Dia - Hora | Final |
|-----|-----------------|------------------------------|-------|
| ● | Nova | 12 de Abril de 2013 às 16:00 | |
| ● | Téc. designado | 12 de Abril de 2013 às 16:34 | |
| ● | Parecer tecnico | 12 de Abril de 2013 às 16:39 | |
| ● | Atendido | 12 de Abril de 2013 às 16:40 | sim |

Entenda:

Téc. designado Na prática essa ação **não significa** que o tecnico irá atender a chamada na momento exato da sua designação. Aqui você tem maiores detalhes sobre a designação do técnico.

Figura 5: Tela de acompanhamento da solicitação

Para delegar o técnico a uma chamada, os pedidos abertos são lançados em uma lista de chamadas “em aberto” (conforme a Figura 6). Nessa tela, a listagem é dividida em três seções. Na primeira, em fundo laranja, estão as chamadas já atendidas por um técnico, cujo parecer necessita ser conferido. Na segunda, com fundo amarelo claro, estão apresentadas as novas chamadas. Nesse caso, tendo equipe disponível, os técnicos são encaminhados por ordem de abertura. Por fim, a terceira seção apresenta as chamadas que com status “em andamento”.

| Status | Código | Abertura ↑ | Expectativa SLA | Pesquisa | Usuário | Ramal | Prédio | Técnicos |
|-------------|--------|------------------|------------------|----------|--------------------|-------------------|---|--------------------------|
| Parecer ... | 31374 | 15/04/2013 00:09 | 17/04/2013 08:00 | | daniel | 8047/ | 48 - CPD, COPERVES | Admin, ✎ |
| Nova | 752F7 | 14/04/2013 21:56 | 17/04/2013 08:00 | | Maria Rosa Sche... | 555532263006/9557 | 13 - CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS | ✎ |
| Nova | 37795 | 13/04/2013 07:28 | 17/04/2013 08:00 | | Roberta Maroste... | 8368/ | 51 - CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO-ESTÁDIO | ✎ |
| Nova | 71786 | 12/04/2013 21:08 | 17/04/2013 08:00 | | Débora Leão | 32208411/ | 16 - CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS, BIOLOGIA | ✎ |
| Téc. das... | 67344 | 10/04/2013 09:04 | 12/04/2013 09:04 | | Maria Medianeir... | 3220-9215/ | 74B - APOIO | Edson, centro |
| Téc. de... | | 10/04/2013 11:07 | 12/04/2013 11:07 | | ANA RITA PEREIR... | 9294/ | 74B - APOIO | Edson, centro |
| Em andam... | 41533 | 10/04/2013 11:55 | 12/04/2013 11:55 | | Carolina Tononi... | 9272/ | 74A - CASH - CENTRO | Edson, centro |

Figura 6: Chamadas em aberto

Após o técnico atender a solicitação, o administrador dos pedidos revisa o seu parecer e dá

por encerrado o atendimento. No caso do atendimento não ter sido cancelado, o sistema envia um e-mail para o usuário pedindo que este responda uma pesquisa de satisfação. Nessa pesquisa são coletadas três informações: se o pedido foi resolvido, se o técnico atendeu bem e um campo texto de opinião. A Figura 7 mostra o formulário da pesquisa de satisfação.



Pesquisa de Satisfação Ajude-nos a melhorar o serviço.

Chamada: 61556

Resolução do problema: Atendimento: Opinião:

O seu problema foi resolvido? Dê uma nota de 1 a 4 estrelas para o seu atendimento? Deixe a sua sugestão e/ou opinião:

| Nota | Legenda |
|-----------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> | Sim |
| <input type="radio"/> | Parcialmente (encaminhado) |
| <input type="radio"/> | Não |

| Nota | Legenda |
|-----------------------------|------------------------|
| <input type="radio"/> ★★★★★ | Fui muito bem atendido |
| <input type="radio"/> ★★★★ | Fui bem atendido |
| <input type="radio"/> ★★★ | Fui mal atendido |
| <input type="radio"/> ★★ | Fui muito mal atendido |

Figura 7: Pesquisa de satisfação

Existem muitas questões envolvendo decisões de interface, cores, avisos, agendamento de chamada, impressão das chamadas, delegações de técnicos e outras atividades que não foram abordadas neste artigo por limitações de tempo. Contudo, é importante frisar que os mais diversos pontos de experiência do usuário foram levados em consideração, a fim de se criar um sistema que fosse o mais simples possível de ser utilizado.

Em um momento inicial, foi apresentada uma visão geral do funcionamento do sistema a nível operacional. No segundo momento desta seção, são abordadas as questões envolvendo dados gerenciais. Nesse caso, temos uma funcionalidade do sistema responsável pelos indicadores de gestão. Esses indicadores, por sua vez, correspondem a seis abas de gestão contendo informações referentes ao SLA (*Service-level Agreement* ou, em português, Acordo de Nível de Serviço), aos clientes (onde eles estão), às atividades (o que mais foi realizado), aos prazos (quantos atendimentos foram realizados dentro dos prazos estabelecidos), à capacidade (uma análise sobre o tamanho da equipe e o volume de chamadas) e quanto à pesquisa de satisfação.

O SLA corresponde a um acordo entre a área de TI e seu cliente interno que define suas metas de nível de serviço. No contexto do ITIL (versão 3), o SAL está inseridos no Desenho de Serviço, especificamente na gestão do nível de serviço (Wikipedia, 2013-2). A Figura 8 apresenta os indicadores de nível de serviço escolhido. No caso, é possível observar o prazo de atendimento, o nível de resolução dos problemas, a satisfação e a quantidade de chamadas avaliadas pelo usuário.

A funcionalidade referente aos clientes demonstra, em um nível detalhado, quem são os principais clientes do serviço. Nessa funcionalidade, são mostrados todas principais unidades institucionais no estilo de gráfico de “pizza”. Além desse gráfico geral, temos o gráfico de “pizza” que detalha toda a estrutura interna de atendimento dentro da reitoria. Nessa funcionalidade, além dos gráficos, são apresentadas tabelas com os dados do período atual, período anterior e o acumulado do ano. A Figura 9 apresenta tal indicador.

Além disso, é importante entender quais são os principais atendimentos para, dessa forma, poder definir políticas de prevenção de incidentes. Nesse caso, temos a funcionalidade que apresenta as atividades realizadas de forma detalhada. A apresentação dos dados é feita de maneira similar à tela referente ao detalhamento dos clientes.



Figura 8: Tela dos indicadores de SLA

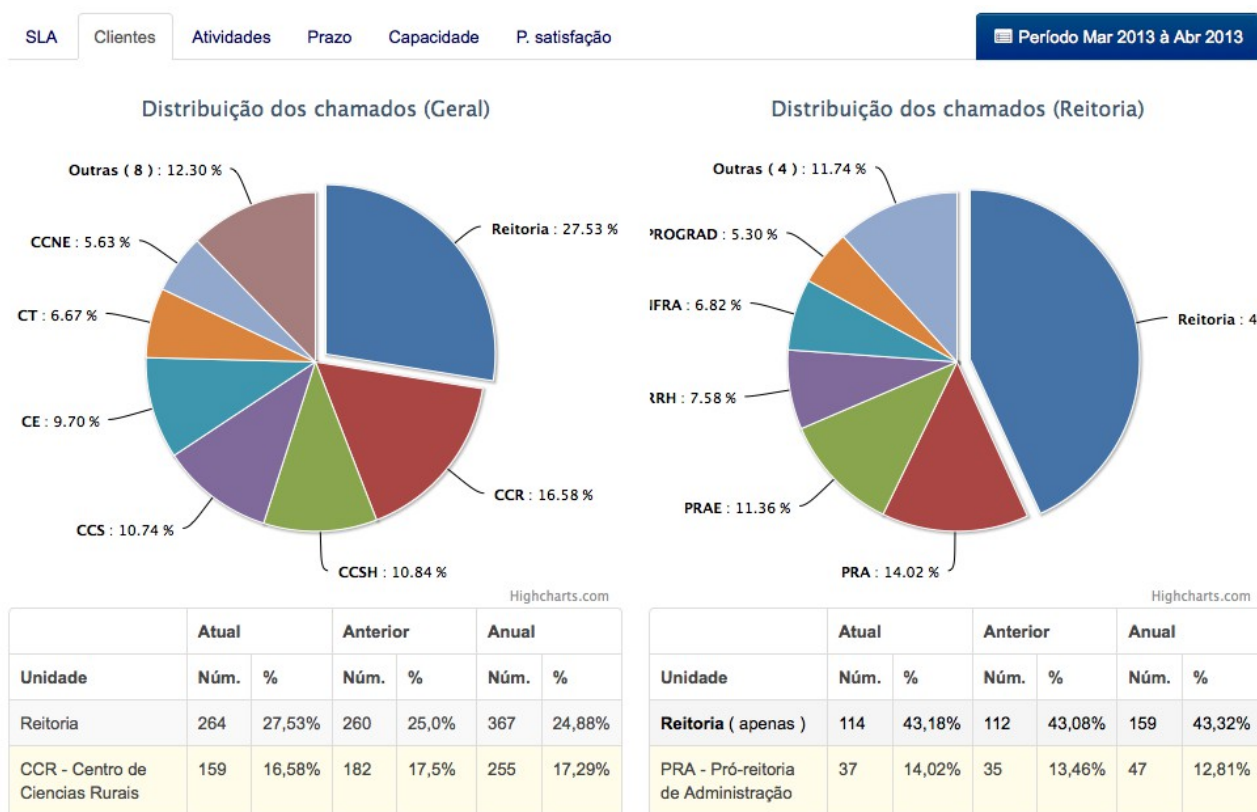


Figura 9: Indicadores de clientes

O prazo é outro ponto de grande importância para a gestão do serviço. A Figura 10 apresenta a funcionalidade desenvolvida. Nessa tela, temos três gráficos, contudo na imagem só é possível visualizar dois. Os dois gráficos visíveis são referentes à capacidade técnica estimada (gráfico de área em azul) e aos atendimentos (gráfico de área em amarelo) realizados diariamente. Nesses gráficos, observam-se barras, em verde, que representam a quantidade de chamadas que estiveram atrasadas naquele dia. A linha pontilhada, por sua vez, define o número máximo de chamadas que, mesmo estando atrasadas no dia, estariam dentro da meta de atendimento. Na lateral direita dessa imagem, encontra-se a listagem de todas as chamadas atrasadas, com as devidas datas de expectativa e de finalização. Essa tabela apresenta diversos filtros e tem uma versão mais detalhada. Além disso, o gráfico, que não está aparecendo nessa imagem, é um gráfico de “pizza”, e demonstra quais são os clientes que apresentam maior quantidade de chamadas atrasadas. Isso é importante para avaliar quais são os clientes que tem mais incidentes e, assim, procurar mitigar essas ocorrências.

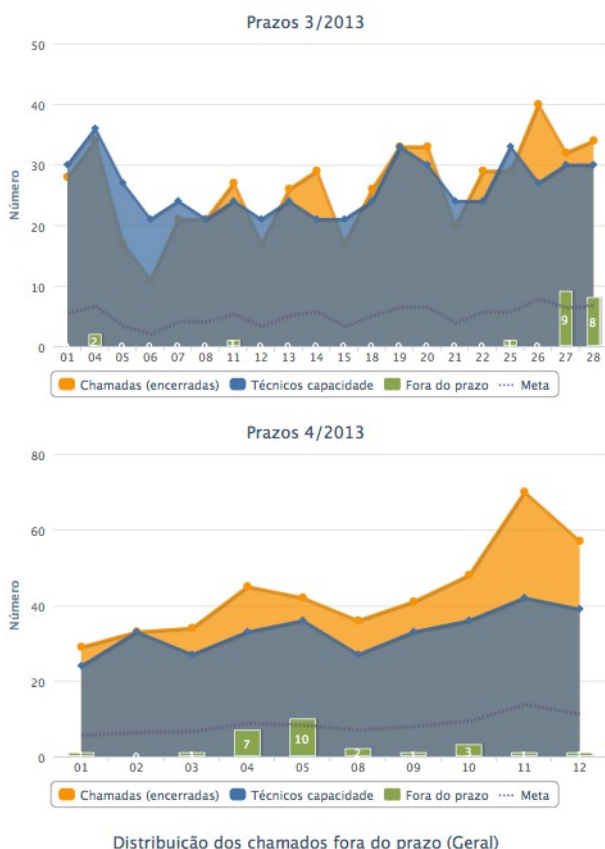


Tabela simplificada

Filtro Detalhar tabela

| Datas | Centro/Cliente | Tipo |
|---|--------------------------------|---|
| 04/03/2013 10:10 04/03/2013 08:00 | CCR Alencar Junior Zanon | Formatação |
| 04/03/2013 11:54 01/03/2013 12:29 | CCSH Ana Lucia Pivetta | |
| 11/03/2013 07:15 07/03/2013 10:23 | CCSH Maristela Smidt | Instalação de sw básil... info. Softwares de escritór... info. SIE Drivers/Codexcs Impressora Formatação |
| 25/03/2013 14:33 21/03/2013 11:02 | CCNE João Marcelo | Outros |
| 27/03/2013 08:45 20/03/2013 11:11 | CCSH maria izabel | Remoção vírus/ Spyware |
| 27/03/2013 10:38 26/03/2013 08:00 | CCSH Simone Spiazzi Favarin | Impressora |
| 27/03/2013 10:38 21/03/2013 11:42 | CCSH Simone Spiazzi Favarin | Impressora Outros |
| 27/03/2013 10:38 19/03/2013 08:00 | CCSH Simone Spiazzi Favarin | Outros |
| 27/03/2013 11:20 27/03/2013 09:06 | CCSH THIAGO MEDEIROS | Outros |
| 27/03/2013 11:24 18/03/2013 08:00 | CCSH ALICE | Impressora |

Figura 10: Indicadores de prazo

A Figura 11, por sua vez, apresenta os indicadores de capacidade. Nessa imagem, é possível observar quatro gráficos. No lado esquerdo estão apresentados os dados do bimestre. Esses dois gráficos apresentam a mesma estrutura, sendo que o gráfico superior representa o primeiro mês do bimestre enquanto que o gráfico inferior, o segundo. A área vermelha corresponde ao volume de chamadas abertas por dia. A área azul corresponde a estimativa da capacidade técnica para os dias. Por fim, a linha amarela corresponde ao volume de chamadas concluídas com sucesso para cada dia. Além desses dois gráficos, no topo do lado direito, apresenta-se um indicador anual de médias de chamadas abertas por dia versus a capacidade técnica estimada. O gráfico localizado no canto inferior esquerdo apresenta o volume total de chamadas atendidas, abertas e canceladas no mês.

O último item a ser apresentado se refere aos relatórios de pesquisa de satisfação. Nesse caso, não será apresentada uma imagem, em razão da limitação de espaço. Contudo, nessa tela, encontra-se a relação das chamadas mal avaliadas, não resolvidas e bem avaliadas. Essa funcionalidade permite que seja dado um retorno ao cliente a fim de procurar prestar um melhor serviço.

É importante reforçar que todos os indicadores são apresentados com relação a uma análise bimestral. Assim, o usuário poderá escolher o bimestre do ano e gerar os indicadores desejados.

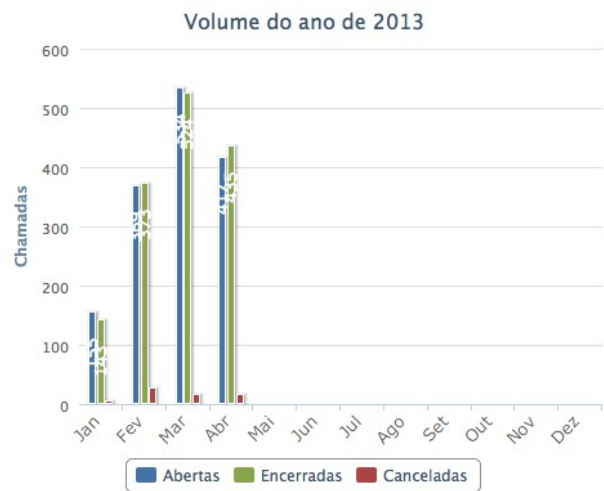
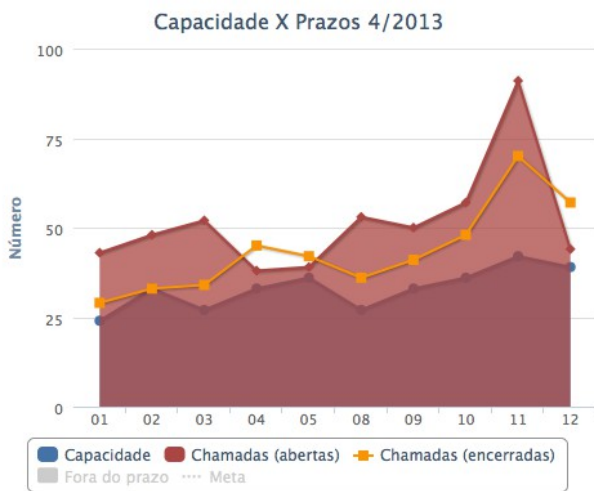
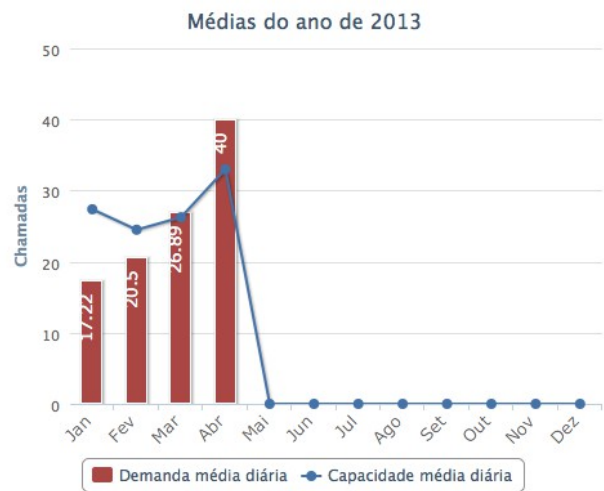
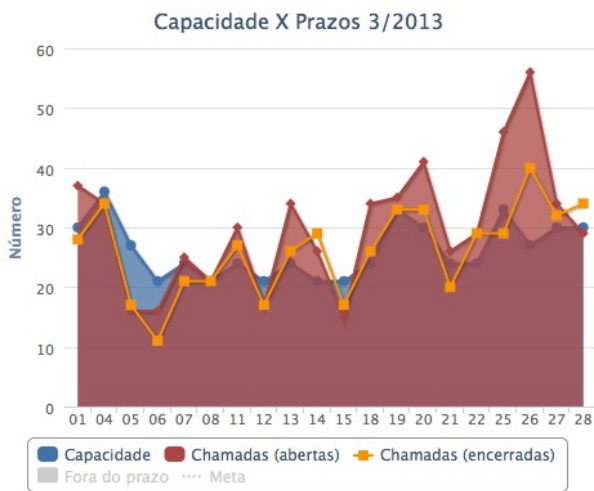


Figura 11: Indicadores de capacidade

4. Considerações Finais

Este trabalho teve como resultado a criação e implantação de um sistema de gerenciamento de *tickets* em um dos serviços de TI da instituição. A atual solução dá o suporte informacional necessário para a gestão suportando o nível 2 e partes do 3 das recomendações ITIL. Sendo assim, é possível identificar e acompanhar a qualidade do serviço prestado para a comunidade acadêmica, até o advento dessa solução, não mensurada pela falta de dados gerenciais.

É importante mencionar que o documento de melhorias para o ITIL foi de grande importância no sentido de mapear as melhorias. Outro fator de extrema importância para o sucesso deste projeto foi a escolha das tecnologias. Elas permitiram a criação de uma aplicação rica para o usuário, com uma equipe bastante reduzida de desenvolvedores (apenas um). Nesse caso, pode-se destacar como características importantes o alto nível da linguagem *Python*, a estrutura de desenvolvimento e a manutenibilidade provida pelo *framework* Django, além dos aspectos de refinamento visual providos pelo *front-end* *Twitter Bootstrap* e da biblioteca *Highcharts*.

Para um maior entendimento do cenário atual, o sistema foi implantado no dia 22 de janeiro de 2013 e até o dia 15 de abril de 2013 já contava com mais de 1.500 chamadas atendidas. Isso gerou uma média de 26,3 chamadas resolvidas diariamente. Esses dados apontam que o aplicativo está se comportando de maneira bastante satisfatória e garantindo uma boa experiência.

O próximo passo deste trabalho será a modificação do sistema para poder suportar múltiplos

serviços. A intenção é dar maior suporte de apoio gerencial para o maior número possível de serviços de TI da instituição.

5. REFERÊNCIAS

DJANGO. (2013). “The Web framework for perfectionists with deadlines”. Disponível em: <https://www.djangoproject.com/>. Acesso: 15 de abril de 2013.

Font Awesome. (2013). “The iconic font designed for use with Twitter Bootstrap”. Disponível em: <http://fontawesome.github.io/Font-Awesome/>. Acesso: 9 de abril de 2013.

Gustavo Periard. (2009). “O que é o 5W2H e como ele é utilizado?”. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-o-5w2h-e-como-ele-e-utilizado/>. Acesso: 19 de abril de 2013.

Highcharts. (2013). “Highcharts JS: Interactive JavaScript charts for your web project”. Disponível em: <http://www.highcharts.com/>. Acesso: 15 de abril de 2013.

ITIL. (2013). “The Official ITIL® Website”. Disponível em: <http://www.itil-officialsite.com/>. Acesso: 15 de abril de 2013.

Pycon. (2013). “About Pycon Sponsors”. Disponível em: <https://us.pycon.org/2013/sponsors/>. Acesso: 15 de abril de 2013.

Python.org. (2013). “Python Programming Language – Official Website”. Disponível em: <http://www.python.org/>. Acesso: 15 de abril de 2013.

Wikipedia (2013). “Python”. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Python>. Acesso: 15 de abril de 2013.

Wikipedia (2013-2). “Acordo de nível de serviço”. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Acordo_de_nível_de_serviço. Acesso: 15 de abril de 2013.

Request Tracker. (2013). “The Request Tracker (RT) official website”. Disponível em: <http://bestpractical.com/rt/>. Acesso: 15 de abril de 2013

Twitter Bootstrap. (2013). “Bootstrap: Sleek, intuitive, and powerful front-end framework for faster and easier web development”. Disponível em: <http://twitter.github.io/bootstrap/>. Acesso: 15 de abril de 2013

UFSM. (2012). “Plano Diretor de Tecnologia da Informação - 2012-2013 - UFSM”. Santa Maria.