

SIAGweb - Sistema Auxiliar de Gestão Web

Alex Sandro Berlezi, Carlos Alberto Brigo, Harry Möbbs Júnior, Bruno Batista Boniati, Rosana Wagner

Pós-graduação em Gestão em Tecnologia da Informação – Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus Panambi
R. Erechim, nº 860 – 98.280-000 – Panambi – RS – Brasil

{alex.berlezi, brigo.d, harrymobbsjunior}@gmail.com,
{bruno.boniati, rosana.wagner}@iffarroupilha.edu.br

Abstract. *This article demonstrates the implantation of SIAGweb Management Software which is designed to enable the control of requests for records to maintain the public lighting in the city of Panambi / RS. Through SIAGweb you can monitor all stages of the process in real time, as well as obtaining statistical data to assess the quality, efficiency and effectiveness of the entire process. The computerization of the process contributes mainly to a significant gain in speed and reliability of the information.*

Resumo. *Este artigo apresenta a implantação do Sistema Auxiliar de Gestão SIAGweb, o qual foi desenvolvido para melhorar e agilizar o controle de registros de solicitações para manutenção na rede de Iluminação Pública na cidade de Panambi/RS. Através do SIAGweb é possível monitorar todas as etapas do processo em tempo real, assim como obter dados estatísticos que permitam avaliar a qualidade e eficiência de todo o processo. A informatização do processo contribui principalmente para um ganho significativo na agilidade e confiabilidade das informações.*

1. Introdução

Este artigo apresenta alguns resultados obtidos com a implantação de um sistema para melhorar o processo e controle das Solicitações de Manutenção na rede de Iluminação Pública da cidade de Panambi – RS. Durante vários anos o sistema de controle e gerenciamento era manual e após uma análise do processo chegou-se à conclusão que se o mesmo fosse sistematizado, poderia apresentar uma agilidade no atendimento dos serviços e maior controle dos insumos utilizados.

A motivação para o desenvolvimento desse sistema surgiu após um estágio realizado no setor de Informática em uma empresa na cidade de Panambi/RS. Conhecendo a empresa e os processos dentro da mesma, foi identificado que o setor responsável pelo controle e gestão da Iluminação Pública apresentava dificuldades em controlar e gerenciar o registro de solicitações para manutenção. O sistema proposto neste artigo visa permitir aos gestores da empresa controlar o processo e auxiliar na tomada de decisões através de relatórios e indicadores que serão emitidos a partir do sistema desenvolvido.

Para uma melhor compreensão do artigo o mesmo está organizado da seguinte forma: a seção dois apresenta o referencial teórico utilizado e relacionado ao tema de estudo deste trabalho. Nas seções três e quatro faz-se um estudo do processo anterior (manual) bem como a sistematização dos principais problemas identificados no mesmo. A seção cinco apresenta o processo de implantação do SIAGweb. Por fim, na seção seis apresentam-se os resultados obtidos após a implantação do sistema, bem como a avaliação dos mesmos.

2. Referencial Teórico

Segundo Velloso (2011), um sistema é um conjunto estruturado ou ordenado de partes ou elementos que se mantem em interação. Além disso, de acordo com Primak (2008), sistemas auxiliam o executivo em todas as fases de tomada de decisão, principalmente nas etapas de desenvolvimento, comparação e classificação de riscos, além de fornecer subsídios para a escolha de uma boa alternativa.

Assim, Sistema de Informação (SI) é a expressão utilizada para descrever um sistema seja ele automatizado, que pode ser denominado como sistema de informação computadorizado, ou manual, abrangendo pessoas, máquinas e métodos organizados para coletar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informação para o usuário ou cliente. Um sistema de informações é desenvolvido na tentativa de atender a um conjunto de requisitos, que podem ser do tipo funcional quando estão diretamente relacionadas às necessidades de funcionalidades do sistema ou não funcionais, neste caso, relacionados a outras características como: forma de utilização, desempenho e tecnologia.

No sistema a ser apresentado, três requisitos não funcionais são muito importantes: mobilidade, usabilidade e confiabilidade. De acordo com Rainer e Cegielski o termo mobilidade define um novo paradigma onde “usuários podem acessar serviços independentemente de onde estejam localizados”. Essa característica dos sistemas se torna possível com a comunicação sem fio que elimina a necessidade do usuário manter-se conectado a infraestrutura física.

Para Nielse e Loranger (2007) a usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo. Refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Para Nielse e Loranger (2007), se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir. Koscianski e Soares (2007) definem a confiabilidade de um software como a probabilidade de este operar sem apresentar falhas, em um dado contexto de uso e em um intervalo de tempo determinado.

Do ponto de vista dos requisitos funcionais, o sistema apresentado está relacionado diretamente à gestão de processos e de serviços. Para Toledo (2014), em uma visão mais clássica, um processo pode ser considerado como um conjunto de atividades interligadas realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. Também de acordo com Toledo (2014) um serviço é definido como o trabalho feito por uma pessoa em benefício de outra. Já qualidade em serviço compreende-se que é a medida em que uma coisa ou experiência satisfaz uma necessidade, soluciona um problema ou agrega valor em benefício de uma pessoa (TOLEDO, 2014).

3. Estudo do Processo

Durante a análise do processo utilizado na empresa antes da implantação do Sistema, verificou-se que o mesmo era realizado de forma totalmente manual, gerando diversos conflitos de informações e imprecisão dos dados. O processo tinha seu início a partir da comunicação realizada pelos consumidores/reclamantes sobre o funcionamento irregular das luminárias na rede de iluminação pública. Esse contato era realizado via telefone ou diretamente no Setor responsável pelo acolhimento das solicitações de serviços dentro da Prefeitura Municipal de Panambi/RS.

Durante o contato, o atendente solicitava as informações necessárias para realização do serviço e as registrava em um bloco de Ordens de Serviço, onde posteriormente a equipe de manutenção, responsável pelo atendimento das solicitações, deslocava-se diariamente até a sede da Prefeitura para retirada das Ordens de Serviços

acumuladas até aquele momento. Conforme acordo firmado entre a Prefeitura e a empresa responsável pela manutenção, as solicitações eram atendidas diariamente, e o registro do material utilizado durante a execução de cada Ordem de Serviço era registrado na mesma. A análise desse processo identificou uma série de problemas nas etapas de todo o processo de atendimento. Na Figura 1 podemos observar o fluxo de entrada da solicitação de serviço, até o seu atendimento estar finalizado.

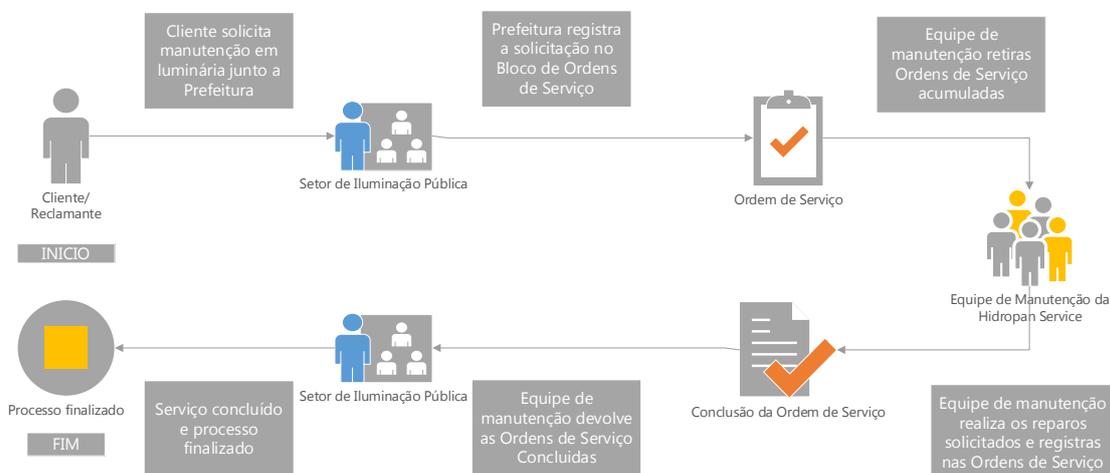


Figura 1. Fluxo do Processo de Registro de Solicitação de Serviço

4. Estudo dos Problemas Identificados

Os problemas identificados durante a análise do processo e das informações coletadas junto às pessoas envolvidas resultaram nos seguintes apontamentos:

- Crescimento da demanda de serviços: em decorrência do constante crescimento e ampliação e novas áreas urbanas no município de Panambi/RS, identificou-se a necessidade informatizar o processo de atendimento de solicitações de conserto e Iluminação Pública. Atualmente o município conta com aproximadamente 7.291 pontos de iluminação, distribuídos em Avenidas, Ruas e áreas de uso comum.
- Duplicidade de registros de solicitações: Diversas vezes as equipes deslocavam-se mais de uma vez para atender o mesmo serviço, pois era registrado o mesmo serviço por clientes diferentes, desta forma, causava atraso no atendimento dos serviços pendentes, além de causar desperdício de recursos.
- Solicitações não eram registradas 100% das vezes: Muitas vezes clientes ligavam diretamente na central de atendimento da empresa responsável pela manutenção, reclamando que sua solicitação ainda não havia sido atendida; e ao verificar o registro das solicitações que a equipe possuía as mesmas não eram encontradas devido à informalidade do processo.
- Incoerência dos endereços registrados: Durante a solicitação o cliente informa alguns dados básicos para registro como nome completo, endereço, telefone para contato e tipo de solicitação (conserto, instalação ou apagar luminária acesa). Diversas vezes a informação de endereço passado pelo cliente era incompleta, e afetava o fluxo de atendimento das solicitações, visto que a equipe de atendimento despendia de muito tempo tentando identificar o endereço correto.
- Baixa confiança nas informações repassadas durante o processo: Em algumas situações, por se tratar de um processo manual, ocorriam inconsistências nas

informações registradas pela Prefeitura e também pela equipe de atendimento. Algumas dessas inconsistências acarretavam em erros de registro endereço, falha no registro de quantidade de material utilizado durante a execução do serviço e demora no atendimento.

- Controle de estoque precário: No processo utilizado, o controle do material retirado junto a Prefeitura para execução do serviço era registrado em um bloco. A falta de controle causava grandes transtornos, visto que inúmeras vezes a equipe de manutenção ficava sem material para conclusão das solicitações durante a execução das mesmas.
- Inexistência de indicadores e ou controles de número de solicitações concluídas e canceladas: O processamento manual das solicitações, não possibilita uma rápida gestão dos indicadores de atendimentos das solicitações. Com essa carência mensurar a eficiência e eficácia do atendimento das solicitações implicavam em um processo exaustivo.

Diante da necessidade de solucionar os problemas identificados, optou-se por desenvolver um sistema, que atenda aos requisitos coletados junto as pessoas envolvidas no processo, e que permita a gestão, registro e atendimento das solicitações de manutenção na rede de Iluminação Pública da cidade de Panambi.

5. Desenvolvimento e Implantação do SIAGweb

Com base na análise do processo manual (detalhado na seção 3) e nos problemas decorrentes do mesmo (seção 4), foi realizada a análise dos requisitos aos quais o sistema deve atender, afim de aumentar a qualidade no atendimento das solicitações.

Através da análise e levantamento dos requisitos do sistema, foram desenvolvidos os diagramas de casos de uso, de classe e de atividade para se ter uma visão ampla acerca do sistema e só então começar a desenvolvê-lo.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema são tecnologias com licença open source, a linguagem de programação PHP utilizando o framework Codeigniter, para armazenamento das informações em um Banco de Dados MySQL. O sistema foi estrutura utilizando Linguagem de marcação HTML5 e CSS3, seguindo os padrões e boas práticas da web estabelecidas pela W3C (*World Web Consortium*). O sistema é responsivo podendo ser acessado tanto em *desktop* como dispositivos móveis.

A figura 2 apresenta a tela de cadastro de serviços do Sistema SIAGWeb na versão para desktop e na versão mobile, demonstrando que o Sistema está totalmente responsivo.

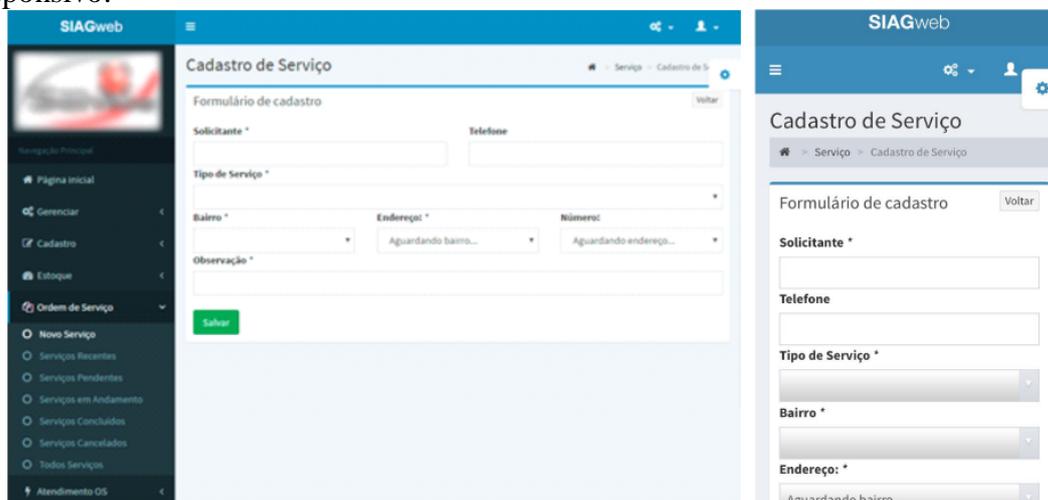


Figura 2 - Tela de cadastro de serviço do Sistema SIAGWeb (desktop e mobile)

Com a implantação do Sistema, assim que houver uma solicitação de serviço, a mesma será registrada em tempo real por um atendente do Setor de Iluminação Pública da Prefeitura Municipal de Panambi, através do endereço www.hidropanservice.com.br. Para fazer o registro e atendimento de solicitações é necessário ter permissão de acesso ao sistema de acordo com as suas atribuições. Cada solicitação será gravada no banco de dados, contendo todos os dados necessários para a realização do atendimento.

Automaticamente todas as solicitações entram na lista de serviços pendentes, em ordem cronológica, podendo ser filtrada por tipo de serviço, bairro e endereço de acordo com a necessidade. Objetivando acelerar o processo de atendimento da equipe, a mesma passou a utilizar um Tablet conectado à rede 3GCom a utilização deste equipamento conectado à Internet, a equipe de manutenção não precisa mais deslocar-se diariamente até a Prefeitura para buscar novas solicitações. O fluxo do processo após a implementação do Sistema pode ser acompanhado na Figura 3.

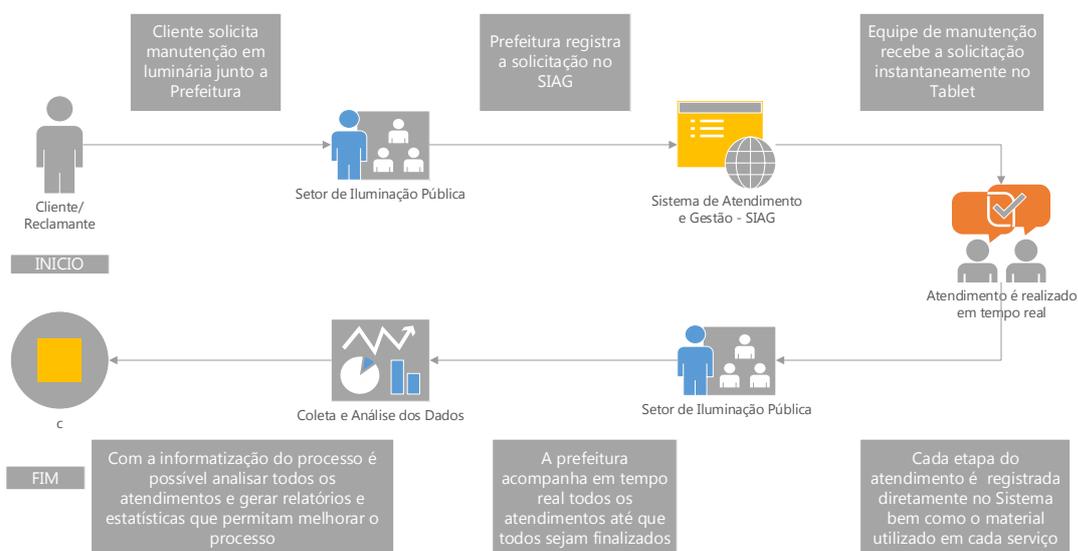


Figura 3. Fluxo do Processo utilizando o SIAGweb

6. Resultados e Discussões

Através do registro das solicitações no Sistema, não ocorreram mais casos de duplicidade de registro de solicitações de conserto. Durante o registro de cada solicitação, o sistema passou a exibir um aviso quando já houver uma solicitação registrada para o endereço informado. Mais uma vez, essa validação evita desperdício de tempo da equipe de manutenção, e também facilita a identificação de quantas solicitações de conserto realmente foram realizadas para cada endereço, proporcionando um indicador confiável para análise da qualidade dos serviços prestados. A utilização do *tablet* permitiu reduzir o tempo de atendimento às solicitações, o que proporcionou um aumento do número de atendimentos diários, assim como redução de custos.

Durante o registro de cada solicitação, corrigiu-se a falha de cadastro de endereços inexistentes ou incompletos. O sistema conta com um banco de dados atualizado regularmente com a lista de todos os endereços onde possui rede de iluminação pública. Essa validação durante o cadastro das solicitações de conserto aumentou de forma significativa a confiança da informação registrada recebida pela equipe de manutenção.

Com a informatização do processo, foi implantado o controle de entrada e saída de materiais recebidos da Prefeitura para execução dos serviços de manutenção, assim como o controle de estoque mínimo de cada material, onde o sistema comunica através de e-mail sempre que algum material atingir o limite mínimo pré-definido. Com esse

módulo do sistema, é registrada a entrega de materiais novos disponibilizados pela Prefeitura, e a devolução de materiais com defeito ou falha de fabricação.

Atualmente o SIAGweb possui um total de 6.970 solicitações registradas sendo que em 2016 o sistema completa dois anos de operação. Há uma avaliação muito positiva acerca dos benefícios proporcionados pelo sistema, em especial para a área de gestão. A seguir serão ilustrados exemplos de informações obtidas com a utilização do sistema. Na Figura 4 pode-se observar um gráfico com o número de solicitações por ano e também pela sua zona geográfica.

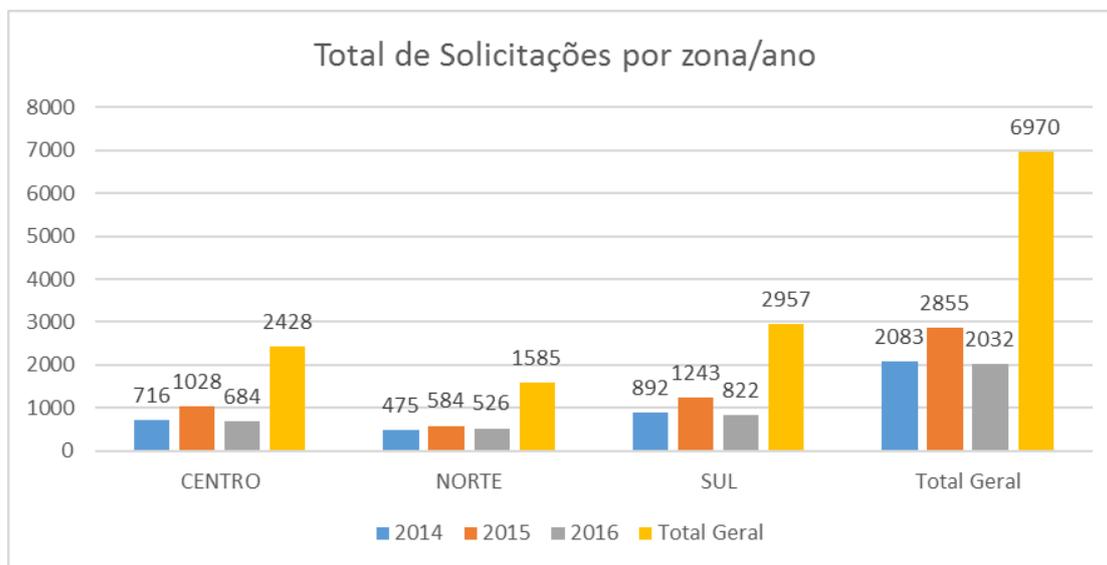


Figura 4. Total de Solicitações por zona/ano registradas no SIAGweb

Ao registrar a necessidade de realização de serviço de manutenção a equipe responsável deve classificar o tipo de solicitação a ser realizada, que pode ser basicamente de três tipos: instalação de luminária, lâmpada apagada ou lâmpada acesa. Além disso, um pedido de serviço pode ser cancelado. O gráfico ilustrado na Figura 5 possibilita a visualização da distribuição das atividades por tipo de serviço.

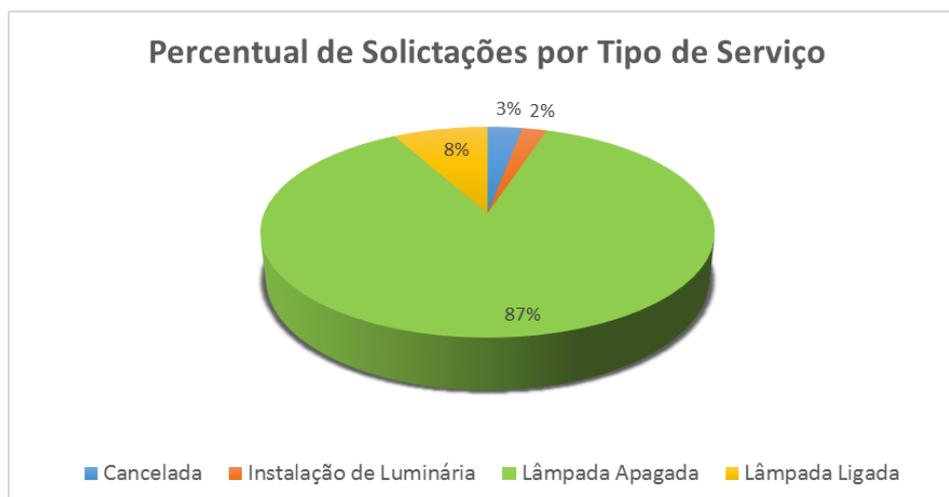


Figura 5. Total de Solicitações por zona/ano registradas no SIAGweb

Na Figura 4, pode-se concluir que o maior número de solicitações registradas se refere às solicitações de lâmpadas apagadas, tendo um total de 6.058 registros desde a implantação do SIAGweb.

Através da implementação do SIAGweb, passou a ser possível ter total controle do material aplicado em cada solicitação, além de permitir o acompanhamento da utilização da quantidade de material em tempo real. Com esse acompanhamento é possível prever quando será necessário solicitar material junto a Prefeitura sempre que a quantidade do estoque de um determinado material atingir o seu valor mínimo pré-determinado.

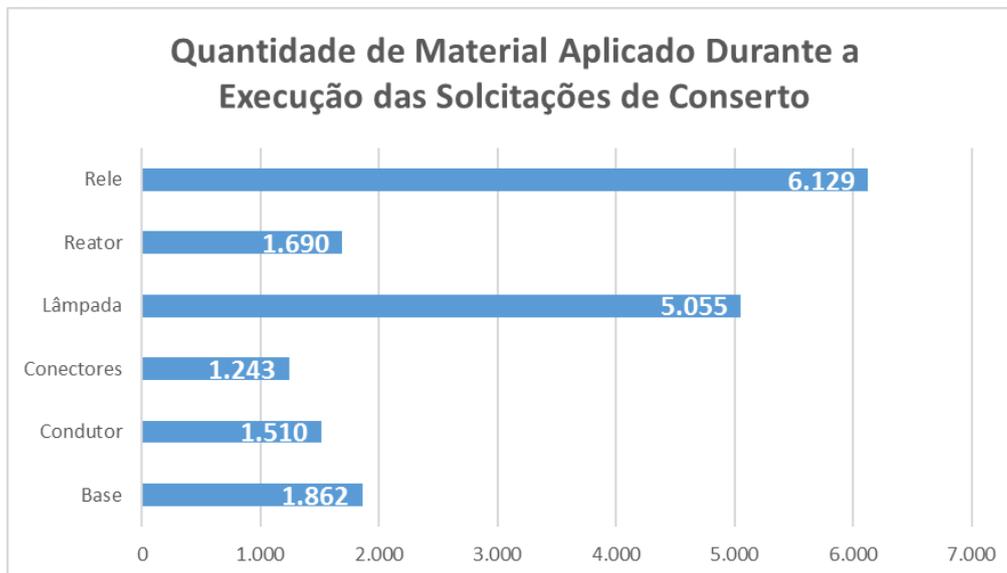


Figura 6. Total de Solicitações por zona/ano registradas no SIAGweb

A figura 6 demonstra que a principal causa de defeito nas luminárias é o relé fotoelétrico. Este componente é responsável pela medição da luminosidade do ambiente, e de acordo com o resultado ele faz o acionamento do conjunto da luminária.

7. Considerações finais

Dois anos após a implantação do sistema é possível avaliar que o mesmo proporcionou grandes melhorias em todo o processo de trabalho das pessoas envolvidas, desde o registro das solicitações de conserto, passando pelo atendimento das equipes, controle de materiais, até a gestão de indicadores de qualidade e atendimento.

A aceitação do uso do sistema, foi bastante positiva pelos colaboradores que participam diretamente do processo desde o registro das solicitações até a conclusão das mesmas. Através do sistema a troca de informações ocorre em tempo real, proporcionando maior produtividade e aproveitamento do tempo. Tais vantagens são percebidas diretamente pelas equipes envolvidas nas tarefas de registro, atendimento e em especial pela gestão.

Em decorrência da grande agilidade e facilidade do uso do sistema, tanto para a empresa quanto para seus clientes, estuda-se implementar novos recursos, como a possibilidade de abertura de chamada para algum evento pelo próprio cliente a partir de um site web, para que o processo fique ainda mais completo e proporcione maior comodidade para os clientes. A partir desse recurso, o cliente poderia também escolher se gostaria de receber uma notificação por e-mail comunicando da conclusão da sua solicitação. Concomitante ao recurso apresentado anteriormente, outro recurso que poderia ser implementado é uma tela onde os clientes poderiam acompanhar em tempo real, podendo saber em que fase se encontra a sua solicitação.

Referências

- Koscianski, A.; Soares, M. S. (2007) *Qualidade de Software – Aprenda as Metodologias e Técnicas mais Modernas para o Desenvolvimento de Software*, 2º ed., Novatec.
- Laudon, K.; Laudon, J. (2010) *Sistemas de Informação Gerenciais*, 9ª Edição, Pearson Prentice Hall.
- Nielsen, J.; Loranger, H. (2007) *Usabilidade na Web – Projetando Websites com Qualidade*, Ed. Campus.
- Primak, F. V. (2008) “Decisões com BI (Business Intelligence)”, Ed. Ciência Moderna.
- Rainer, R. K.; Cegielski, C. G. (2012) *Introdução a Sistemas de Informação*, 3ª Edição, Ed. Elsevier.
- Toledo, J. C.; et al. (2014) *Qualidade – Gestão e Métodos*, Ed. LTC.
- Velloso, F. C. (2011) *Informática – Conceitos Básicos*, 8º Edição, Ed. Elsevier.