

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

FELIPE EDUARDO AGUIAR OLIVEIRA

**PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI: UM ESTUDO DE
CASO UTILIZANDO GLPI**

SÃO LUÍS
2023

FELIPE EDUARDO AGUIAR OLIVEIRA

**PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI: UM ESTUDO DE
CASO UTILIZANDO GLPI**

Monografia apresentada ao curso de
Ciência da Computação da Universidade
Federal do Maranhão, como parte dos
requisitos necessários para obtenção do
grau de Bacharel em Ciência da
Computação.

Orientador: Prof. Tiago Bonini Borchartt

SÃO LUÍS
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Aguiar Oliveira, Felipe Eduardo.

GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI: UM ESTUDO DE CASO
UTILIZANDO O GLPI / Felipe Eduardo Aguiar Oliveira. -
2023.

51 p.

Orientador(a): Tiago Bonini Borchartt.

Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal do
Maranhão, Online, 2023.

1. Fluxo de atendimento. 2. Gerenciamento de serviços
de TI. 3. Gestão de serviço. I. Bonini Borchartt, Tiago.
II. Título.

Felipe Eduardo Aguiar Oliveira

Monografia apresentada ao curso de
Ciência da Computação da Universidade Federal
do Maranhão, como parte dos requisitos
necessários para a obtenção do grau de Bacharel
em Ciência da Computação.

Prof. Dr. Tiago Bonini Borchardt (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Me. Carlos Eduardo Portela Serra de Castro
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Francisco Glaubos Nunes Clímaco
Universidade Federal do Maranhão

São Luís
2023

“O segredo do sucesso é a constância do propósito.”

Benjamin Disraeli

RESUMO

Os serviços de TI (Tecnologia da Informação), sejam eles em uma empresa privada ou instituição pública, sempre foram essenciais e, atualmente, têm crescido nessas localidades de médio a grande porte. Com isso, para um serviço mais profissional e com dados a serem apresentados para uma certa gestão local é de extrema importância um sistema que possa gerenciar as atividades locais dos colaboradores de um setor de informática, gerenciar o parque tecnológico local e promover uma base de conhecimento para livre busca nas resoluções. Para isso, este trabalho visa apresentar o GLPI (Gerenciamento Livre de Parque de Informática) como uma solução para as situações descritas, destacando sua boa apresentação quanto ao gerenciamento das atividades. E, também, promover um bom fluxo das atividades relacionadas ao ambiente informatizado, tanto para o colaborador, ou técnico, do local que irá utilizar para os meios resolutivos dos problemas, quanto para o usuário que irá acionar essas pessoas em busca de resoluções para os incidentes ocorridos. Como forma de exemplo, foi apresentado um estudo de caso na Defensoria Pública do Estado do Maranhão para substituir o sistema 5TI. Como resultados pode - se destacar uma maior facilidade no gerenciamento de serviços e a possibilidade de gerenciar o parque tecnológico.

Palavras - chaves: Serviços de TI. Gerenciamento. GLPI. Fluxo das atividades.

ABSTRACT

IT (Information Technology) services, whether in a private company or public institution, have always been essential and, currently, have grown in these medium to large locations. Therefore, for a more professional service and with data to be presented to a certain local management, it is extremely important to have a system that can manage the local activities of employees in an IT sector, manage the local technological park and promote a knowledge base. for free search in resolutions. For this, this work aims to present the GLPI as a solution for the situations described, highlighting its good presentation regarding the management of activities. And, also, to promote a good flow of activities related to the computerized environment, both for the collaborator, or technician, of the place that will be used for the resolving means of the problems, and for the user that will call these people in search of resolutions for the problems. incidents occurred. As an example, a case study was presented in an institution to highlight the facts before and after the use of the GLPI, with analyzes of the situations.

Keywords: IT Services. Management. GLPI. Flow of activities.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Ciclo de vida dos serviços da ITIL
- Figura 2 - Estilo de gerenciamento das atividades
- Figura 3 - Dashboard das atividades de *help desk* registradas no GLPI
- Figura 4 - Inventário do GLPI dos ativos de informática
- Figura 5 - Interface de registro de atendimentos
- Figura 6 - Finalização do atendimento
- Figura 7 - Form Creator instalado e adicionado como “Formulários” na interface administração
- Figura 8 - Interface das atividades realizadas no equipamento
- Figura 9 - Interface do inventário do equipamento selecionado
- Figura 10 - Seleção da divisão responsável na configuração do chamado
- Figura 12 - Dashboard dos atendimentos gerados
- Figura 13 - Interface de abertura de chamados
- Figura 14 - Interface com os chamados gerados para os técnicos
- Figura 15 - Interface de autenticação do usuário
- Figura 16 - Seleção do problema com a impressora
- Figura 17 - Especificações para a geração do chamado
- Figura 18 - Técnico assume chamado aberto
- Figura 19 - Seleção da impressora do setor do usuário
- Figura 20 - Impressora instalada e verificada no painel de controle
- Figura 21 - O técnico finaliza a resolução e busca a aprovação do usuário
- Figura 22 - Preenchimento do formulário para instalação de equipamento
- Figura 23 - Aceitação do técnico e encaminhamento
- Figura 24 - Acompanhamento e aprovação da solução
- Figura 25 - Ciclo das atitudes para as não conformidades

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de centrais de serviços e suas funções

Tabela 2 - Cargos das operações de serviços e suas funções

Tabela 3 - Propósitos e responsabilidades das operações de serviços de TI

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AD	<i>Active Directory</i>
GLPI	<i>Gestionnaire Libre de Parc Informatique</i>
GNU	<i>GNU's Not Unix</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
OLA	<i>Operational Level Agreement</i>
TI	Tecnologia da informação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Justificativa	16
1.2. Objetivos	16
1.3. Objetivo Geral	17
1.4. Objetivos específicos	17
1.5. Organização do trabalho	17
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1. Gerenciamento de Boas Práticas ITIL	19
2.2. Sobre o GLPI	21
2.3. Gerenciamento de Serviço e Projetos no GLPI	21
2.4. Recursos do GLPI	23
2.5. Vantagens de sua Utilização	25
3. A VISIBILIDADE DA BIBLIOTECA DE OPERAÇÕES DE SERVIÇO DA ITIL NO GLPI	27
3.1. Processos do Ciclo de Operação de Serviço	28
3.1.1. Gerenciamento de Incidentes	28
3.1.2. Gerenciamento de Requisições	29
3.1.3. Gerenciamento de Problemas	29
3.1.4. Gerenciamento de Eventos	29
3.1.5. Gerenciamento de Acesso	30
3.2. Funções da Operação de Serviço de TI	30
3.2.1. Central de Serviços	30
3.2.2. Gerenciamento Técnico	32
3.2.3. Gerenciamento de Operações	33
3.2.4. Gerenciamento de Aplicações	34
3.2.5. Gerenciamento de Instalações	34
3.3. Propósitos e Responsabilidades de Operação de Serviço da ITIL	34
4. ESTUDO DE CASO	36
4.1. Ambiente de Trabalho até o uso do GLPI	36
4.2. As mudanças para o GLPI e os benefícios do novo sistema <i>help desk</i> utilizado	38

4.3.	Distinção dos perfis dos colaboradores da instituição no GLPI e como é feita autenticação	43
4.4.	Como é realizado um chamado no GLPI instalado na instituição	45
4.5.	As não conformidades da ferramenta GLPI	51
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
6.	REFERÊNCIAS	55

1. INTRODUÇÃO

O presente momento das instituições privadas ou públicas tem demonstrado grandes avanços em suas questões tecnológicas. Com essa complexa formação, já existente, essas empresas buscam melhorar seus serviços, buscando facilidade e otimização de tempo em suas atividades e demandas. Para isso, o uso de recursos computacionais, a implementação de sistemas e demais questões relacionadas a essa grande área de TI (Tecnologia da Informação) tem se tornado presente em tais ambientes. Com isso, empresários e gestores encontram - se na necessidade de ter um setor, e pessoas capacitadas, para gerenciar tais atividades do meio tecnológico.

A presença de uma infraestrutura de TI em uma empresa necessita de gerenciamento, manutenção e intervenção, seja local ou remotamente. Para isso, esse setor vem ganhando visibilidade e investimentos para alcançar os objetivos locais da organização.

“A informática está presente em todas as empresas de alguma forma, independentemente de seu porte ou mercado de atuação. A constante evolução da tecnologia e a crescente exigência do mercado por eficiência, faz com que as empresas precisem cada vez mais de sistemas, aplicativos, dispositivos móveis, equipamentos, link de internet, telefonia, entre outros recursos. E, a conclusão que chegamos é: ou a empresa usa a tecnologia a seu favor, ou é engolida por ela.” (SILVA, Victor Hugo .Porque sua empresa precisa de suporte de informática, **Penso**, 2018.Disponível em: <<https://www.penso.com.br/suporte-em-informatica/>>. Acesso em 16 de Jun. de 2022).

A revista Veja (2022) apresentou estudos sobre o grande crescimento de profissionais da área de tecnologia da informação nas empresas. O estudo mostrou que as corporações tiveram que aumentar o número de profissionais em suas equipes de resposta a problemas nos computadores, sistemas e equipamentos em geral da área.

Diante de todas essas informações é visível a necessidade do gerenciamento dessas atividades que são realizadas, todo gestor de informática de uma empresa que presta serviços de TI (Tecnologia da Informação), ou um setor lotado em uma empresa ou instituição, necessita dessas informações para serem gerados dados de

serviço e registros das atividades de informática local. Sem essas informações registradas por algum software não há respaldo sobre as atividades prestadas.

Considerando o cotidiano de uma organização e, claro, o funcionamento dos recursos computacionais, algumas inconformidades podem acontecer em um dia de trabalho. Para tais questões citadas, um software tem se destacado com sua interface amigável, a fácil utilização e gerenciamento das atividades de um parque tecnológico, esse software é o GLPI, Gestão Livre para Parque de Informática. Para isso, com uma equipe de TI criada e capacitada para utilização dessa ferramenta, alcançar os objetivos de resolução dos problemas e gerenciar as atividades do meio ficou mais fácil.

O software GLPI é uma aplicação de gestão de serviços e gerenciamento de ativos 100% web. Foi prioritariamente desenvolvida para atender às necessidades de Gestores de TI no gerenciamento de chamados de Helpdesk e transformou-se numa poderosa plataforma de gerenciamento de ativos e serviços, provendo aos gestores informações “*on time*” de seus recursos físicos e humanos.

Considerando sua utilização no meio empresarial, para a empresa *Hands On* (2022), empresa de TI especializada em inovação para Marketing e Propaganda, o GLPI é uma ferramenta não só utilizada para o gerenciamento de chamados, mas também para gerenciar instalações prediais, projetos e contratos por administradores, serviços de manutenção de equipamentos, gestores de RH, advogados e empresas de desenvolvimento.

De Freitas Sales (2016) afirma que fazendo uso do software GLPI (solução open source para gestão de parque de informática que mais evolui no mundo) viabiliza a estruturação e fortalecimento das bases necessárias para o departamento de informática. Como operar o departamento de informática de uma empresa sem que este seja orientado a entrega e manutenção de serviços, como elevar a maturidade no ato da entrega e garantir o alinhamento dos Itens de Configuração à estratégia das empresas, essa ferramenta de gerenciamento fornece e sustenta tais atividades.

Com esse setor de informática ativo na empresa e com a ferramenta GLPI implantada, a necessidade de uma boa gestão local no ambiente é essencial para o gerenciamento das atividades, recursos, busca de novas soluções com a equipe e, claro, avanços tecnológicos para a instituição. A visão geral da equipe, não só do gestor, ou líder local, deve estar bem atenta a cada decorrido da situação: tempo de espera do usuário, tempo de atendimento local, ou remoto, inventário de recursos utilizados pela empresa, opções de solução, entre diversas ocorrências para conclusões de melhorias locais.

1.1. Justificativa

Visto que nos últimos anos as empresas têm adquirido recursos e sistemas computacionais para seus serviços junto com a necessidade de um serviço interno, ou externo, da instituição de uma equipe de TI, fica visível o aumento das demandas desta área. Com isso, esse ambiente deve apresentar organização e alinhamento entre as pessoas envolvidas nesse tipo de serviço. E, para isso, o software GLPI apresenta benefícios práticos nas tomadas de decisão, gerenciamento das atividades do meio, facilidade no acesso e também histórico de soluções resolvidas.

O objetivo deste trabalho de TCC, por meio de um estudo de caso, busca avaliar a utilização do software GLPI utilizado na Defensoria Pública do Estado do Maranhão no seu gerenciamento de serviços e o desempenho do mesmo no local.

A sua implementação na Defensoria Pública do Estado do Maranhão se fez por motivos de substituição do antigo sistema, registrar e gerenciar as atividades de informática na instituição e obter informações do parque tecnológico do local.

Pretende-se mostrar tais contribuições que o software fornece para a instituição e a importância de uma boa gestão de serviço de TI, para benefício dos usuários locais que necessitam de suporte e informação.

1.2. Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram divididos em geral e específicos.

1.3. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a utilização e contribuição do software GLPI na Defensoria Pública do Estado do Maranhão.

1.4. Objetivos específicos

- Analisar as características do GLPI nos ambientes de sua utilização.
- Analisar a conexão da ferramenta GLPI com framework de práticas de TI da ITIL, mais especificamente com a biblioteca de operações de serviço.
- Identificar o funcionamento do software GLPI no local, como foi implantado, ou instalado.
- Verificar a contribuição do software GLPI no local do estudo de caso e associar os eventos de chamados.

1.5. Organização do Trabalho

O Capítulo 1 deste trabalho apresentou a introdução sobre o tema proposto, juntamente com a justificativa da escolha do tema, a definição do problema e os objetivos gerais e específicos e a estrutura deste trabalho.

O Capítulo 2 irá apresentar conceitos sobre a ferramenta GLPI, juntamente com suas características nos ambientes de seu funcionamento e demais funcionalidades do software com suas vantagens de utilização.

O Capítulo 3 irá apresentar a visibilidade da biblioteca de operações de serviço, do framework de práticas de TI ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*, que em português tem o significado de “Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação”), no sistema GLPI. Com isso, o capítulo mostrará organização, as práticas cabíveis no serviço da equipe, entre outras questões vinculadas à ferramenta utilizada no ambiente de aplicação.

O Capítulo 4 irá apresentar o estudo de caso da ferramenta GLPI, apresentando as etapas de chamados dos usuários e todo o processo de como são tratados nos setores designados até sua finalização.

O Capítulo 5 irá apresentar os resultados da utilização do GLPI, as melhorias que trouxeram para o ambiente, assim como as dificuldades iniciais do processo de instalação e utilização no parque tecnológico.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Gerenciamento de Boas Práticas ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*)

Os crescentes serviços de TI nas instituições, sejam elas públicas ou privadas, é visível. Para isso, o GLPI tem se tornado destaque nos serviços de gerenciamento. Mas afinal, o que é essa ferramenta e por que tanto destaque em sua utilização? Em tese, a ferramenta é responsável por gerenciar as requisições dos usuários da localidade de utilização. Para um modo geral, é uma solução gratuita para gestão de demandas em geral, chamados de serviços de TI.

“Aprovado por empresas de diferentes portes e áreas de atuação, o GLPI é um aliado poderoso de gestores de TI que desejam gerar relatórios, controlar equipamentos e ter um gerenciamento eficiente de tudo o que acontece no setor.” (GLPI: conheça a solução que pode revolucionar sua gestão de serviços, Backup Garantido, 2020. <https://backupgarantido.com.br/blog/glpi-conheca-a-solucao-que-pode-revolucionar-sua-gestao-de-servicos/>, 27 de Setembro de 2022).

O destaque de sua utilização envolve várias atividades, características e procedimentos quanto a rotina de sua utilização que se apresentou amigável. Uma das principais é a raiz do software que é baseada na metodologia ITIL, um conjunto de boas práticas na gestão de TI.

De acordo com Paulo Cougo (2013), o desenvolvimento da ITIL foi resultado da grande dependência das organizações ao setor de TI. Com isso, foi verificado a necessidade de um padrão para as resoluções dos problemas encarados na localidade, também manter um padrão de qualidade para tais atividades correspondendo a necessidade do usuário.

“Em uma implementação da ITIL aos processos da área de TI, muitos procedimentos já existentes são preservados ou adaptados, pois podem já ser a melhor prática para o desenvolvimento daquela tarefa, no contexto organizacional daquela área de TI.” (MAGALHÃES E PINHEIRO, 2007, p. 66).

As boas práticas do ITIL trazem consigo um framework comum eficaz durante seus processos. Cada um desses processos cobre uma ou mais tarefas do setor de TI, como análise e desenvolvimento de serviços, gerenciamento da infraestrutura,

fornecimento de serviços e suporte a serviços. Com isso, o resultado dessa utilização propicia o uso das melhores práticas independente da estrutura de organização.

Como relatou Paulo Cougo (2013), a descrição da estrutura do processo do ITIL pode ajudar a manter a qualidade dos serviços em TI durante e após a reorganização. O fato relevante dessa “reorganização” é a questão das frequentes mudanças nas estruturas do setor de TI, logo porque a estrutura e as distribuições das tarefas e das responsabilidades entre funções e departamentos dependem do tipo de organização. Com isso, esses processos, ou até mesmo a própria organização do ITIL é definido em cinco publicações baseado em torno de um ciclo de vida do serviço. Como representados na Figura 1, são eles:

- Estratégias de serviço;
- Desenho de serviço;
- Transição de serviço;
- Operação de serviço;
- Melhorias de serviço continuada;

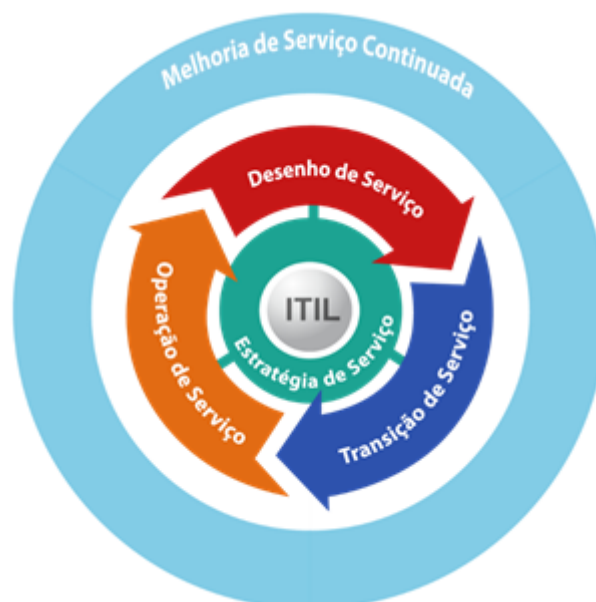


FIGURA 1. Ciclo de vida dos serviços da ITIL.

FONTE:

<https://techfoodsite.wordpress.com/2017/03/09/itil-ciclo-de-vida-do-servico-se-us-processos-e-funcoes/>

2.2. Sobre o GLPI

Como já apresentado anteriormente, mas não conceituado de um modo geral, em tese o GLPI é um sistema *open source* que gerencia incidentes de chamados, ativos de TI e ativos em *service desk*. Um fato relevante é a questão de ser código aberto, como já dito anteriormente, o qual o sistema fica adaptável ao ambiente e no formato que desejar, ou agradável, o gestor do ambiente. Essa se tornou uma característica forte, como também a questão da sua fácil utilização, tanto da parte do usuário solicitante quanto da pessoa responsável por responder o chamado aberto.

A ferramenta GLPI se iniciou numa comunidade com o mesmo nome e foi desenvolvida em PHP e distribuído como software de código aberto sob a GNU (General Public License). O ano da sua criação era o de 2003 e foi dirigido pela associação INDEPNET, tal associação não pretendia oferecer serviços em torno do software, então foi criada uma rede para atingir diversos objetivos. O primeiro era de um ecossistema onde os parceiros pudessem participar do projeto, o segundo seria o apoio financeiro para garantir o desenvolvimento do software necessário e que respondesse às demandas, e por fim seria a entrega do serviço por meio de uma rede conhecida e identificada, conectada diretamente a INDEPNET.

A atual versão do software, e mais recente, é GLPI 10.0.0, sua primeira versão foi desenvolvida em 17 de novembro de 2003, na GLPI 0.2.

Segundo o site oficial: “O código permanece sob uma licença GPL e mantém sua natureza de código aberto. O sistema GLPI continua a ser aprimorado graças à parceria entre a comunidade e o editor.”.

2.3. Gerenciamento de Serviço e Projetos no GLPI

A primeira etapa na utilização do GLPI envolve dois tipos de serviços que são eles: os incidentes e as requisições. O primeiro envolve algo inesperado que aconteceu no momento, nesse caso podemos citar as questões de eventos que

causam indisponibilidade ou grave perda de qualidade de algum serviço. O segundo envolve solicitação de informação, ou até mesmo ajuda para certa questão, e orientação a algum tipo de serviço. Após entendido, esses conceitos fica mais fácil de alinhar os procedimentos, passo a passo, da ferramenta.

Com os seguintes passos do software GLPI, contando eles como abrir, documentar, gerenciar e concluir atendimentos ou qualquer tipo de solicitação, a ferramenta permite o gerenciamento de cada detalhe desse. Com isso, facilita o gerenciamento do gestor, ou supervisor, local do setor de TI. O software possibilita documentar o ciclo de vidas de requisições e enviar notificações via e-mail para usuários e gestores sobre o andamento da solicitação. A ferramenta é totalmente aderente às melhores práticas ITIL, permitindo a definição das SLA 's de atendimento, categorização, filas e escalonamento de atendimentos dentre outras funcionalidades.

O acompanhamento dos serviços e persistir numa boa qualidade dele é essencial para a instituição, como também o gerenciamento de projetos locais que também podem ser visualizados no GLPI. Desde o início do projeto até o seu fim, esse software permite, também, verificar os detalhes das execuções.

O GLPI disponibiliza ferramenta robusta de gerenciamento de projetos, controlando atividades dependentes, prioridades, status de cada atividade, datas de início e fim do projeto, milestones e recursos utilizados. Por meio de dashboards, o GLPI permite visualizar a “saúde” do projeto, controlando custos e prazos de entrega, gerenciando interdependência das atividades e monitorando os recursos. O software inclui também a gestão de documentos e notas, centralizando as informações de projeto em único ponto central. A figura 2 é um pequeno exemplo disso.



FIGURA 2. Estilo de gerenciamento das atividades.
 FONTE: <https://glpi-project.org/pt-br/>

2.4. Recursos do GLPI

O GLPI carrega consigo diversos recursos de sua utilização. Seus recursos são diversos, mas vale destacar os principais de sua utilização. Além do destaque do framework ITIL, o GLPI conta com os seguintes recursos.

A primeira a ser destacada é gestão de projetos. Um bom planejamento das etapas de qualquer projeto é sempre essencial e a ferramenta GLPI se encaixa nesse quesito para esse serviço de gestão. O software permite gerenciar todos os tipos de projetos do início ao fim, incluindo datas previstas, status das atividades, recursos utilizados e controle de custos e prazos. Para isso, é apresentado em um dashboard o status das tarefas permitindo uma visualização global dos serviços. A figura 3 é um exemplo dessa questão.

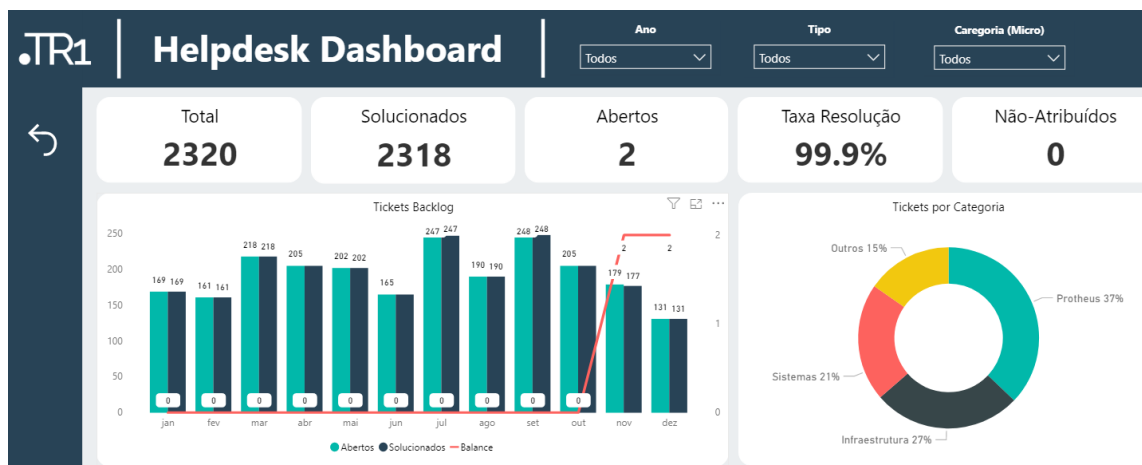


FIGURA 3. Dashboard das atividades de *help desk* registradas no GLPI.

FONTE: <https://thiagorodrigues1.com/helpdesk-dashboard/>

Segundo o site oficial: “Ter a visibilidade de como está o cenário atual de sua empresa é fundamental para poder trazer melhorias e consequentemente aumentar a confiança em seu cliente final.”

O próximo destaque é em relação a base de conhecimento para mais produtividade. Esse funcionamento se dá em relação a descrição do problema solucionado, armazenando esses dados fica claro as técnicas utilizadas para uma próxima ocorrência do caso, auxiliando assim os colaboradores que utilizará da ferramenta. Seja ele de forma presencial ou remota, torna-se muito mais fácil criar essas fontes de conhecimento para sua equipe (em bases públicas ou privadas), através de ferramentas e processos simplificados.

Outro destaque importante são as notificações automáticas dessa ferramenta. Esse recurso é um sistema nativo do GLPI que deixa o usuário ciente sobre a situação do seu chamado, seja ele um requisição ou incidente, informando o status. Isso promove um alívio a carga exigida para garantir um bom nível de gerenciamento do ambiente. Alguns exemplos de gatilhos de para envio das informações dos chamados que podemos citar são: ações em chamados, retirada do equipamento local para reparo, movimentação no estoque de toners para impressoras, entre outras situações.

Vários outros recursos poderiam ser citados sobre o software GLPI, mas um último a ser destacado em questão pode ser o suporte multi empresas. Essa característica significa que a ferramenta, por padrão, está pronta para trabalhar tanto em modelo de prestador de serviço interno, quanto externo. O sistema permite ainda a utilização de múltiplos níveis de gerenciamento: por usuários, por empresas e criação de diferentes níveis de atendimento.

2.5. Vantagens de sua utilização

Diante do exposto anteriormente fica mais fácil verificar as vantagens da utilização do software GLPI. Para acrescentar ao já dito, questões como fácil gerenciamento e adaptável a qualquer informação são bem claras nessa ferramenta. Não somente esses, mas outros destaques também podem ser descritos como vantagens em relação a sua funcionalidade:

- a) Inventário dos ativos de TI, exemplo apresentado na Figura 4;
- b) Gestão do histórico, manutenção e procedimentos de TI;
- c) Base de conhecimento;
- d) Gerar relatórios mensal e anual;
- e) Controle de SLA por categoria, departamento ou grupo;
- g) Ele é baseado em ITIL V3;

Alguns desses descritos já foram destacados anteriormente. Com isso, para reforçar as vantagens da utilização do GLPI, será apresentado o controle de SLA, “*Service Level Agreement*”, em português, “Acordo de Nível de Serviço”. No conceito literal essa funcionalidade significa um acordo entre as partes do serviço, ou seja, o usuário e colaborador, ou técnico responsável pela demanda. Através desse acordo, as partes estabelecem prazos, normas e demais pontos de entregas de um serviço de TI.

Para que as regras do SLA funcionem perfeitamente, na utilização da ferramenta GLPI, precisa ser definido 3 itens:

- a) Calendário;
- b) Níveis de serviço;

c) Regras de negócio para chamados;

O primeiro deles é o calendário, esse item corresponde aos dias de trabalho, e horários, da equipe do setor de TI. Nesse item também é definido as escalas de trabalho deste setor, em caso de existência dessas diferenças de horário de atuação das equipes.

O segundo são os níveis de serviço, dentro deste item criamos o SLA de atendimento e solução, que são os acordos firmados entre usuário e colaborador responsável. Não somente esse, mas também nesse item temos o OLA “*Operational Level Agreement*”, no português “Acordo de nível operacional”, o qual envolve a parte dos colaboradores do setor de TI. Para melhor conceituar esse acordo, é levado em consideração que parte deste setor será direcionado ao chamado aberto, uma divisão de suporte e operações, ou uma possível divisão de redes e infraestrutura, ou até mesmo de analistas e desenvolvedores.

Por último temos a regra de negócios, que é o que automatiza processos dentro do sistema. E através dela é que faremos a ligação entre Níveis de Serviço e chamados.



Figura 4. Inventário do GLPI dos ativos de informática.

Fonte: <https://glpi-project.org/pt-br/>

3. A VISIBILIDADE DA BIBLIOTECA DE OPERAÇÕES DE SERVIÇO DA ITIL NO GLPI

As boas práticas de uma equipe de TI é essencial em uma instituição, ou empresa, que o setor encontra - se estabelecido. A ITIL, como já discutido resumidamente, traz grandes avanços nessa questão e juntamente com a GLPI o ambiente se torna propício a fluir melhor a solução em relação a requisições ou incidentes causados localmente.

“Como preparar a instituição para a gestão de serviços? Ao fazer essa pergunta, a primeira resposta que normalmente recebemos é: fazendo o treinamento de ITIL. Correto. Este é um bom começo realmente. Não há como querer fazer a implantação de uma gestão de serviços sem conhecer a ITIL ou coisa parecida.” (COUGO, 2013, p. 41).

Para Magalhães e Pinheiro (2007) com os avanços no serviço de TI, a ITIL tem sido referência em padronização das práticas desse tipo de serviço e apresenta um desempenho mais elevado no gerenciamento dos serviços de TI. Com isso, a visão de qualquer gestor se torna mais ampla no atendimento para a área de TI, de forma alinhada com as áreas de negócio e as estratégias de negócio da organização.

Uma das grandes vantagens do GLPI foi seu desenvolvimento na metodologia ITIL. Com isso, as boas práticas que acompanham esse framework podem ser visualizadas no ambiente de utilização da ferramenta. Vários são as etapas dessas condutas, a mais atuante e de destaque na prática dos serviços é a etapa de operações de serviço. Mas claro que, para se tornar mais eficaz em sua prática, devem ser realizados os fundamentos anteriores da ITIL.

A etapa de operações de serviço é uma das bibliotecas do framework de governança e gestão que a ITIL representa. O GLPI por ser um sistema que tem como foco central a gestão das atividades de TI local, juntamente com o ITIL, apresenta certas características de como um setor de TI funciona, seja seu fluxo de atendimento, seja o modo de como o usuário vai ser atendido ou direcionado para atendimento. Para isso existem vários tipos de situações tanto na utilização do GLPI, quanto na prática dessa biblioteca tão rica que é a operação de serviço.

Na prática de operação de serviço, como o próprio nome já diz, são realizadas as operações diárias dos serviços de TI. Nesta etapa, com os níveis de serviço acordado entre usuário e cliente temos a coordenação e execução dos processos para entrega a quem necessita de atendimento. Trazendo para um ambiente da ferramenta GLPI, ela está implementada de maneira mais evidente nesse ciclo da ITIL. Essa prática também apresenta alguns tipos de gerenciamento para sua total homologação na prática.

3.1. Processos do Ciclo de Operação de Serviço

Quando ocorre uma solicitação de serviço no GLPI essa demanda deve ser compreendida para sua solução. Esse processo no início já é acionado como incidente ou requisição e desde então já se inicia a etapa de gerenciamento dessas situações decorrentes. Nessa etapa é ocorrido na prática o serviço de TI, o que na ITIL é chamado de service delivery (entrega de serviço) para depois passar por suporte, ou manutenção, do serviço. Com isso, certos tipos de gerenciamento, até mesmo visíveis no GLPI, serão apresentados.

3.1.1. Gerenciamento de Incidentes

O incidente é uma das opções de serviço que o GLPI traz em seu sistema para abertura de chamados. Para isso, esse serviço pode ser definido como uma interrupção não planejada de um serviço de TI ou mesmo a redução de sua qualidade. Em seu gerenciamento, na biblioteca das operações de serviço, ele é responsável pelo ciclo de vida de todos os incidentes no parque tecnológico.

Para Magalhães e Pinheiro (2007) a operacionalização desse serviço se apoia na estrutura da central de serviços. Essa estrutura se remete ao primeiro contato com o usuário que ao perceberem certa instabilidade em seu equipamento, ou até mesmo na utilização de algum software, já acionam a equipe responsável pela solução. Para resumir a atuação dessa central ela tem seu foco em duas atividades que são o gerenciamento e a comunicação dos incidentes. Com isso, para que tudo ocorra como previsto pela equipe de TI local, deve ter ocorrido já a concretização das estratégias de negócios que define como atuará a equipe responsável pelo gerenciamento.

Com o foco para entender o incidente e realizar um filtro do que é repassado, a central de serviço tem seu papel fundamental em repassar essas informações adiante no setor de TI visando restabelecer os serviços do usuário no menor prazo possível.

3.1.2. Gerenciamento de Requisições

A requisição, também, é uma das opções de serviço que o GLPI traz em seu sistema para abertura de chamados. Esse serviço não é exatamente um problema ocorrido no ambiente trabalhado pelo usuário, mas é qualquer solicitação, contato, pedido de informação ou dúvida para acessar um serviço de TI. Geralmente são demandas que não exigem muito tempo da equipe de TI e de rápida solução.

3.1.3. Gerenciamento de Problemas

Os problemas são as causas dos chamados no sistema GLPI e para que não ocorram constantemente é realizado, também, seu gerenciamento. Com isso, esse processo de gerenciamento é responsável por todo o ciclo de vida de todos os problemas e busca prevenir de forma proativa a ocorrência de incidentes.

Para Magalhães e Pinheiro (2007) esse processo de gerenciamento busca assegurar que as falhas serão corrigidas, prevenir a reincidência das mesmas e realizar uma manutenção preventiva que reduza a possibilidade que venha ocorrer novamente.

3.1.4. Gerenciamento de Eventos

Para Freitas (2013) o evento é uma alteração no status significativo para o gerenciamento de um serviço de TI. Como esclarecido, é um alerta de notificação criado por qualquer ferramenta de monitoração. Com isso, a maioria dos eventos requerem ações das equipes de TI e podem ser iniciados com um registro de incidentes.

Na questão de gerenciamento de eventos, esse serviço é uma das principais atividades de operações de TI. Através dele, de acordo com Freitas (2011), podemos verificar se a operação do serviço está normal e também podem indicar

uma determinada informação vital para a operação de um serviço, por exemplo, um programa que foi executado com êxito ou necessita de intervenção.

3.1.5. Gerenciamento de Acesso

O gerenciamento de acesso é destinado aos serviços dos usuários em relação aos acessos de sistemas, dados ou ativos de TI. Esse tipo de gerenciamento é de extrema importância, pois eles ajudam a proteger a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade de ativos com a garantia de que apenas usuários autorizados poderão ter acesso. Nessa questão entra o tema de segurança dos dados e restrições de acessos impedindo a invasão ou perda de dados por conta de um usuário indevido.

3.2. Funções da Operação de Serviço de TI

Funções são equipes e ferramentas utilizadas para executar os procedimentos de atendimento ao usuário. Diante disso, para Freitas (2013) as funções podem ser separadas em divisões ou departamentos, isso nas grandes empresas, o qual são designadas as atividades de acordo com a demanda. Portanto, os profissionais de TI são alocados em suas funções e, de acordo com suas atribuições, são responsáveis pelas atividades dos processos.

Com o envolvimento do GLPI nos serviços de TI, é visível o gerenciamento das equipes e suas demandas, desempenhando suas funções cabíveis. Mas não somente isso como toda a estrutura dessas funções gera eventos nesta ferramenta utilizada, como por exemplo, a central de serviços que é o primeiro contato do usuário com o técnico ou responsável de TI e que recebe os atendimentos no sistema, verifica sua característica e, para finalizar a questão, resolve ou direciona para o setor, ou divisão, de destino.

3.2.1. Central de Serviços

O primeiro ponto a ser destacado sobre a central de serviços é sua essencial função na implantação do gerenciamento dos serviços de TI. Com isso, de acordo com Magalhães e Pinheiro (2007) a principal interface operacional de interação entre a área de TI e os usuários dos seus serviços e essa função, a central de

serviços. Ou seja, ela é responsável pelo primeiro diálogo, independente da forma, com o usuário, seja ela para solicitação de um serviço da equipe de TI ou esclarecimento de dúvidas sobre o modo de interação com algum serviço de TI. Para isso, toda a cautela da equipe deve ser prestada, pois a determinação do desempenho e da atitude da equipe de TI influencia no índice de satisfação dos usuários com o serviço prestado.

Essa função fica bem visível em empresas de grande porte o qual existem níveis de atendimento aos usuários, esses níveis geralmente são definidos em nível 1, 2 e 3. Com isso, o nível 1 geralmente é o primeiro contato com o usuário quando se inicia o chamado e esse se torna a primeira experiência com o solicitante para ser realizado o filtro de informações sobre o que ele deseja.

Para melhor compreensão da central de serviços, temos seus tipos bem divididos e definidos na Tabela 1, confira abaixo:

Tabela 1. Tipos de centrais de serviço e suas funções.

TIPO DE CENTRAL DE SERVIÇO	FUNÇÃO
Central de atendimento	<ul style="list-style-type: none"> • Voltada para grandes volumes de chamadas e transações por telefone, neste caso esta central não atua sobre as transações e encaminha para a área devida dentro da organização.
Central de Suporte	<ul style="list-style-type: none"> • O principal objetivo é que nenhuma requisição seja perdida ou não atendida, mesmo depois de cadastrada, tem também como função resolver e coordenar incidentes, propiciando a interface (ou comunicação) com o Gerenciamento da Configuração.
Central de Serviços	<ul style="list-style-type: none"> • A característica principal é a abrangência dos serviços, pois o processo de negócio neste caso está integrado, não resolvendo os incidentes, mas também

	problemas, dúvidas e fazendo interface com as requisições de mudanças.
--	--

Fonte: Magalhães e Pinheiro, 2007

Com essa organização, de acordo com a Tabela 1, podemos definir os níveis de serviço na ferramenta GLPI, de acordo com a demanda iniciada, seja ela incidente ou requerimento.

Trazendo um pouco dos gerenciamento das operações de serviço, é possível visualizar a interação com o gerenciamento de incidentes. Para Magalhães e Pinheiro (2007) parte das atividades desse gerenciamento é executada pelo atendimento às chamadas originadas de erros percebidos pelos usuários na interação com os serviços de TI, que após a análise será constituído em incidente, classificação essa homologada pelo suporte de primeiro nível.

3.2.2. Gerenciamento Técnico

Toda equipe de TI de qualquer empresa merece ter as habilidades e competências corretas e adequadas para os serviços que serão prestados no ambiente. Com isso, a qualificação dela é de extrema importância, envolvendo em conteúdo e práticas todos os integrantes. Para essa questão temos essa função das operações de serviço que fica responsável pelo conhecimento técnico dos colaboradores de um setor de TI. Essa função, o gerenciamento técnico, define os papéis dos grupos de suporte e também as ferramentas, processos e procedimentos necessários.

Para Freitas (2013) para garantir que os profissionais estejam sendo bem utilizados pela empresa, essa função das operações de serviço tem a missão de mapear as competências requeridas e atuais dos profissionais de TI. Fora isso, as empresas devem ter cautela em quais ferramentas e sistemas utilizam em seus serviços por conta da equipe não possuir habilidades necessárias para utilização. Com isso, é necessário identificar os recursos certos a serem utilizados para o correto conhecimento técnico da equipe.

Continuando a indagação de Freitas (2013) o gerenciamento técnico pode ser realizado com a divisão de setores por conhecimento técnico necessários, de acordo com o tamanho da empresa, dos tipos de serviços de TI e das tecnologias envolvidas. Diante dessa situação, com a divisão exercida nas empresas de níveis de serviço, geralmente, os profissionais alocados nessa função de gerenciamento técnico são os técnicos de segundo e terceiro níveis de atendimento de requisição de serviço, incidente e problemas.

3.2.3. Gerenciamento de Operações

Esse tipo de gerenciamento destina - se às atividades desempenhadas na empresa relacionadas aos serviços de TI. As funções desse gerenciamento realizam as atividades diárias necessárias para o gerenciamento de um ou mais serviços de TI e da infraestrutura de TI de que eles dependem. Porém, essas atividades são divididas em duas outras atividades: gerenciamento das instalações e controle de operações.

Essa divisão apresenta a organização desse gerenciamento quanto às suas atividades. O primeiro deles, o gerenciamento das instalações, é definido pela parte física do ambiente de TI. O segundo deles, o controle de operações, são as atividades em si desempenhadas pelos técnicos do setor de TI, não apenas isso, mas também o monitoramento das funções.

Para Freitas (2013) algumas funções são desempenhadas nesse gerenciamento. A Tabela 2 abaixo mostra a organização dos serviços de TI.

Tabela 2. Cargos das operações de serviço e suas funções.

FUNÇÃO	RESPONSABILIDADE
Gerente da operação de TI	<ul style="list-style-type: none"> ● Gerenciar a execução das atividades operacionais de TI. ● Reportar as necessidades da Operação de TI.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Responsável pelo controle da execução das atividades dentro de um turno específico. ● Interagir com outros Líderes de

Líder de Turno	Turno para garantir a continuidade e consistência das atividades durante a troca de turnos. <ul style="list-style-type: none"> ● Gerenciar os Analistas de Operações de TI.
Analista de Operações de TI	<ul style="list-style-type: none"> ● Operador de TI sênior que auxilia na determinação da melhor maneira de realização das atividades da Operação de TI.
Operador de TI	<ul style="list-style-type: none"> ● Executam as atividades operacionais de TI.

Fonte: Freitas, 2013

3.2.4. Gerenciamento de Aplicações

Esse gerenciamento, em resumo, atua para gerenciar todas as aplicações de software e aplicativos durante seu ciclo de vida. Sua função é realizada por qualquer departamento técnico, grupo ou equipe envolvida na gestão e suporte de aplicativos operacionais. Com isso, percebe-se a comunhão com o gerenciamento técnico na identificação e manutenção dos conhecimentos necessários para gerenciar aplicações.

Para Freitas (2013) o objetivo principal desse gerenciamento é suportar os processos de negócios das empresas auxiliando a identificar os requerimentos técnicos e funcionais dos softwares de aplicação, desenhar, desenvolver, implementar os sistemas em produção e suportar e melhorar os sistemas.

3.2.5. Gerenciamento de Instalações

Toda instituição de médio a grande porte tem sua infraestrutura de TI instalada e que merece o gerenciamento. Para isso temos essa função, o gerenciamento de instalações, atuando nessa situação.

3.3. Propósitos e Responsabilidades de Operação de Serviço da ITIL

De acordo com Fernando Palma (2017), Diretor de Soluções Corporativas de Tic e Segurança da Informação na SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da

Educação Básica), esse ciclo do framework de prática, que é a ITIL, apresenta certos propósitos e responsabilidades nos seus serviços. Para isso é apresentado na Tabela 3 as informações desses aspectos.

Tabela 3. Propósitos e responsabilidades das operações de serviços de TI

PROPÓSITOS DA OPERAÇÃO DE SERVIÇO DE TI	RESPONSABILIDADES DA OPERAÇÃO DE SERVIÇO DE TI
<ul style="list-style-type: none"> • Garantir a estabilidade dos serviços de TI para que agreguem valor ao negócio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar e executar as atividades e processos necessários para entregar e gerenciar serviços nos níveis acordados para usuários e clientes.
<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que serviços de TI em níveis acordados para usuários do negócio e clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduzir, controlar e gerenciar as operações do dia a dia.
<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a Melhoria Contínua de Serviço por meio da monitoração do desempenho, análise de métricas e coleta de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar performance, levantar métricas e informações.

Fonte: <https://www.portalgsti.com.br/2016/10/operacao-de-servicos-da-til.html>

4. ESTUDO DE CASO

De fato, como apresentado até agora, os setores de TI de toda instituição, seja ela pública ou privada, necessita de um bom gerenciamento de suas atividades. Todo bom gestor deste setor procura sempre realizar o levantamento das tarefas que foram e estão sendo realizadas no seu ambiente de trabalho.

O ambiente deste estudo de caso, a supervisão de informática da Defensoria Pública do Estado do Maranhão, enxergou a real necessidade de sempre realizar esse gerenciamento de uma forma eficaz, o sistema 5TI, utilizado anteriormente, não era capaz de prover as necessidades atuais, para isso ocorreu um processo de mudança para o ambiente de serviço do GLPI.

4.1 Ambiente de Trabalho até o uso do GLPI

A supervisão de informática da Defensoria Pública do Estado conta com uma equipe distribuída em divisões para facilitar a distribuição de demandas. Essas divisões são a de Operações e Suporte, Infraestrutura e Redes e Análise e Desenvolvimento. Cada divisão apresentada recebe a demanda de acordo com a análise da abertura de chamado feita por determinado setor da instituição.

Diante dessas divisões, para registro dos chamados realizados pela equipe é utilizado um sistema desenvolvido pelo próprio setor, chamado de 5TI (Controle Integrado e Contínuo de TI). Nesse sistema, o colaborador responsável pela demanda é responsável, também, por registrar os seus atendimentos feitos durante seu horário de trabalho. Nesse sistema, o colaborador identificava o problema da demanda, selecionava a categoria do problema a ser solucionado, juntamente com o nome da pessoa que realizou a solicitação do atendimento e assim inicia o chamado no sistema e realiza sua finalização descrevendo o feito na solução. Com isso, o sistema era alimentado pelos registros das demandas finalizadas e o gestor de TI local ficava ciente das tarefas realizadas. A Figura 5 apresenta a interface de registro de atendimentos que os colaboradores utilizavam.

Figura 5. Interface de registro de atendimentos

The screenshot shows a web interface for 'Registro de Atendimento' (Service Registration) within a system titled 'Controle Integrado e Contínuo de TI'. The interface includes a sidebar with navigation options: Início, Atendimento, Manutenção, Eventos, Chamados Links, Administração, Registro de laudos, and Relatórios. The main content area contains several dropdown menus for selecting 'Funcionário(a) Solicitante', 'Polo/Setor', and 'Problema/Subproblema', and another dropdown for 'Funcionário Solicitado'. Below these are radio buttons for 'Tipo de Prioridade' (Urgente, Importante, Normal) and 'Tipo de Atendimento' (Presencial, Remoto, Telefone). At the bottom, there are three buttons: 'Cadastrar' (green), 'Limpar' (red), and 'Mapa DPE' (blue).

Fonte: Autoria própria

Porém, apesar da eficiência do sistema utilizado, era visível a necessidade de mudança para um sistema mais sofisticado e que apresentasse melhores fluxos em sua utilização. Uma das dificuldades vistas foi a falta de vários registros de chamados, isso se dava pelo fato da quantidade de demandas que é encaminhada para o setor. Com isso, o colaborador se retirava do setor para resolver demandas uma seguida da outra e não registrava os atendimentos, ou até mesmo era realizado a abertura do chamado no sistema pelo colaborador, mas não era feita sua finalização.

Foi verificado, também, a necessidade de gerenciar o parque tecnológico da instituição para verificação das atividades realizadas nos equipamentos da Defensoria Pública para realizar a gestão de problemas e gestão de incidentes que eram causados.

Com essas e outras questões levantadas pelo setor, o processo para utilização de outro sistema que realizasse esse gerenciamento das atividades foram sendo estudadas.

4.2 As mudanças para o GLPI e os benefícios do novo sistema *help desk* utilizado

Diante das dificuldades pontuadas anteriormente, foi visada a utilização do GLPI para substituição do atual sistema de *help desk* da instituição. De fato, não só para os colaboradores do setor, mas para a instituição como um todo foi uma grande mudança.

A primeira mudança visível é na inversão da abertura de chamados na instituição. No antigo sistema, o 5TI, a responsabilidade da abertura do chamado era do colaborador destinado à solução da demanda, assim como a finalização da demanda quando fosse solucionado, conforme apresentado na Figura 6. Com o GLPI, a responsabilidade da abertura é da pessoa que se depara com um incidente ou deseja solicitar alguma requisição de serviço para o setor de informática. Essa mudança exige disciplina e clareza do usuário quando for realizada a abertura de chamados. Pensando nessa situação, e buscando mais objetividade quanto à demanda que será resolvida, foi realizado a instalação de um *plugin* no GLPI chamado *Form Creator*¹ para registros dos chamados pelos os usuários no GLPI, confira a Figura 7.

¹ Format Creator - plugin GLPI
<<https://glpi-project.org/formcreator-plugin-for-glpi/>>

Gerenciar atendimentos

Novo atendimento

Protocolo: Nº de protocolo
 Funcionário responsável: Seleccione um funcionário
 Data de solicitação entre: DD/MM/AAAA DD/MM/AAAA
 Status do atendimento: Seleccione um status
 Polo: Seleccione um polo
 Data de conclusão entre: DD/MM/AAAA DD/MM/AAAA

Filtrar

Protocolo	Status	Solicitado	Concluído	Polo/Setor	Problema/Subproblema	Funcionário Solicitado	Ações
63615	Andamento	01/12/2022 15:49:32	-	GABINETE DO DEFENSOR GERAL	REDE/INTERNET/EMAIL/SPARK ADICIONAR EMAIL NA LISTA DE TRANSMISSÃO	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira	Finalizar Movimentar Remover

Finalizar atendimento

Protocolo: 63615

Lauda Técnico:

*ATENÇÃO: Esse laudo será encaminhado via e-mail para o funcionário solicitante.

Finalizar

Figura 6. Finalização do atendimento.

Fonte: Autoria própria

Figura 7. Form Creator instalado e adicionado como “Formulários” na interface administração.



Fonte: Autoria própria

A segunda mudança visível foi em relação ao monitoramento e gerenciamento do parque tecnológico da instituição. Antes gerenciado por outras ferramentas, o GLPI busca integrar aos seus serviços essa opção, para isso é instalado outro *plugin* na ferramenta para esse gerenciamento, esse é o *fusion inventory*². Com esse *plugin* instalado no GLPI, nos desktops da instituição será instalado o agente do *fusion inventory*³, a comunicação é feita com os serviços do GLPI e o monitoramento das atividades realizadas no equipamento é feito, a Figura 8 apresenta mais detalhadamente as informações capturadas. Além de apresentar os equipamentos capturados, ele apresenta um inventário completo deste, conforme apresentado na Figura 9. Através dessa função conseguimos analisar por completo as atividades realizadas, incidentes ocorridos, mudanças feitas nos componentes de *hardware*, programas instalados e demais opções de visualização.

² *fusion inventory* - plugin GLPI
<<http://fusioninventory.org/>>

³ *fusion inventory* - plugin GLPI
<<http://fusioninventory.org/>>

Figura 8. Interface das atividades realizadas no equipamento.

ID	Data	Usuário	Campo	Atualizar
Mostrar filtros ▼				
2201320	04-11-2022 13:46	Plugin_FusionInventory (10)	Monitor	Excluir um link com um item: NON FIT85X (85)
2189756	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory	Software	Instalar um software: Google Chrome - 107.0.5304.88 (5851)
2189752	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory	Software	Desinstalar um software: Google Chrome - 106.0.5249.119 (5586)
2189745	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	Dispositivo	Adicionar um relacionamento com um item: Flash Drive (133)
2189715	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	Monitor	Adicionar um relacionamento com um item: NON FIT85X (85)
2189687	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	Antivírus	Atualização de um item: Antivírus (20221104)
2189656	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	HD	Adicionar um componente: USB Device (57)
2189630	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	Nome alternativo do usuário	Mudança de apbrleal@DPEMA para krsrocha@DPEMA
2189627	04-11-2022 09:27	Plugin_FusionInventory (10)	Usuário	Mudança de Antônio Peterson Barros Rêgo Leal (658) para Keila Rejane Silva Rocha (359)
2160979	04-11-2022 08:04	Plugin_FusionInventory (10)	Monitor	Excluir um link com um item: NON FIT85X (85)
2152168	03-11-2022 10:56	Plugin_FusionInventory	Software	Instalar um software: Mozilla Firefox (x64 pt-BR) - 106.0.3 (5857)
2152166	03-11-2022 10:56	Plugin_FusionInventory	Software	Desinstalar um software: Mozilla Firefox (x64 pt-BR) - 106.0.2 (5813)
2152164	03-11-2022 10:56	Plugin_FusionInventory (10)	Dispositivo	Excluir um link com um item: Flash Drive (133)
2152162	03-11-2022 10:56	Plugin_FusionInventory (10)	Monitor	Adicionar um relacionamento com um item: NON FIT85X (85)
2152154	03-11-2022 10:56	Plugin_FusionInventory (10)	Antivírus	Atualização de um item: Antivírus (20221101)
ID	Data	Usuário	Campo	Atualizar

Histórico

Exibir (número de itens) ▼ De 1 para 15 de 1164

Fonte: Autoria própria

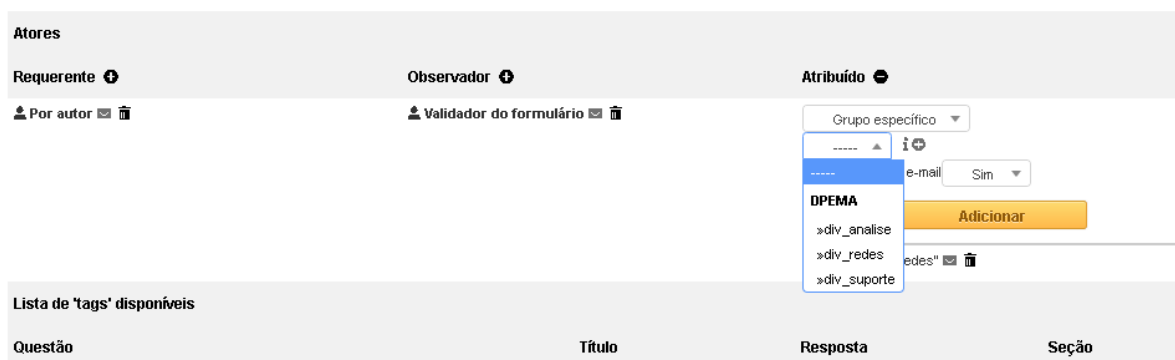
Figura 9. Interface do inventário do equipamento selecionado.

Componentes									
Tipo de componente		Especificidades						Inventário automático	Ações
Firmware	Fabricante	Tipo	Versão	Data da instalação				Localização	
Desenvolvida para Positivo Informatica SA BIOS +	Desenvolvida para Positivo Informatica SA	BIOS	0200	05-09-2011	Atualizar			NUCLEO DO CONSUMIDOR	Sim
Processador		Fabricante		Frequência (MHz)	Localização	Número de núcleos	Número de threads		
Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU @ 3.30GHz +		Intel		Atualizar	3300	NUCLEO DO CONSUMIDOR	1	2	Sim
memória		Tipo	Frequência	Tamanho (MB)	Número de série	Localização	posição do dispositivo no seu barramento		
DDR3 - DIMM +		DDR3	1333	Atualizar	2048	00000000	NUCLEO DO CONSUMIDOR	1	Sim
				Atualizar	2048	00000000	NUCLEO DO CONSUMIDOR	3	Sim
HD	Fabricante	Interface	Capacidade (MB)	Número de série	Localização				
ST3500312CS +	(Unidades de disco padrão)	IDE	Atualizar	500107	6VV6TACK	NUCLEO DO CONSUMIDOR		Sim	
USB Device +	(Unidades de disco padrão)	USB	Atualizar	7648		NUCLEO DO CONSUMIDOR		Sim	
Placa de rede		Fabricante		Endereço MAC	Localização				
82579V Gigabit Network Connection +		Intel Corporation		Atualizar	4c:72:b9:8b:97:99	NUCLEO DO CONSUMIDOR		Sim	
Drive	Fabricante	Capacidade de escrita	Interface	Localização					
HL-DT-ST DVDROM GH24NS95 ATA Device +	(Unidades de CD-ROM padrão)	Sim	DVD Writer	Atualizar		NUCLEO DO CONSUMIDOR		Sim	

Fonte: Autoria própria

A terceira mudança visível foi em relação a distribuição das demandas iniciadas pelo usuário. Agora na responsabilidade do usuário abrir o chamado no sistema *help desk*, através de configurações realizadas no GLPI, os chamados são destinados para a divisão correta, de acordo com o formulário preenchido para abertura de chamado. Conforme apresentado na Figura 10, selecionamos a divisão que será destinado o formulário preenchido para ser atendido a demanda. Através desse *plugin*, o *Form Creator*, a distribuição de demanda no setor foi automatizada e reajustada com a implantação do GLPI. Para melhor demonstrar a mudança feita, a Figura 11 demonstra o novo fluxo de divisão de demandas no setor.

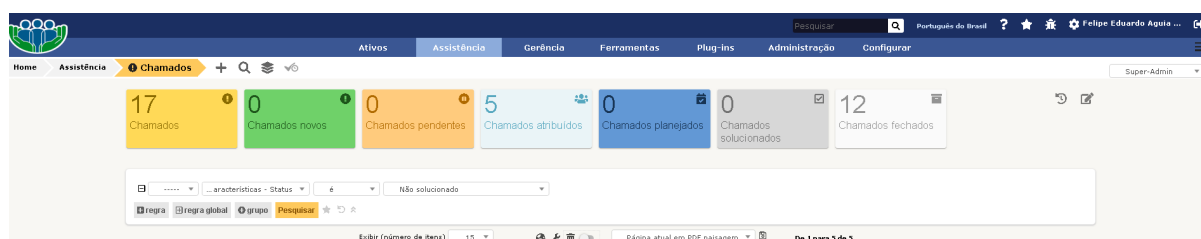
Figura 10. Seleção da divisão responsável na configuração do chamado.



Fonte: Autoria própria

A quarta mudança visível é o gerenciamento das atividades realizadas no setor. De fato esse é o forte do GLPI, como já apresentado anteriormente. Com a sua implantação temos uma noção dos chamados que estão em andamento, pendentes de abertura, finalizados e até excluídos. Gerenciar essas atividades listadas é de extrema importância para qualquer gestor e o GLPI traz clareza nisso com os detalhes realizados na demanda. Conforme apresentado na Figura 12, temos um *dashboard* dos atendimentos do setor.

Figura 12. Dashboard dos atendimentos gerados.



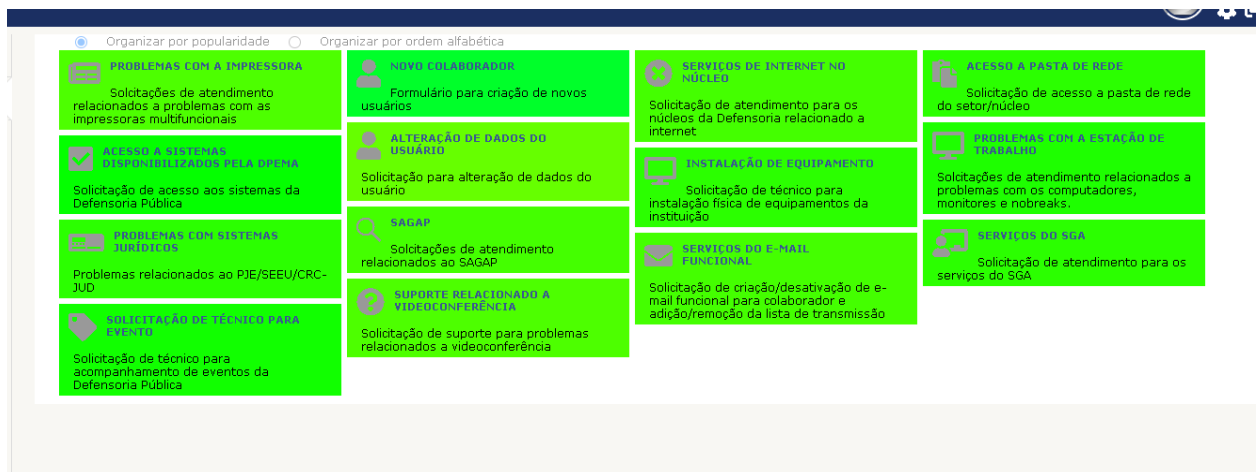
Fonte: Autoria própria

4.3 Distinção dos perfis dos colaboradores da instituição no GLPI e como é feita autenticação

Com a ferramenta GLPI em execução na instituição, para ser realizado a abertura de chamados é necessário acessar o site, no domínio da instituição, suporte.ma.def.br. Todos os colaboradores da instituição que tiverem seus registros

de usuários no AD (Active Directory), conforme configurado no perfil correto para o *self-service*, poderão realizar os registros de chamados e será apresentado a interface abaixo com as opções de incidentes ocorridos e requisições de serviços, conforme apresentado na Figura 13.

Figura 13. Interface de abertura de chamados.



Fonte: Autoria própria

Diferente de outros colaboradores, os destinados à supervisão de informática tem o perfil de técnico e é apresentado uma interface totalmente diferente, conforme apresentado na Figura 14.

Figura 14. Interface com os chamados gerados para os técnicos.

The screenshot shows a web interface for technicians to view tickets. The top navigation bar includes 'Ativos', 'Assistência', 'Gerência', 'Ferramentas', 'Plug-ins', 'Administração', and 'Configurar'. The main content area displays a list of tickets with the following columns: ID, Título, Status, Última atualização, Data de abertura, Requerente - Requerente, Categoria, Tempo para solução, and Atribuído - Técnico. The table contains 6 rows of data, all with a status of 'Em atendimento (atribuído)'. The first five rows are assigned to 'Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I' and the last row is assigned to 'Gabriel Pereira Gomes I'. The interface also includes search filters, a 'Pesquisar' button, and pagination controls showing 'De 1 para 5 de 5'.

ID	Título	Status	Última atualização	Data de abertura	Requerente - Requerente	Categoria	Tempo para solução	Atribuído - Técnico
16	NOVO COLABORADOR	Em atendimento (atribuído)	04-11-2022 16:54	04-11-2022 16:54	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I		07-31-2022 08:54	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I
15	NOVO COLABORADOR	Em atendimento (atribuído)	04-11-2022 16:49	04-11-2022 16:49	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I		07-31-2022 08:49	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I
14	NOVO COLABORADOR	Em atendimento (atribuído)	04-11-2022 16:39	04-11-2022 16:39	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I		07-31-2022 08:39	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I
13	NOVO COLABORADOR	Em atendimento (atribuído)	04-11-2022 16:28	04-11-2022 16:28	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I		07-31-2022 08:28	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I
12	NOVO COLABORADOR	Em atendimento (atribuído)	04-11-2022 16:18	04-11-2022 16:18	Gabriel Pereira Gomes I		07-31-2022 08:18	Felipe Eduardo Aguiar Oliveira I

Fonte: Aatoria própria

4.4 Como é realizado um chamado no GLPI instalado na instituição

Com os registros dos colaboradores feitos no AD, a tela para autenticação do usuário no sistema é esta da Figura 15. Após a conclusão da autenticação, a interface com os formulários será apresentada e os chamados podem ser abertos.

Figura 15. Interface de autenticação do usuário.



Fonte: Aatoria própria

Para exemplo deste estudo de caso, foi preenchido um formulário sobre problemas com a impressora, conforme apresentado na Figura 16. Com o formulário preenchido, o chamado é aberto e fica no aguardo do técnico que será responsável. Após isso ele é atribuído ao técnico e a solução para a demanda é iniciada. Confira abaixo o passo a passo para a resolução do problema.

- 1) O formulário gera um chamado no GLPI, acompanhe a Figura 17.
- 2) O técnico assume o chamado aberto e verifica que pode ser realizada a conexão remota no equipamento para solução, conforme mostra a Figura 18.
- 3) O técnico verifica se o usuário solicitante pertence ao setor para vincular a impressora e realizar a instalação através do compartilhamento da rede do equipamento, conforme mostra a Figura 19. Com isso, temos a conexão remota realizada pelo software VNC Viewer e verificada a impressora

instalada no painel de controle após a finalização, conforme mostra a Figura 20.

- 4) Após instalar o equipamento e ser realizado o teste, o técnico busca a aprovação do chamado pelo usuário para ser finalizado, conforme apresenta a Figura 21.
- 5) Após a aprovação o chamado é finalizado pelo técnico responsável e é registrado no sistema.

Figura 16. Seleção do problema com a impressora.

A imagem mostra uma interface web com o título "PROBLEMAS COM A IMPRESSORA" e um ícone de impressora. Abaixo, há uma seção "INFORMAÇÕES DO PROBLEMA" com o campo "Tipo de Problema *" selecionado. O menu suspenso exibe a seguinte lista de opções:

-
- IMPRESSORA NÃO IMPRIME DO MEU COMPUTADOR
- PAPEL PRESO NA IMPRESSORA
- IMPRESSORA NÃO APARECE NA LISTA PARA IMPRIMIR
- IMPRESSORA NÃO LIGA
- IMPRESSORA MANCHANDO PAPEL
- IMPRESSORA NÃO REALIZA O SCANNER DO MEU COMPUTADOR
- IMPRESSORA NÃO REALIZA O SCANNER PARA A PASTA
- MAPEAMENTO DE PASTA PARA REALIZAR SCANNER
- TROCAR TONNER

Fonte: Autoria própria.

Figura 17. Especificações para a geração do chamado.

PROBLEMAS COM A IMPRESSORA 🖨️

INFORMAÇÕES DO PROBLEMA

Tipo de Problema *
 ...NÃO APARECE NA LISTA PARA IMPRIMIR ▾

LOCAL DA REQUISIÇÃO

Polo *
 Açailândia ▾

INFORMAÇÕES DO COMPUTADOR

Informe o tombo do computador *

Essa informação é essencial para conexão remota do técnico que irá se responsabilizar pela demanda, portanto preencha corretamente!

Enviar

Fonte: Autoria própria.

Figura 18. Técnico assume chamado aberto.

Adicionar : 🗨️ Acompanhamento 📌 Tarefa 📄 Documento 👍 Aprovação ✅ Solução

Histórico de ações : Filt

12-12-2022 15:19 📝

 ATENDIMENTO INICIADO 👤 Felipe Eduardo Aguiar Oliveira i

12-12-2022 15:18 Ticket# 22 description

PROBLEMAS COM A IMPRESSORA

Dados do formulário

INFORMAÇÕES DO PROBLEMA

1) **Tipo de Problema** : IMPRESSORA NÃO APARECE NA LISTA PARA IMPRIMIR

LOCAL DA REQUISIÇÃO

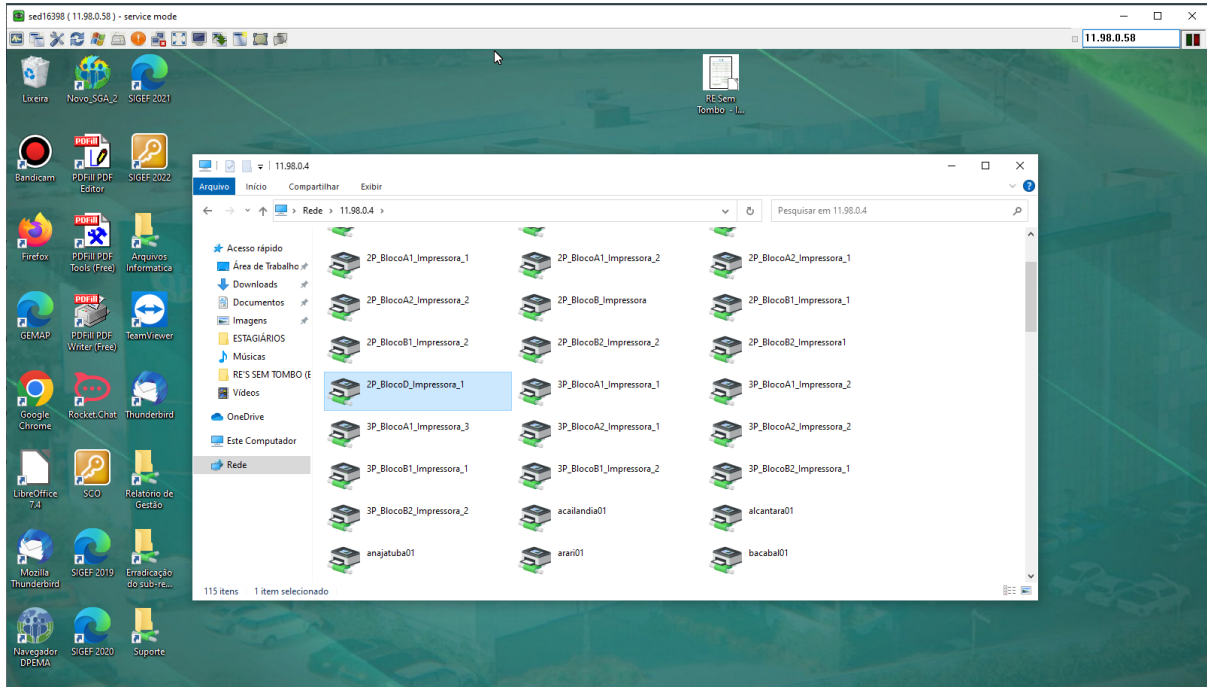
2) **Polo** : Sede da Defensoria Pública do Estado
 3) **Setor** : 1º ATENDIMENTO

INFORMAÇÕES DO COMPUTADOR

4) **Informe o ip do computador** : 11.98.0.45

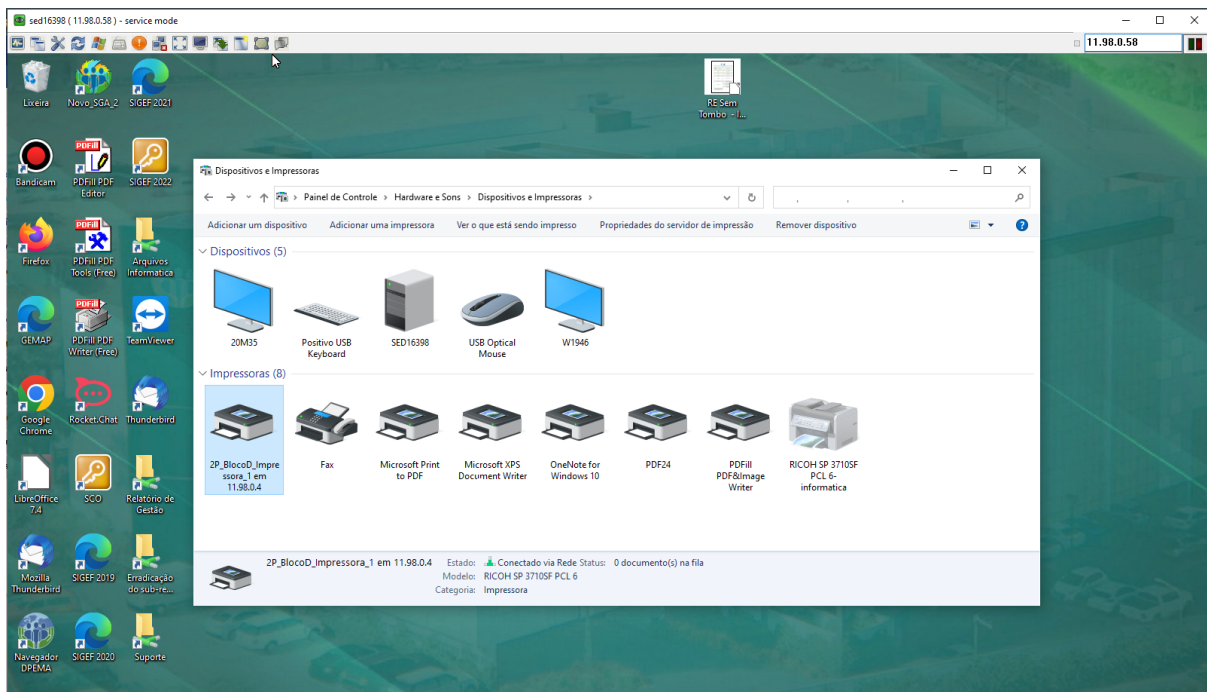
Fonte: Autoria própria.

Figura 19. Seleção da impressora do setor do usuário.



Fonte: Autoria própria.

Figura 20. Impressora instalada e verificada no painel de controle.



Fonte: Autoria própria.

Figura 21. O técnico finaliza a resolução e busca a aprovação do usuário.

The screenshot displays a user interface for ticket resolution. At the top, there is a section titled "Aprovação da solução" (Solution Approval) with a text area for "Comentários (Opcional quando aprovado)" and two buttons: "Recusar a solução" (Reject solution) and "Aprovar a solução" (Approve solution). Below this is a "Histórico de ações:" (Action History) section. It shows a list of actions performed by Felipe Eduardo Aguiar Oliveira. The most recent action is "IMPRESSORA INSTALADA E TESTADA" (Printer installed and tested) at 15:39 on 12-12-2022. Below that is "ATENDIMENTO INICIADO" (Service started) at 15:19 on the same date. The bottom part of the screenshot shows the "Dados do formulário" (Form data) for "PROBLEMAS COM A IMPRESSORA" (Printer problems), including problem type, location, and computer details.

Fonte: Autoria própria.

Outro exemplo de formulário preenchido que gera mais um chamado para o setor, mas dessa vez sem necessidade de conexão remota, apenas solicitação do técnico para instalação de equipamentos no setor, conforme apresentado na Figura 22. Confira abaixo o passo a passo da abertura e solução do chamado.

Figura 22. Preenchimento do formulário para instalação de equipamento.

The screenshot shows a form titled "INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO" (Equipment Installation). The form is divided into two main sections: "INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO" (Information about installation) and "PERIFÉRICOS E CABOS" (Peripherals and cables). In the first section, there are three dropdown menus: "Mudança física para outro local *" (Physical change to another location) set to "NÃO", "Localidade destino do equipamento *" (Equipment destination location) set to "1º ATENDIMENTO", and "Equipamento(s) para ser(em) instalado(s) *" (Equipment to be installed) with "COMPUTADOR - DESKTOP" selected. The second section has two text input fields: "Periféricos necessários para instalação" and "Cabos necessários para instalação". An "Enviar" (Send) button is located at the bottom right.

Fonte: Autoria própria.

- 1) O formulário foi preenchido e o chamado foi gerado para instalação de equipamento.
- 2) O técnico responsável assume o chamado e se desloca até o setor para solucionar a demanda, a Figura 23 apresenta o andamento.
- 3) Após o feito é solicitado a aprovação do usuário quanto a demanda.
- 4) O usuário aprova a solução, conforme Figura 24.
- 5) O chamado então é finalizado pelo técnico responsável.

Figura 23. Aceitação do técnico e encaminhamento.


The screenshot displays a software interface for managing tickets. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Adicionar', 'Acompanhamento', 'Tarefa', 'Documento', 'Aprovação', and 'Solução'. Below this is a section titled 'Histórico de ações' with a 'Filtro de linha do te' option. The history shows two entries for Felipe Eduardo Aguiar Oliveira:


- 04-12-2022 14:05:** 'Atendimento iniciado' (Service started).
- 04-12-2022 14:04:** A detailed form titled 'INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO' (Equipment Installation) with the following content:
 - Dados do formulário**
 - INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO**
 - 1) Mudança física para outro local : NÃO
 - 2) Localidade destino do equipamento : 1º ATENDIMENTO
 - 3) Equipamento(s) para ser(em) instalado(s) : COMPUTADOR - DESKTOP
 - PERIFÉRICOS E CABOS**
 - 4) Periféricos necessários para instalação :
 - 5) Cabos necessários para instalação :


Fonte: Autoria própria.


Figura 24. Acompanhamento e aprovação da solução.


Histórico de ações : Filtro de linha do tempo : 🕒 📄 🗑️ 🔄 🌙


🕒 04-12-2022 14:08  Confere instalação *Helpdesk*


Felipe Eduardo Aguiar Oliveira 


🕒 04-12-2022 14:08  Equipamento instalado. *Aceitou em 04-12-2022 14:08 por Felipe Eduardo Aguiar Oliveira*

Felipe Eduardo Aguiar Oliveira 

🕒 04-12-2022 14:05  Atendimento iniciado *Felipe Eduardo Aguiar Oliveira*

Felipe Eduardo Aguiar Oliveira 

🕒 04-12-2022 14:04  **INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO** *Ticket# 20 description*

Felipe Eduardo Aguiar Oliveira 


Dados do formulário

INFORMAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO

1) Mudança física para outro local : NÃO
 2) Localidade destino do equipamento : 1º ATENDIMENTO
 3) Equipamento(s) para ser(em) instalado(s) :
 COMPUTADOR - DESKTOP

PERIFÉRICOS E CABOS

4) Periféricos necessários para instalação :
 5) Cabos necessários para instalação :

 min.5s

Fonte: Autoria própria.

4.5. As não conformidades da ferramenta GLPI

Apesar de um bom fluxo de atendimento apresentado pelo GLPI após sua implantação, algumas não conformidades ficaram visíveis também. Essa característica, a não conformidade, é qualquer fato que se apresente em desacordo com o que era esperado.

Para sua correção foi gerado um ciclo com as seguintes ações a serem tomadas, a Figura 25 representa o ciclo.

Figura 25. Ciclo das atitudes para as não conformidades.



Fonte: Consultoria ISO⁴

Com as não conformidades, algumas medidas podem ser tomadas. Para isso alguns exemplos foram gerados para ocasião.

A principal não conformidade verificada foi sobre as informações necessárias para conexão remota:

- 1) **Não conformidade:** Descrição incorreta do tombo ou do ip do equipamento para as conexões remotas na instituição.
- 2) **Ação Preventiva:** Orientar o usuário a verificar corretamente o ip na área de trabalho do equipamento, ou seu tombamento na parte física do equipamento.
- 3) **Ação Corretiva:** Entrar em contato com o usuário e informar sobre o erro descrito e alertar sobre a importância de verificar corretamente a informação e repassar posteriormente.

⁴ Consultoria ISO disponível em: <https://www.consultoriaiso.org>

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho foi possível verificar que os objetivos propostos inicialmente foram alcançados. O estudo realizado sobre o processo de gerenciamento de serviços de TI utilizando GLPI mostrou através dos tópicos apresentados a facilidade de gerenciar a atividade de uma equipe local de TI diante de uma instituição. Não apenas isso, mas também sobre a conexão com a biblioteca de boas práticas da ITIL de operações de serviço, mostrando a organização e atuação da equipe. Ou seja, juntando as atividades práticas desempenhadas pelo setor de TI e um modelo de sistema para gerenciar tais atividades resulta em um fluxo normal para um bom desempenho da equipe.

Com as atividades, funcionalidades e recursos que podem ser desempenhadas com o GLPI, apresentadas neste trabalho, fica claro a facilidade na resolução de problemas relatados. Para isso foi apresentado a associação do evento de suporte e a forma como o GLPI contribuiu para a solução. Esse é um grande forte dessa ferramenta que traz segurança e mais assertividade da demanda iniciada e sua finalização.

Através do GLPI foi possível visualizar as demandas do setor de TI no local do estudo de caso, o que trouxe uma noção ao gestor local dos processos envolvidos no atendimento ao usuário. Não somente isso, mas também com as diversas opções de gerenciamento de ativos do parque tecnológico (como computadores, impressoras e demais ativos) que oferecem informações essenciais sobre esses equipamentos para qualquer atendimento envolvendo incidentes locais na estação de trabalho. Com isso, vemos o quanto essa área de TI faz a diferença e é importante para esta instituição pública, ou qualquer outra sendo ela também do ambiente empresarial no privado.

De fato, como apresentado ao longo do trabalho, é um grande desafio a adequação dos usuários ao sistema GLPI. Ambos os lados, tanto do usuário de uma instituição quanto de um técnico, exigem disciplina em relação a utilização. Do lado do usuário temos sua disciplina enquanto a abertura de chamados e a seleção correta da demanda, já do lado do técnico temos a questão da distribuição da

demanda, conhecimento e discernimento da mesma. Mas para isso foi apresentado o framework de práticas ITIL o que envolve o denominador comum entre o usuário e o técnico, que é a resolução da demanda, e que apresenta o processo de como tratar a situação relatada pelo usuário. Como já citado neste projeto, a biblioteca da ITIL de operações de serviço causa uma boa organização do setor de TI realizando um correto fluxo para resolução da demanda iniciada.

Com isso, observou - se o quanto seria complicado para um setor de TI a falta de um sistema que pudesse registrar seus atendimentos, juntando seus registros de informações no caso, criando inventários de equipamentos para seus devidos fins, não seria possível gerenciar esses serviços e controle no fluxo dos atendimentos impossibilitando a ciência da finalização das demandas.

Como trabalhos futuros pode - se realizar análises de outras soluções de gestão de serviço e comparativos com outros tipos de serviço de gerenciamento.

Por fim, este trabalho contribuiu para o conhecimento e formação deste autor. O estudo sobre esse sistema ampliou a visão do funcionamento e gerenciamento de um setor de TI e como o GLPI contribui para um normal fluxo das atividades diárias dos colaboradores locais da instituição.

6. REFERÊNCIAS

COUGO, Paulo Sérgio. ITIL GUIA DE IMPLANTAÇÃO Complementação da formação em ITIL Foundations. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FREITAS, Marcos André dos Santos. Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI, 2º Edição. Rio de Janeiro: Brasport, v. 2, 2013.

GLPI: conheça a solução que pode revolucionar sua gestão de serviços, Backup Garantido, 2020. Disponível: <<https://backupgarantido.com.br/blog/gipi-conheca-a-solucao-que-pode-revolucionar-sua-gestao-de-servicos/>>. Acesso em 27 de Setembro de 2022.

Helpdesk Dashboard, GLPI - #008. Disponível: <<https://thiagorodrigues1.com/helpdesk-dashboard/>>. Acesso em 8 de Outubro de 2022.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. Novatec Editora, 2007.

MATTE, Carlos. ITIL - Ciclo de Vida do Serviço, seus processos e funções, 2017. Disponível: <<https://techfoodsite.wordpress.com/2017/03/09/itil-ciclo-de-vida-do-servi-co-seus-processos-e-funcoes/>>. Acesso em 28 de Setembro de 2022.

O software de gerenciamento de serviço mais completo, 2022. Disponível: <<https://glpi-project.org/pt-br/>>. Acesso em 5 de Outubro de 2022.

PALMA, Fernando. Operações de Serviços da ITIL, 2016. Disponível: <<https://www.portalgsti.com.br/2016/10/operacao-de-servicos-da-itil.html>>. Acesso em 10 de Outubro de 2022.

SALES, Halexandro de Freitas; Estruturando uma Central de Serviços com o GLPI, 2ª Edição. Editora Nova, 2016.

SILVA, Victor Hugo .Porque sua empresa precisa de suporte de informática, Penso, 2018. Disponível em: <<https://www.penso.com.br/suporte-em-informatica/>>. Acesso em 16 de Jun. de 2022.

Tutorial GLPI. Aplicação de gestão de serviços e gerenciamento de ativos 100% web <<http://www.glpibrasil.com.br/o-que-e-gipi/>> Acesso em: 28 de Setembro de 2022.