

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL MESTRADO  
PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM REDE NACIONAL**

**AROLDO TAVARES COIMBRA**

**CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO EM SERVIÇOS DE TI: PROPOSTA DE  
MELHORIAS COM O *FRAMEWORK* ITIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MATO GROSSO DO SUL**

**CAMPO GRANDE / MS**

**2019**

**AROLDO TAVARES COIMBRA**

**CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO EM SERVIÇOS DE TI: PROPOSTA DE  
MELHORIAS COM O *FRAMEWORK* ITIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MATO GROSSO DO SUL**

Trabalho de Conclusão Final apresentado ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PROFIAP/UFMS), como requisito obrigatório à obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Alberto de Barros Aguirre

**CAMPO GRANDE / MS**

**2019**

**AROLDO TAVARES COIMBRA**

**CONHECIMENTO E INFORMAÇÃO EM SERVIÇOS DE TI: PROPOSTA DE  
MELHORIAS COM O *FRAMEWORK* ITIL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MATO GROSSO DO SUL**

Trabalho de Conclusão Final apresentado ao Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PROFIAP/UFMS), como requisito obrigatório à obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Alberto de Barros Aguirre

---

**Prof. Dr. Élcio Benini**

Coordenador do Profiap/UFMS

Apresentado à Comissão Examinadora Composta Pelos Professores:

---

**Prof. Dr. Alberto de Barros Aguirre**

(UFMS – Campo Grande / MS)

Presidente

---

**Profa. Dra. Erlaine Binotto**

UFGD – Dourados / MS)

Membro Titular Externo da Rede Profiap

---

**Prof. Dr Alessandro Gustavo Souza Arruda**

(UFMS – Campo Grande / MS)

Membro Titular Interno

---

**Profa. Dra. Camila Moreira Almeida de Miranda**

(UFMS – Campo Grande / MS)

Membro Titular Externo

Dedico este Trabalho de Conclusão Final à minha  
esposa Sonia que me apoiou no decorrer deste  
desafio e minhas filhas Sofia e Alana. Amo vocês.

## **Agradecimentos**

A Deus pelo dom da vida e graças concedidas com a oportunidade de superar esta etapa com sucesso.

À minha esposa Sonia pela companhia, incentivo e compreensão da minha ausência familiar, obrigado também pelas nossas filhas Sofia e Alana.

Ao professor Dr. Alberto de Barros Aguirre pelos ensinamentos dedicados à orientação deste trabalho.

Aos familiares e amigos que torcem pelo meu sucesso.

Aos professores do mestrado pelos ensinamentos que contribuíram para minha formação.

E aos demais colegas de mestrado por compartilhar os bons e maus momentos.

*“A persistência é o caminho do êxito.”*

(Charles Chaplin)

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo propor melhorias no conhecimento e informação utilizados pela DIGIN/AGETIC em seus serviços de Tecnologia da Informação na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atualmente as organizações públicas e privadas necessitam de constante otimização em seus serviços de TI objetivando proporcionar um serviço eficiente e com bom desempenho dos seus servidores. Na busca pela eficiência o conhecimento se tornou um ativo importante promovendo vantagens competitivas às organizações e tratando-se de serviços de TI, as melhores práticas do *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) possuem processos que orientam no sentido de proporcionar benefícios em todo seu ciclo de vida. O ITIL, em um dos seus estágios, apresenta o Sistema de Gerenciamento do Conhecimento em Serviços direcionado a captura, armazenamento e compartilhamento de conhecimento e informação, que contribui na qualidade das tomadas de decisões das demandas atendidas. Em função da utilização do ITIL, realizou-se o mapeamento do processo para identificação das melhorias compatíveis. Nas mudanças sugeridas com a Proposta de Intervenção evidenciou-se os ganhos com a estruturação do conhecimento e informação dos serviços da DIGIN com diminuição de retrabalho e compartilhamento de conhecimentos consolidados armazenados em um repositório único. A fundamentação teórica está dividida em cinco tópicos que definem: Gestão de Serviços de TI na Administração Pública, Conhecimento e Informação, o ITIL, Gerenciamento do Conhecimento a partir do ITIL e o Mapeamento de Processos. O presente trabalho se caracteriza como exploratório, qualitativo e trata-se de uma pesquisa-ação com a utilização de uma análise documental. Buscou-se também com a implantação de melhores práticas do ITIL nos serviços de TI da DIGIN/AGETIC um avanço na maturidade dos processos existentes, maximizando o desempenho dos servidores e otimizando os serviços oferecidos.

**Palavras-chave:** Conhecimento, Informação, Serviços de TI, ITIL, Tecnologia de Informação, Mapeamento de Processos.

## **Abstract**

This work aims to propose improvements in the knowledge and information used by DIGIN/AGETIC in its Information Technology services at the Federal University of Mato Grosso do Sul. Currently public and private organizations need constant optimization in their IT services aiming provide an efficient service and with good performance of its servers. In the quest for efficiency, knowledge has become an important asset by promoting competitive advantages to organizations and in IT services, the best practices of the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) have processes that guide the throughout its life cycle. ITIL, in one of its stages, presents the Knowledge Management System in Services directed to the capture, storage and sharing of knowledge and information, which contributes to the quality of decision-making of the demands served. Based on the use of ITIL, the process mapping was performed to identify the compatible improvements. With the changes suggested with the Intervention Proposal, the gains with the structuring of the knowledge and information of the services of DIGIN with reduced rework and sharing of consolidated knowledge stored in a single repository were evidenced. The theoretical basis is divided into five topics that define: Management of IT Services in Public Administration, Knowledge and Information, ITIL, Knowledge Management from ITIL and Process Mapping. The present work is characterized as exploratory, qualitative and it is an action research with the use of a documentary analysis. The implementation of ITIL best practices in the IT services of DIGIN/AGETIC also sought to advance the maturity of existing processes, maximizing server performance and optimizing the services offered.

**Keywords:** Knowledge, Information, IT Services, Processes, ITIL, Information Technology, Process Mapping.

## Lista de Figuras

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Estrutura Organizacional da UFMS.....                                   | 22 |
| Figura 2 - AGETIC.....                                                             | 23 |
| Figura 3 - Modelo DIKW .....                                                       | 30 |
| Figura 4 - Ciclo de Vida do Serviço .....                                          | 34 |
| Figura 5 - ITIL v3.....                                                            | 36 |
| Figura 6 - Ciclo de Vida do Serviço, Gerenciamento do Conhecimento .....           | 38 |
| Figura 7 - Relacionamentos envolvidos no SGCS .....                                | 40 |
| Figura 8 - Exemplo de aplicação do SGCS com arquitetura em camadas .....           | 42 |
| Figura 9 - Tela inicial OTRS .....                                                 | 56 |
| Figura 10 - Tela de chamados OTRS .....                                            | 57 |
| Figura 11 - Notas de Atendimento OTRS .....                                        | 58 |
| Figura 12 - Mapeamento do Processo Atual .....                                     | 61 |
| Figura 13 - Tela FAQ - OTRS.....                                                   | 64 |
| Figura 14 - Opções que demonstram a Camada de Apresentação utilizada no OTRS ..... | 67 |
| Figura 15 - Mapeamento do Processo Proposto .....                                  | 69 |
| Figura 16 - Subprocesso de Inclusão na BC.....                                     | 71 |

## **Lista de Tabelas**

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Notas dos Chamados Finalizados (3 meses) ..... | 58 |
| Tabela 2 - Média de permanência de estagiários.....       | 62 |

## **Lista de Quadros**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Sistema SWOT AGETIC .....                                | 24 |
| Quadro 2 - Camadas do SGCS .....                                    | 43 |
| Quadro 3 - Símbolos e suas funções na notação BPM .....             | 48 |
| Quadro 4 - Modelo de Maturidade de Processo da DIGIN, Nível 2 ..... | 62 |
| Quadro 5 - Preenchimento dos campos FAQ .....                       | 65 |
| Quadro 6 - Camadas do SGCS na DIGIN .....                           | 68 |
| Quadro 7 - Modelo de Maturidade de Processos da DIGIN, Nível 3..... | 72 |

## Lista de Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
AGETIC – Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação  
APF – Administração Pública Federal  
BPMN – *Business Process Model and Notation*  
CD – Cargo de Direção  
CGS – Coordenadoria de Gestão de Sistemas  
COBIT – *Control Objectives for Information and Related Technologies*  
CPAN – Campus do Pantanal  
CPAQ – Campus de Aquidauana  
CPAR – Campus de Paranaíba  
CPBO – Campus de Bonito  
CPCS – Campus de Chapadão do Sul  
CPCX – Campus de Coxim  
CPNA – Campus de Nova Andradina  
CPNV – Campus de Naviraí  
CPPP – Campus de Ponta Porã  
CPTL – Campus de Três Lagoas  
CST – Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura de TI  
DIAC – Divisão de Atendimento ao Cliente  
DIAD – Divisão Administrativa  
DIDE – Divisão de Desenvolvimento e Acadêmica  
DIDS – Divisão de Desenvolvimento de Software  
DIGIN – Divisão de Gerenciamento da Infraestrutura de TI  
DIGR – Divisão de Gerenciamento de Redes e Sistemas  
DIGT – Divisão de Gestão e Processos de TI  
DIKW – Data-to-Information-to-knowledge-toWisdom  
DIMA – Divisão de Manutenção  
DISC – Divisão de Suporte ao Cliente  
FG – Função Gratificada  
GC – Gestão do Conhecimento  
GSTI – Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação  
IC – Item de Configuração  
ITIL – *Information Technology Infrastructure Library*  
MCS – Melhoria Contínua de Serviço  
NTI – Núcleo de Tecnologia da Informação  
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional  
PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação  
PDTIC – Plano Diretor de Tecnologia da Informação Comunicação  
PMOK – *Project Management Body of Knowledge*  
SEAA – Seção Acadêmica  
SEOP – Seção de Operação  
SEPJ – Seção de Projetos  
SGP – Sistema de Gestão de pessoas  
TCU – Tribunal de Contas da União  
TI – Tecnologia da Informação  
TIC – Tecnologia da Informação Comunicação

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

VOIP – *Voice Over IP*

VPN – *Virtual Private Network*

WAN – *Wide Area Network*

## Sumário

|                                                                                               |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Agradecimentos .....</b>                                                                   | <b>v</b>                             |
| <b>Resumo .....</b>                                                                           | <b>vii</b>                           |
| <b>Abstract .....</b>                                                                         | <b>viii</b>                          |
| <b>Lista de Figuras .....</b>                                                                 | <b>ix</b>                            |
| <b>Lista de Tabelas .....</b>                                                                 | <b>x</b>                             |
| <b>Lista de Quadro .....</b>                                                                  | <b>xi</b>                            |
| <b>Lista de Siglas .....</b>                                                                  | <b>xii</b>                           |
| <b>Sumário .....</b>                                                                          | <b>xiv</b>                           |
| <b>1 Introdução .....</b>                                                                     | <b>16</b>                            |
| 1.1 Diagnóstico da Situação Problema .....                                                    | 17                                   |
| 1.2 Objetivo .....                                                                            | 19                                   |
| 1.2.1 Objetivo Geral .....                                                                    | 19                                   |
| 1.2.2 Objetivos Específicos .....                                                             | 19                                   |
| 1.3 Contextualização do Caso Estudado .....                                                   | 19                                   |
| 1.3.1 Organograma da AGETIC/UFMS .....                                                        | 21                                   |
| 1.4 Justificativa do Estudo .....                                                             | 24                                   |
| <b>2 Revisão da Literatura .....</b>                                                          | <b>26</b>                            |
| 2.1 Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação na Administração Pública .....             | 26                                   |
| 2.2 Conhecimento e Informação .....                                                           | 27                                   |
| 2.3 <i>Information Tecnology Infrastructure Library - ITIL</i> .....                          | 31                                   |
| 2.4 Gerenciamento do Conhecimento a partir da utilização do ITIL .....                        | 38                                   |
| 2.5 Mapeamento de Processos .....                                                             | 46                                   |
| 2.5.1 <i>Bussiness Process Management – BPM</i> (Gerenciamento de Processos de Negócio) ..... | 47                                   |
| <b>3 Procedimentos Metodológicos .....</b>                                                    | <b>51</b>                            |
| 3.1 Método e Técnica de Pesquisa .....                                                        | 52                                   |
| 3.2 Procedimentos de Análise de Dados .....                                                   | 53                                   |
| <b>4 Resultados e Discussão .....</b>                                                         | <b>55</b>                            |
| 4.1 O Cenário Atual da Unidade Estudada .....                                                 | 55                                   |
| 4.1.1 Análise do Sistema utilizado e Serviços Registrados .....                               | 55                                   |
| 4.1.2 O Mapeamento do Processo Atual .....                                                    | 59                                   |
| 4.2 Propósitos da Pesquisa .....                                                              | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |
| 4.2.1 As melhorias propostas no processo baseadas no ITIL .....                               | 63                                   |
| 4.2.2 O Mapeamento do Processo Proposto .....                                                 | 66                                   |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 4.2.3 A Readequação do Processo ..... | 70        |
| <b>5 Considerações Finais .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>6 Referências .....</b>            | <b>75</b> |

# 1 Introdução

As organizações públicas e privadas dependem dos serviços de Tecnologia da Informação (TI) para atender as necessidades estratégicas e cumprir seus objetivos. Otimizar os serviços prestados e os processos de gestão contribui para um aumento da qualidade, do controle e utilização de melhores práticas na TI. Existem mecanismos, modelos e conjuntos de boas práticas que implementadas de acordo com as necessidades e problemas de cada organização resultam em ações alinhadas com a missão da organização (DAVENPORT, 1998). Assim, o conhecimento se tornou um ativo importante em serviços de TI promovendo vantagens competitivas às organizações.

Ao reconhecer que o conhecimento gerado e disseminado dentro das organizações se tornou parte chave na estratégia empresarial, existem muitas empresas tentando compartilhar as melhores práticas de gerenciamento desse ativo. Buscam melhorar processos internos e eliminar deficiências em desempenho (SZULANSKI, 2003).

Dessa forma, Fernandes e Abreu (2012) afirmam que, para auxiliar as organizações em Governança de TI, existem modelos e conjuntos de boas práticas disponíveis no mercado, tais como COBIT, ITIL, PMBOK. Os modelos focam nos objetivos de controle, conjunto de boas práticas para gerenciamento de serviços de TI e bases de conhecimento em gestão de projetos. A escolha do modelo fica a critério das necessidades e dos problemas enfrentados pela organização. Um levantamento dos processos e serviços de TI prestados de uma organização contribui na identificação de qual modelo usar e áreas que necessitam de melhorias.

Para transformar conhecimento em um ativo organizacional de valor, a experiência e o conhecimento especializado devem ser formalizados, distribuídos, compartilhados e aplicados por meio de processos bem estruturados e fundamentados (BECKMAN, 1999). O *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), composto por 5 livros, é um *framework* (conjunto de melhores práticas) alinhado e direcionado as áreas de infraestrutura, operação e gerenciamento de serviços de TI (ITIL, 2011).

O ITIL constitui-se de um conjunto de boas práticas, agrupadas em livros, propondo uma estrutura bem definida de processos e procedimentos, que orientam as organizações, independentemente do tamanho ou do nicho de atuação, sobre como gerenciar adequadamente os serviços de TI (REZENDE; ABREU, 2008). A adoção de melhores práticas no gerenciamento de serviços da TI garante o alinhamento das ações da tecnologia com as necessidades da missão organizacional (SILVA, 2012).

Com isso, este capítulo tem como objetivo apresentar o contexto que motivou o desenvolvimento do trabalho, os problemas observados, os objetivos da pesquisa e a justificativa do estudo.

## 1.1 Diagnóstico da Situação Problema

Os setores responsáveis pelas atividades de Tecnologia da Informação (TI), presentes nas organizações públicas e privadas, recebem constantes demandas de serviços relacionadas a atendimento ao público (suporte ao cliente); usabilidade e aprendizagem de novas tecnologias e solicitações de melhorias nos serviços prestados.

A Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (AGETIC/UFMS) é o órgão responsável pela área de TI no âmbito da Universidade. Essa área apresenta desafios relacionados a complexidade e rápida evolução das tecnologias, tornando o processo de atualização das pessoas envolvidas com TI constante, pois lidam com ambientes e usuários diversificados (PDTI, 2017).

A AGETIC é composta por Coordenadorias e Divisões. Também é responsável pela coordenação das ações de TI nos dez campus do interior: Campus de Aquidauana (CPAQ), Campus de Bonito (CPBO), Campus de Chapadão do Sul (CPCS), Campus de Corumbá (CPAN), Campus de Coxim (CPCX), Campus de Naviraí (CPNV), Campus de Nova Andradina (CPNA), Campus de Paranaíba (CPAR), Campus de Ponta Porã (CPPP) e Campus de Três Lagoas (CPTL).

As principais soluções oferecidas pela AGETIC na área de Infraestrutura e Rede de Computadores abrangem localmente (Campus de Campo Grande – Cidade Universitária) e regionalmente (Campus dos Interiores). Dentre elas, a Divisão de Gerenciamento da Infraestrutura e Tecnologia da Informação (DIGIN/AGETIC) recebe demandas diariamente dos serviços: Conectividade de Rede Sem Fio para eventos, congressos e concursos; Suporte ao usuário para requisição de serviços de Rede e Infraestrutura; Conectividade à rede sem fio com acesso a eduroam (*Education Roaming*); Serviço de monitoramento de Borda (Links e Tráfegos); Armazenamento e compartilhamento de pastas e arquivos; *webmail* e correio eletrônico; Videoconferência; Administração da Infraestrutura de Datacenter; Segurança da rede (*Firewall*); e Suporte remoto ao usuário. Todas solicitações de serviços são atendidas e registradas em um sistema de suporte ao cliente.

Apesar de todas demandas serem registradas, as ações realizadas para solucionar os problemas não são estruturadas e o conhecimento é parcialmente compartilhado com discussões na equipe. Grande parte das resoluções aplicadas são realizadas de forma individualizada havendo, em diversos casos, maneiras distintas para resolver um mesmo problema e retrabalho nos estudos direcionados a um problema novo.

O conhecimento adquirido todos os dias através da resolução de problemas é parcialmente registrado no sistema, não existindo em muitos casos observados como poderemos ver posteriormente em análise realizada neste trabalho.

A AGETIC desenvolve suas atividades em uma rotina de trabalho de 8 horas (das 7h às 11h e das 13h às 17h). Existe uma expansão contínua do ensino a distância e noturno na instituição o que requisita necessidades dos serviços de TI com alta disponibilidade e confiabilidade. Dessa forma, disponibilizar conhecimento, como manuais entre outros, para serviços de *help desk* (suporte) em repositórios digitais contribui para o contínuo suporte ao usuário fora do horário de trabalho.

Existem equipes responsáveis por determinados serviços e que recebem, através do sistema, a solicitação do cliente. Para solucionar os problemas encontrados os integrantes das equipes utilizam-se: de conhecimento já adquirido de chamados solucionados; manuais de fabricantes; consulta a anotações feitas em documentos e planilhas; discussões dentro da equipe com sugestões de soluções; e pesquisas realizadas na internet sobre problemas que se assemelham. A solução executada, em determinados casos, também resulta em processos repetitivos de aprendizagem sobre conhecimentos que não foram compartilhados. Não há um banco de dados sobre as soluções utilizadas.

Com a competência também em propor melhorias na rede de dados e serviços prestados a AGETIC adquire novas tecnologias e equipamentos. A alteração, substituição e mudanças no cenário envolve um estudo sobre o impacto previsto e problemas futuros. Existe a necessidade de compartilhar, de modo estruturado, esse conhecimento com o objetivo de facilitar e otimizar a resolução dos problemas dentro da equipe responsável. Dessa forma, será possível reduzir o tempo médio de resposta a incidentes, aumento da satisfação dos clientes e evolução na resolução de demandas já consolidadas.

Um dos posicionamentos estratégicos da AGETIC é desenvolver ações que incentivem e otimizem o compartilhamento do conhecimento técnico produzido nesse ambiente organizacional (PDTI, 2017).

Outro ponto a ser destacado é a falta de mapeamento do processo realizado para o atendimento da comunidade acadêmica (professores, técnicos e acadêmicos) que utiliza os serviços de TI. A rotina organizacional das equipes envolvidas nos atendimentos tem solucionado a problemas recorrentes, mas a falta de um mapeamento dificulta a identificação de falhas no processo e oportunidades de melhorias no aprendizado organizacional.

Considerando os serviços prestados pela Divisão de Gerenciamento da Infraestrutura e Tecnologia da Informação (DIGIN) e os aspectos citados sobre o conhecimento gerado nas rotinas de trabalho da equipe, o presente Trabalho de Conclusão Final (TCF) tem como questão de pesquisa: Como implantar melhorias no emprego do conhecimento e informação utilizados nos serviços da DIGIN?

## 1.2 Objetivo

### 1.2.1 Objetivo Geral

Propor melhorias no emprego do conhecimento e informação utilizados nos serviços da DIGIN de acordo com o *framework* ITIL.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) mapear o processo realizado no atendimento à comunidade acadêmica;
- b) identificar melhorias do *framework* ITIL compatíveis com as demandas de TI da DIGIN;
- c) analisar os papéis e ferramentas envolvidos no processo e apresentar o mapeamento de um novo processo com a utilização do ITIL;
- d) descrever a readequação do processo a fim de absorver as melhorias propostas.

## 1.3 Contextualização do Caso Estudado

Com o objetivo de entender melhor o local foco deste estudo que abriga a situação problema, uma breve descrição se faz necessária sobre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e seus setores relacionados com a Tecnologia da Informação.

A UFMS teve sua origem em 1962 com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Campo Grande. Em 1979, com a divisão do Estado de Mato Grosso a instituição foi

federalizada e denominada Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, 2015,a).

Atualmente a UFMS abriga cursos de graduação e pós-graduação nas modalidades presenciais e a distância. Os cursos de pós-graduação englobam os cursos de especialização, mestrado e doutorado (UFMS, 2015a).

Sua sede localiza-se em Campo Grande/MS na qual funcionam dezessete unidades setoriais acadêmicas, sendo dez Faculdades, cinco Institutos, uma escola e a Secretaria Especial de Educação a Distância e Formação de Professores. Além dessa unidade, ainda existem dez campi da UFMS distribuídos em cidades do interior do Estado de Mato Grosso do Sul (UFMS, 2017A).

A Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (AGETIC/UFMS) é o órgão responsável pela coordenação, orientação, supervisão, execução e controle das atividades de Tecnologia da Informação (TI), no âmbito da Universidade. Seu objetivo é criar e manter condições para o funcionamento sistêmico das atividades ligadas a TI, dar suporte ao desenvolvimento do ensino, pesquisa, extensão, gestão e serviços à comunidade, alinhado com as diretrizes da instituição. A AGETIC possui a missão na área de TI de: propor políticas e diretrizes, participar do processo decisório de ações, assessorar a Administração Superior e demais órgãos da Universidade, promover o desenvolvimento de Recursos Humanos, administrar os dados da Universidade e prestar serviços em TI (PDTI, 2017-2020).

O Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI, 2017-2020) da UFMS direciona a AGETIC com os compromissos:

- Atender aos direcionamentos estratégicos da UFMS, expressos no Plano de Desenvolvimento Institucional.
- Manter o alinhamento com as diretrizes do governo federal, contribuindo para o alcance de metas estabelecidas pela Estratégia de Governança Digital (EGD 2016-2019) do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática (SISP).
- Adotar normas, práticas e modelos de TI reconhecidos nacional e internacionalmente, como:
  - a) Modelos de governança *Control Objectives for Information and Related Technology (Cobit)*;

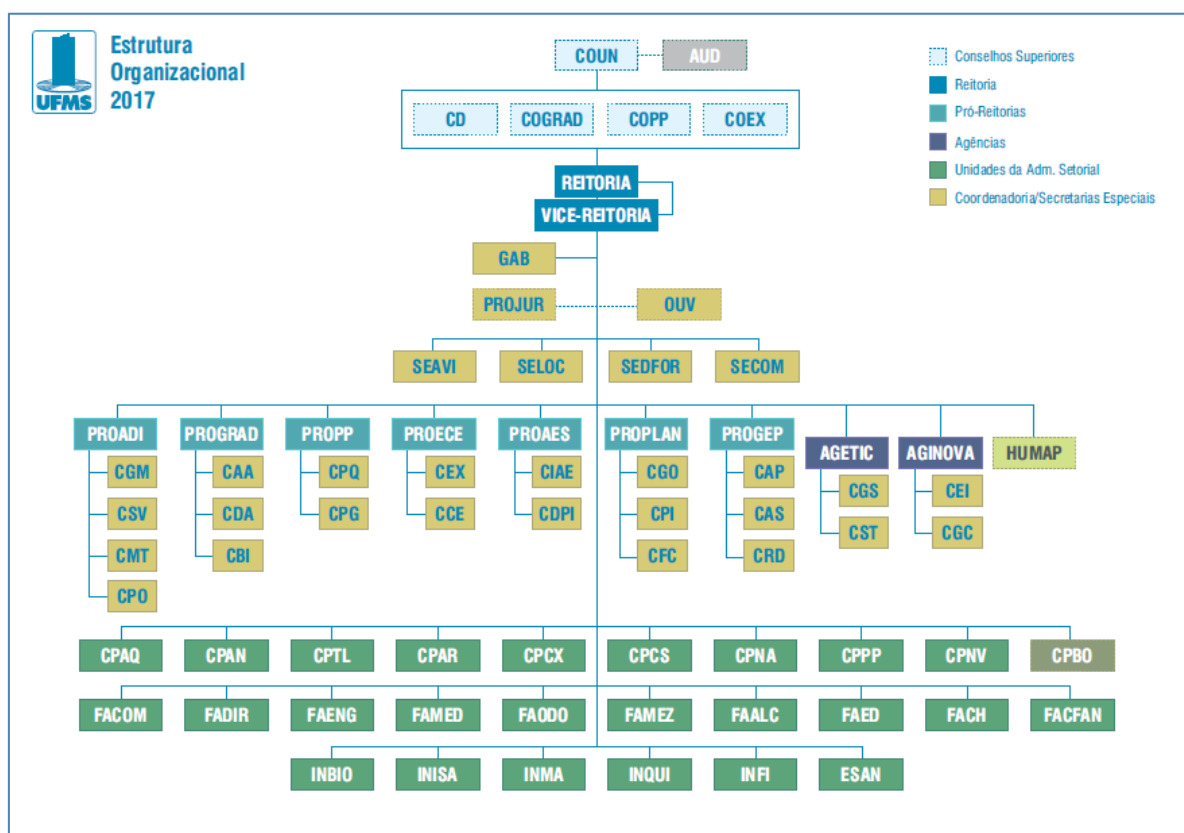
- b) *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*;
- c) Modelo de Melhoria de Processos do Software Brasileiro (MPS.BR);
- d) Project Management Body of Knowledge (PMBOK);
- e) Normas de qualidade relacionadas a TI (NBR/ISO 12.207, NBR/ISO 9126, ISO/IEC 17.799, NBR/ISO 20.000, NBR/ISO 27002); e
- f) Acórdãos emitidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

Os Recursos Humanos da AGETIC contam com Analistas de Tecnologia da Informação, Técnicos de Tecnologia da Informação, Assistentes de Tecnologia da Informação, Técnicos de Laboratório de Área: TI e Auxiliares de Processamento de Dados. O quadro de pessoal na área de TI é limitado numericamente para a quantidade de serviços novos a serem desenvolvidos e implantados, e novos projetos com inserção de tecnologias nas atividades de ensino, pesquisa e extensão (PDTI 2017-2020).

#### 1.3.1 Organograma da AGETIC/UFMS

A AGETIC é o órgão vinculado à Reitoria e sua localização dentro da estrutura organizacional da instituição é demonstrada na **Figura 1**.

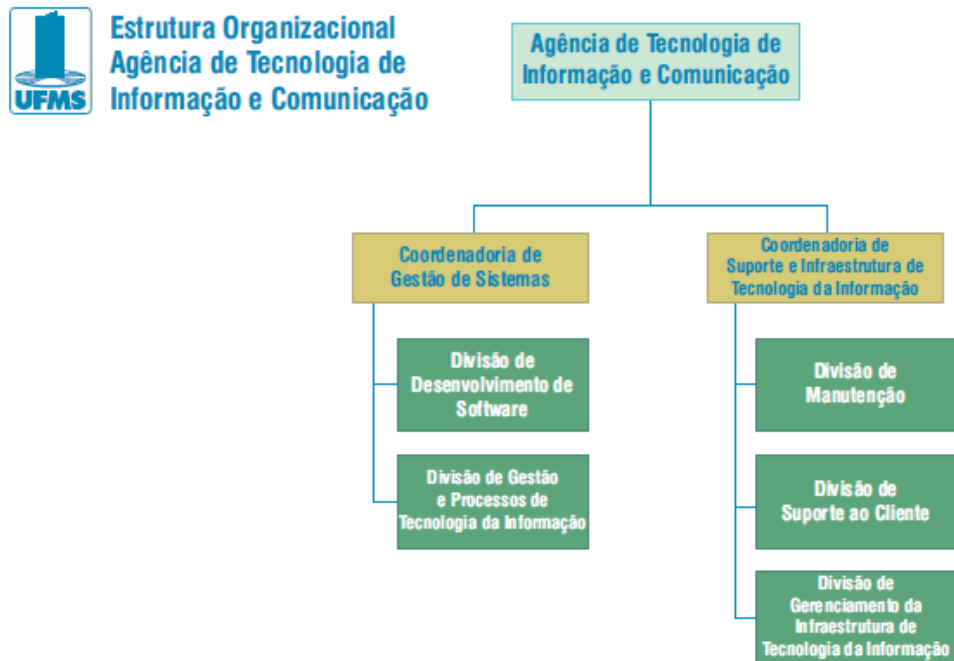
Figura 1 - Estrutura Organizacional da UFMS



Fonte: Organograma UFMS (2017)

Internamente, a AGETIC é composta por Coordenadorias e Divisões, sendo que as Coordenadorias estão ligadas diretamente à Direção e as Divisões estão subordinadas às Coordenadorias. A AGETIC também é responsável pela coordenação das ações de TI nas unidades. A Coordenadoria de Gestão de Sistemas (CGS) é composta pela Divisão de Desenvolvimento de Software (DIDS) e Divisão de Gestão e Processos de Tecnologia da Informação (DIGT). E na Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura de Tecnologia da Informação (CSI) estão a Divisão de Manutenção (DIMA), Divisão de Suporte ao Cliente (DISC) e a Divisão de Gerenciamento da Infraestrutura de Tecnologia da Informação (DIGIN), conforme a **Figura 2**.

Figura 2 - AGETIC



Fonte: Organograma UFMS (2017)

A Coordenadoria de Gestão de Sistemas realiza atividades de desenvolvimento de sistemas de acordo com as necessidades das unidades da UFMS, auxiliando-os na utilização, instalação, manutenção com melhorias e resolução de falhas encontradas.

O problema encontrado pelo pesquisador encontra-se na DIGIN, foco principal deste trabalho, que pertence Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura de Tecnologia da Informação. O autor pertence ao quadro de servidores da UFMS e trabalha em umas das equipes de suporte da DIGIN. Tal fato limitou o estudo que será descrito e analisado de acordo com a realidade de trabalho vivenciada e observada entre os membros das equipes. A DIGIN é composta pelo Suporte Nível 2 e Suporte Nível 3, suas atividades envolvem: conectividade a rede internet, intranet e sem fio; conectividade dos Campi dos interiores; fornecimento de webmail e correio eletrônico (@ufms.br); administração da infraestrutura de Data Center e segurança dos dados; e suporte técnico a comunidade acadêmica da sede e interiores. Mais detalhes serão descritos no decorrer do trabalho com análise dessas atividades.

## 1.4 Justificativa do Estudo

As equipes da DIGIN, através do seu sistema de chamados, registram e solucionam diariamente demandas de solicitações de serviços, problemas técnicos e apoio operacional. As equipes com responsabilidades diferentes prestam suporte técnico utilizando-se de recursos diversos como: consulta a manuais de fabricantes, trocas de experiências entre os integrantes da equipe, consultas a fóruns especializados, estudo aprofundado sobre o problema e testes realizados em equipamentos. Dessa maneira, constrói-se conhecimento a partir de soluções de problemas e gerenciar esse ativo adquirido significa, dentre outras vantagens, otimizar tempo nas próximas demandas que se assemelham.

A AGETIC utiliza o sistema SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) para posicionar e verificar sua posição estratégica no ambiente institucional. Dessa forma é possível identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da TI na organização. O diagnóstico da análise contribui para o direcionamento das estratégias e metas. O **Quadro 1** demonstram as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças observadas no PDTI que se relacionam com o conhecimento produzido na DIGIN.

Quadro 1 - Sistema SWOT AGETIC

|               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Forças        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• compartilhamento interno de conhecimento técnico;</li> <li>• liberdade de inovação e proposição de novas soluções;</li> <li>• a boa relação com órgãos e entidades externas;</li> </ul> |
| Fraquezas     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausência de plano de capacitação específico para a área de TI;</li> <li>• ausência de comunicação interna de mudanças operacionais;</li> </ul>                                          |
| Oportunidades | <ul style="list-style-type: none"> <li>• apoio de mão de obra de estagiários;</li> <li>• parceria com a Faculdade de Computação (FACOM);</li> <li>• possibilidade de progressão funcional por capacitação;</li> </ul>            |
| Ameaças       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• evasão de servidores;</li> <li>• aumento de demanda.</li> </ul>                                                                                                                         |

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de PDTI (2017)

Consideradas como forças o conhecimento técnico compartilhado internamente; as inovações e novas soluções; e a boa relação com órgãos externos que contribuem com soluções e experiências são registradas parcialmente para consultas futuras. Esses processos podem ser

melhorados. Nas fraquezas a ausência de capacitação implica em estudos internos para resolução dos problemas e aprendizado, conhecimento que não é armazenado; e com a ausência de comunicação interna de mudanças operacionais geram-se novas rotinas que são divulgadas em pequenas reuniões entre as equipes, porém sem registros detalhados. As oportunidades expostas no quadro também podem ser beneficiadas com a inclusão de uma base de conhecimento consolidada ajudando novos estagiários com o aprendizado, evitando a repetição de todo o processo inicial. E com as ameaças destacadas não teria grande impacto a saída de um servidor que detém um conhecimento específico pois este estaria registrado e com uma base de conhecimento sólida também o aumento da demanda de serviços seria resolvido com menos tempo.

A partir dos conhecimentos necessários para as decisões, disponibilidade dos dados, custo da captura, propriedade intelectual políticas e padrões aplicáveis deve ser realizada uma gestão dos dados e da informação (ITIL, 2008).

De acordo com Davenport e Prusak (1998), conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para incorporação de novas informações. Ele tem origem e é aplicado nas mentes dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

O conhecimento produzido pelas organizações nos serviços de TI também é incorporado pelo ITIL. Em um dos cinco livros o modelo considera que um sistema de gestão de conhecimento é montado e armazenado dentro de uma base de dados, podendo ser recuperado e disseminado para toda a organização (ITIL ST, 2007).

Dessa forma, o estudo sugere a inclusão de uma Base de Conhecimento no sistema de chamados utilizado pela AGETIC para registros de soluções e informações sobre os serviços e problemas. A alteração proporciona mudanças nos processos existentes se adequando ao guia de boas práticas do ITIL com uma melhora no compartilhamento do conhecimento dentro das equipes e otimização na resolução de problemas descobertos. O mapeamento do processo executado atualmente será realizado no estudo para um melhor entendimento e visualização do conhecimento utilizado pelas equipes.

Para Johnston e Clark (2002), com o mapeamento dos processos de serviços é possível obter uma visão e um entendimento compartilhado de um processo por todos os envolvidos, uma realização de seu papel no processo de serviço do princípio ao fim.

## 2 Revisão da Literatura

A revisão da literatura está dividida em tópicos que trazem a Gestão de Serviços de TI na Administração Pública; Conceitos sobre Conhecimento e Informação; o *Framework* ITIL, o Gerenciamento do Conhecimento a Partir da Utilização do ITIL; e o Mapeamento de Processos.

### 2.1 Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação na Administração Pública

A gestão pública é definida como um conjunto de regras direcionadas à tomada de decisões, com o objetivo de motivar e coordenar pessoas para alcançar suas metas particulares e coletivas. O Estado contemporâneo tem a responsabilidade de reduzir a desigualdade social promovendo a inclusão social, a geração de emprego, a expansão da cidadania e a democracia. (MATIAS-PEREIRA, 2012). As tecnologias se tornaram uma grande aliada para o sucesso dos objetivos da administração pública.

Das organizações públicas espera-se o cuidado e a gestão das questões e interesses sociais. Para isso, ressalta-se que o “administrar” seja entregar um bem a uma determinada pessoa a fim de que a mesma zele e cuide daquele bem posto sob sua responsabilidade e competência. Na Administração Pública os bens são de propriedade da coletividade e colocados sob a guarda de alguém, para que este exercite todas as faculdades de que necessita para o implemento da sua função visando um resultado positivo (VIEGAS, 2011).

Melhorias no planejamento e desempenho são resultados que podem ser obtidos através da gestão da informação sendo utilizada como uma ferramenta aliada aos objetivos estratégicos (DETLOR, 2010). A Tecnologia da Informação (TI) é parte integral das organizações modernas. Mundialmente os países desenvolvidos demonstram interesse crescente em aumentar os recursos destinados à TI nas organizações, como umas das estratégias para atingir o sucesso (DETLOR, 2010).

Pereira (2000) ressalta que a TI não é apenas um instrumento aplicado a algumas atividades internas da empresa, em busca da melhoria da produtividade e da qualidade. A tecnologia vai muito além, tendo em vista que viabiliza a relação dos limites de mercado e rompe as características estruturais das empresas redefinindo o escopo dos negócios e alterando as regras de competitividades oferecendo um novo repertório de ferramentas para haver uma maior relação empresa cliente.

De acordo com Klumb e Azevedo (2014), a gestão de TI se apresenta por meio de modelos de melhores práticas e propõe caminhos para que os serviços tragam apoio efetivo ao negócio, tanto do ponto de vista dos usuários internos quanto dos clientes externos. Ainda, para os autores, a gestão de TI busca direcionar o uso racional e efetivo dos recursos tecnológicos com objetivo de garantir o cumprimento dos interesses estratégicos das organizações.

No Brasil, as ações relacionadas a TI são representadas pelo Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática (SISP), com o objetivo de organizar a operação, o controle, a supervisão e a coordenação dos recursos de informação e informática da administração direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo Federal. O SISP é formado por um órgão central – o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, que atua por meio da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) na normatização, gestão e coordenação das ações do SISP – uma Comissão de Coordenação, órgãos setoriais e seccionais (FERNANDES; ABREU, 2012).

Ainda com objetivo de fomentar a TI no país, em 15 janeiro de 2016 o governo federal instituiu um decreto número 8.638 onde ficou determinada a adoção de Políticas de Governança Digital para os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Este decreto conceitua governança digital como:

“[...] utilização pelo setor público de recursos de tecnologia da informação e comunicação (TIC) com o objetivo de melhorar a disponibilização de informação e a prestação de serviços públicos, incentivar a participação da sociedade no processo de tomada de decisão e aprimorar os níveis de responsabilidade, transparência e efetividade do governo [...]” (BRASIL, 2017, p. 3).

Diante destes cenários de busca de melhorias nos gerenciamentos de recursos e na gestão de TI houve um aumento nos modelos para essa área (gestão e serviços). Assim, existem *frameworks* de boas práticas de serviços de TI e aprimoramentos dos níveis de processos que promovem o avanço da utilização dos recursos de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007). Diversas instituições têm implantado modelos de gestão de TI organizando e reestruturando os recursos tecnológicos, obtendo melhorias na qualidade dos serviços prestados à população.

## 2.2 Conhecimento e Informação

Para Wiig (2004), o conhecimento é o um dos fatores iniciais para um desempenho satisfatório dentro da empresa. O conhecimento está associado às ações corretas e efetivas dos

funcionários e uma gestão eficaz produz alto desempenho.

A formação do conhecimento tem origem nos dados. Dados podem ser definidos como uma sequência de números e palavras, sem contexto específico. Já situados em um meio específico se tornam uma informação. E o conhecimento é definido como uma informação organizada (SANTIAGO JR, 2004). Os dados disponíveis no dia-dia são aqueles que possuem o menor valor entre os três e classificá-los como relevantes ou não é o ponto inicial (SANTIAGO JR, 2004).

Administrar todo o conhecimento produzido pelas organizações e seus processos de aplicação envolve coordenar as atividades de uma variedade de participantes, que ajudam a descobrir, difundir ou aplicar o conhecimento (WENGER; SNYDER; 2002).

De acordo com Abell e Oxbrow (1999), para as organizações obterem vantagens significativas com a administração desse ativo é necessário gerenciar o ambiente que otimize o conhecimento e encoraje o compartilhamento de informações, criação do conhecimento e trabalho em equipe. Ainda, existem maneiras de processar as informações e produzir conhecimento.

A transformação da informação em conhecimento ocorre a partir de 4 maneiras (SANTIAGO, 2004):

- Comparação: entendimento sobre como as informações relativas a um determinado assunto podem ter alguma relação ou aplicação em outras situações;
- Consequência: implicação que determinada informação pode trazer para a tomada de alguma decisão e/ou ação;
- Conexão: relação entre a informação adquirida e um conhecimento já existente;
- Conversação: interpretação daquela informação a partir do entendimento sobre o que as pessoas pensam sobre ela.

Santiago Junior (2004) também afirma que uma organização já possui a maior parte dos conhecimentos que necessita para se manter competitiva, mas por vários motivos o mesmo está inacessível. Ainda, segundo o autor, a criação de um ambiente propício para identificar, criar e disseminar o conhecimento irá agregar valor à empresa e trarão benefícios para: tomada de decisão; respostas às demandas de mercado; desenvolvimento de habilidades dos profissionais; produtividade; compartilhamento das melhores práticas; e redução de custos.

O gerenciamento do conhecimento desenvolve as melhores práticas de atividades importantes dentro da organização em si e relacionamento com seus clientes; o retorno sobre os serviços ofertados vem de uma gestão integrada do conhecimento entre empregados, clientes, o negócio e os processos executados (GOODMAN, COLIER 2007).

Para Takeuchi e Nonaka (2008), são dois tipos de conhecimento conhecidos, o explícito e o tácito. O conhecimento explícito possui sua transmissão através da linguagem formal e de forma sistemática. É armazenado e compartilhado, é o conhecimento encontrado em normas, manuais e livros. O conhecimento tácito é o conhecimento individualizado, são as habilidades pessoais, é intrínseco a pessoa e não pode ser expressado formalmente. Os autores explicam que ambos os conhecimentos são convertidos entre si dentro das empresas, tácito em explícito e vice-versa. Um mapeamento é necessário para localização das fontes de conhecimento das organizações, sendo elas os especialistas e pessoas com conhecimentos específicos que integram o acervo intelectual da empresa.

Quando as lições aprendidas são geradas e utilizadas ocorre a transformação do conhecimento tácito-explícito e explícito-tácito. Existem quatro situações de boas práticas com resultados obtidos por meio de lições aprendidas (ABDOLLAHYAN, 2009):

- Conhecimento tácito-tácito: ocorre ao final de reuniões de cada fase do projeto, com levantamento, documentação e compartilhamento de lições aprendidas;
- Conhecimento tácito-explícito: ocorre quando membros da equipe registram comentários, sugestões e críticas, que serão revistas em reuniões;
- Conhecimento explícito-explícito: quanto técnicos e auditores realizam suas tarefas técnicas. A fonte do conhecimento é explícita como documentos desse mesmo projeto ou de outros projetos, evidências observadas e anotadas;
- Conhecimento explícito-tácito: quando os técnicos consultam a base de dados de conhecimento para reutilizar as lições aprendidas nas mesmas tarefas mencionadas no item anterior.

Em serviços de TI, o guia de melhores práticas ITIL v3 (2007) conceitua o processo do conhecimento através de um gráfico DIKW - *Data, Information, Knowledge e Wisdom* (Dados, Informações, Conhecimento e Sabedoria). Os dados são uma série de fatos sobre eventos. Captura-se um volume de dados que são estruturados e armazenados em uma base de dados. A

informação proporciona um contexto para os dados, ela é arquivada em conteúdo semiestruturado como documentos, e-mail e multimídia. O conteúdo deve ser fácil para capturar, consultar, encontrar, reusar e aprender com base nas experiências. O conhecimento é composto por experiência tácita, ideias, iniciativas, valor e comportamentos individuais. As pessoas conseguem conhecimento por conta própria ou da experiência de seus pares, assim como também a partir de análise de informações e dados. Sabedoria é o último discernimento do material, possui aplicação e conscientização contextual para proporcionar um forte senso comum de julgamento. O framework ITIL será abordado com mais detalhes na Seção 2.3 e o modelo DIKW é representado pela Figura 3.

Figura 3 - Modelo DIKW



Fonte: (RANCE, *et al.*, 2011) traduzido pelo autor

Ainda sobre o modelo apresentado, Santos e Campos (2009) afirmam que inicialmente os dados estão disponíveis no dia-dia e podem ser considerados uma sequência de números e palavras, sob nenhum contexto específico. Avançando a informação surge quando estes dados são organizados e aplicados a um devido contexto.

Neste momento, a atividade crucial que deve ser compreendida está em gerenciar o conteúdo disponível permitindo a captura, consulta e reutilização da informação; dessa forma

torna-se possível aprender com experiências passadas a fim de reduzir a repetição, erros e duplicação de trabalho (RANCE, *et al.*, 2011).

Evoluindo o entendimento inserido ao contexto, emerge o conhecimento. Indivíduos podem adquirir o referido objeto tanto por conta própria quanto pelas experiências daqueles que o cercam, ou ainda, pela análise de informações (e dados) disponíveis (SANTOS, CAMPOS, 2009). O conhecimento coloca a informação de maneira a “facilitar seu uso” a fim de orientar a tomada de decisão (RANCE, *et al.*, 2011).

Por fim, a sabedoria faz uso do conhecimento para criar valor por meio de decisões corretas e bem informadas. A sabedoria envolve ter a aplicação e a consciência contextual para fornecer um bom julgamento de senso comum (RANCE, *et al.*, 2011).

Apresentado o modelo utilizado pelo ITIL envolvendo o conhecimento em serviços de TI, faz-se, então, necessário compreender de maneira mais aprofundada a sua proposta. Destaca-se inicialmente o fato do ITIL não ser um método, mas sim uma estrutura para planejar os processos mais comuns, papéis e atividades, indicando as ligações entre eles e quais linhas de comunicação são necessárias (GOMES NETO, *et al.*, 2012). Dessa forma, não existe uma fórmula exata ou um processo específico para aplicar as concepções apresentadas pelo *framework*. Cada organização deve fazer a identificação das suas necessidades de acordo com os objetivos estratégicos e maturidade organizacional para, só então, aplicar os conceitos presentes na biblioteca de boas práticas.

## 2.3 *Information Technology Infrastructure Library - ITIL*

Desenvolvida pela *Central Computer and Telecommunication Agency* (CCTA), o ITIL surgiu para contribuir com melhorias na eficiência e redução do custo de utilização de recursos de TI do Governo Britânico. Sem a necessidade de fornecedores específicos o ITIL cresceu como uma coleção de boas práticas observadas na indústria de serviços de TI. O ITIL descreve um número importante de práticas de TI incluindo *checklists*, tarefas, procedimentos e responsabilidades, é desenvolvido para implantação em qualquer estrutura de prestação de serviços de TI (BON, 2002).

O *framework* ITIL é amplamente utilizado por organizações disseminadas por todo o mundo. Diversas empresas conduzem seus processos baseados nos conceitos apresentados pelo ITIL: *Microsoft*, *HP*, *IBM*, *Walmart*, *Bank of America*, *Barclays Bank*, *Sony*, *Disney*, *Toyota*,

*Boeing*, entre outras (ARRAJ, 2013).

O ITIL é um *framework* de serviços de TI, segurança da informação, gerenciamento da infraestrutura, gestão de ativos e aplicativos. É um conjunto de melhores práticas, reunidas em livros, que orientam as organizações sobre como gerenciar adequadamente os serviços de TI. A biblioteca ITIL se tornou um padrão para as organizações com o passar dos anos na área de gerenciamento da infraestrutura e serviços de TI (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007).

O ITIL não é definido apenas como uma metodologia, ele é considerado um guia não prescritivo sobre o que as organizações necessitam adaptar e adotar, segundo seu ambiente e requisitos específicos (LAWES, 2004).

De acordo com Magalhães e Pinheiro (2007), o ITIL disponibiliza um abrangente conjunto de melhores práticas para a identificação de processos da área de TI e o alinhamento dos seus serviços às necessidades da organização, promovendo uma abordagem qualitativa para o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI. Tem o objetivo de obter vantagens para a organização em termos de custos pelo aumento da eficiência na entrega e suporte dos serviços de TI e no incremento da capacidade da organização de gerar receita, permitindo que a área concentre seu esforço em novos projetos para o atendimento da estratégia de negócio da organização.

Para Bon (2002), o ITIL consiste na melhor abordagem conhecida para gestão de serviços de TI porque descreve a relação entre as atividades e processos que são relevantes para a organização, provê uma estrutura para troca de experiências entre as organizações e promove também uma estrutura adequada para o aprendizado através da experiência de outras organizações.

A adoção das melhores práticas envolvendo toda equipe da organização tanto da área de TI quanto nos setores de negócios obtém os benefícios (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007):

- Melhoria na qualidade dos serviços de TI, tornando-os mais confiáveis para o suporte a execução da estratégia do negócio;
- Alinhamento do plano de continuidade dos serviços de TI aos interesses da organização;
- Clareza na visão da atual capacidade da área de TI em entregar e suportar os serviços de TI;

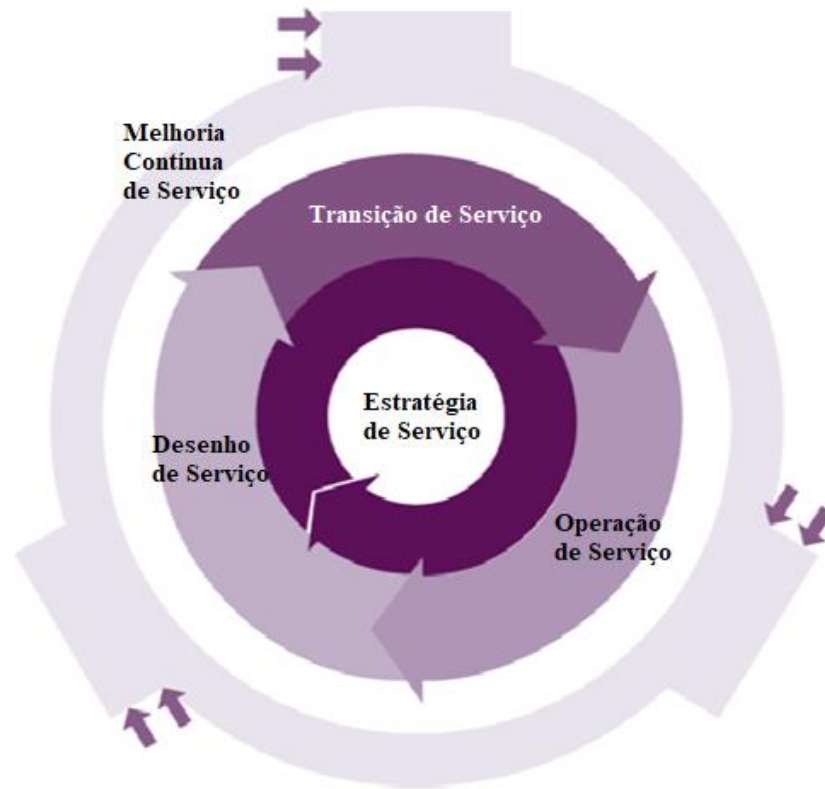
- Maiores informações sobre os atuais serviços de TI, possibilitando priorizar as alterações e melhorias necessárias;
- Diminuição nos prazos de atendimento de incidentes, solução de problemas e execução de mudanças;
- Melhoria na satisfação do cliente.

A versão mais recente do ITIL foi publicada em 2007 e atualizada em 2011. Os cinco livros totalizam 26 processos e 4 funções que possuem descrições específicas com princípios e processos para execução. Os livros baseiam-se no ciclo de vida do serviço (**Figura 4**), cada livro representa um dos cinco estágios: Estratégia do Serviço (*Service Strategy*), Desenho do Serviço (*Service Design*), Transição do Serviço (*Service Transition*), Operação do Serviço (*Service Operation*) e Melhoria Contínua de Serviço (*Continual Service Improvement*) (CANNON, *et al.*, 2011).

Cada uma das cinco publicações representa um ciclo de vida do serviço ITIL. A estrutura baseada no processo de ciclo de vida do serviço pode ser adotada e adaptada por organizações de todos os tipos e tamanhos. O ITIL concentra-se na gestão permanente do seu ciclo de vida (BON, 2007).

Os cinco estágios citados possuem diversos processos que objetivam orientar a implementação das práticas apresentadas pelo *framework* ITIL. Os processos não determinam como deve ser executada cada fase, eles apresentam direcionamentos para questões que devem ser consideradas a fim de alinhar o desejo da organização e a capacidade de entrega de valor da TI por meio de serviços prestados (GOMES NETO, *et al.*, 2012).

Figura 4 - Ciclo de Vida do Serviço



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da ITIL ST (2011)

De acordo com o ITIL v3 (2011), os cinco livros são definidos:

a) *Estratégia do Serviço (Service Strategy - ST)*: possibilita o alinhamento entre as estratégias do negócio com as da TI. Essa etapa do ciclo de vida reflete nas etapas seguintes. Fornece orientações sobre como projetar, desenvolver e implementar a gestão de serviço, não só como uma capacidade de organização, mas também como um ativo estratégico. São fornecidas orientações sobre os princípios que sustentam a prática da gestão de serviços que se tornam úteis para o desenvolvimento de políticas de gestão de serviços, orientações e processos. As organizações que utilizam a prática ITIL podem usar esta publicação para orientar uma revisão estratégica dos seus recursos de gestão de serviços baseados em ITIL e melhorar o alinhamento entre esses recursos e as suas estratégias de negócios. Este livro incentiva os leitores a refletir de modo a que definam bem a estratégia antes de agir (ITIL ST, 2007);

b) Desenho do Serviço (*Service Design - SD*): possibilita a orientação no desenvolvimento do serviço por meio de detalhes de implementação, definições de escopo, SLAs (*Service level agreement*) e análise da capacidade para realizar o que foi estabelecido na estratégia. Fornece orientação para a concessão, desenvolvimento e processos de gestão. Abrange os princípios de *design* e métodos para a conversão de objetivos estratégicos em *portfólios*. O âmbito do *Service Design* não é limitado a novos serviços, também se aplica aos modificados. Inclui as alterações e melhorias necessárias para aumentar ou manter valor acrescentado para os clientes ao longo do ciclo de vida estabelecido, a continuidade, realizações de níveis de serviço, conformidades com as normas e regulamentos. Orienta as organizações sobre como desenvolver as capacidades de *design* para gestão de serviços (ITIL SD, 2007);

c) Transição do Serviço (*Service Transition - ST*): esta etapa é responsável pelos processos que controlarão a transição dos serviços que foram desenhados e agora serão implantados a fim de mitigar riscos e possíveis falhas que podem ocorrer. Fornece orientação sobre como os requisitos do *Service Strategy* codificados para o *Service Design* são efetivamente realizados no *Service Operation*, controlando os riscos de fracasso e falhas. Também fornece orientações sobre a gestão da complexidade relacionada com mudanças nos serviços e processos da gestão de serviços. São fornecidas orientações sobre como transferir o controle de serviços entre clientes e seus prestadores (OGC, 2007). Na **Seção 2.4** será descrito com maiores detalhes este livro que inclui o Gerenciamento do Conhecimento em serviços de TI.

d) Operação do Serviço (*Service Operation - SP*): esta etapa é responsável por garantir o funcionamento dos processos após a implantação, por meio do controle de problemas, falhas e atendimento as requisições solicitadas. São fornecidas orientações sobre formas de manter a estabilidade em operações de serviço, permitindo mudanças nos níveis de design, escala, âmbito e serviço. São fornecidas orientações sobre operações de apoio através de novos modelos e arquiteturas, tais como serviços compartilhados, serviços utilitários, serviços web e comércio eletrônico (OGC, 2007);

e) Melhoria Contínua de Serviço (*Continual Service Improvement - CSI*): a última etapa do ciclo de vida do serviço é responsável pela orientação de como realizar melhorias contínuas nos processos, por meio de monitoração e medições no gerenciamento de serviços. Combina os princípios, práticas e métodos de Gestão da Qualidade, Gestão da Mudança e aumento da capacidade. É fornecida orientação para ligar os esforços de melhoria e resultados com a estratégia de serviço, design e transição (OGC, 2007). Este volume, aborda os princípios que permitem

uma permanente melhoria dos Serviços de TI no sentido de se adaptar em tempo real às mudanças de negócio e de melhorar a eficiência e eficácia do serviço ao menor custo (ESTEVEES, 2008).

Além dos cinco volumes existem outros livros complementares que auxiliam a implementação deste guia, são estes: glossários, materiais para obter a certificação, lista de organismos oficiais para realizar as creditações ou lista de ferramentas acreditadas (ITIL, 2007). A **Figura 5** apresenta os processos presentes nos cinco livros.

Figura 5 - ITIL v3



Fonte: Adaptado pelo autor a partir ITIL (2011)

O ITIL também possui um modelo próprio (*Process Maturity Framework* - PMF) criado com o objetivo de orientar a implementação dos processos e funções que as compõem, utilizando indicadores que mostram as suas capacidades através de escalas de níveis objetivas. A avaliação da maturidade organizacional torna-se uma etapa preliminar requerida antes de começar a implementação do ITIL. À medida que a implementação for obtendo progressos, será necessária uma avaliação contínua da maturidade para mostrar as melhorias da organização, bem como a altura adequada para implementar novos processos ou atividades adicionais (FONTES, 2007).

O *Process Maturity Framework* (PMF) - Modelo de Maturidade de Processos – possui cinco níveis de maturidade (Livro *Service Design* do ITIL), são eles: Inicial, Repetitivo, Definido, Gerenciado e Otimizado, sendo útil para examinar o programa de melhoria contínua de serviços e de todos os processos implementados ou de um processo individual.

Nível 1 - Inicial: o processo é reconhecido, existe pouca ou nenhuma atividade dentro da sua finalidade. Além disso, não é beneficiado com alocação de recursos nem orçamento. Ou seja, o sucesso depende do esforço individual. Este nível também pode ser descrito como ‘ad hoc’.

Nível 2 - Repetitivo: o processo é reconhecido, mas ainda desperta pouco interesse dentro da organização e recebe poucos recursos. Em geral, as atividades a ele relacionadas não têm coordenação, são feitas de forma irregular, sem direcionamento e com pouca efetividade. Entretanto considera-se o processo controlado e monitorado.

Nível 3 - Definido: o processo é reconhecido, é documentado, mas não existem acordos formais nem aceitação e reconhecimento do seu papel dentro da organização. Contudo, o processo já possui um responsável, tem objetivo e metas formalizados, têm recursos alocados e tem foco na eficiência e efetividade. Existem relatórios sobre as atividades realizadas, que são guardados para referências futuras.

Nível 4 - Gerenciado: o processo tem completo reconhecimento e aceitação em toda a área de TI. Tem foco na prestação de serviços e seus objetivos e metas têm como base os objetivos e metas do negócio. O processo está totalmente mapeado, é gerenciado e tem natureza proativa, com interfaces estabelecidas e documentadas, inclusive em relação a outros processos de TI.

Nível 5 - Otimizado: o processo, além de ter um reconhecimento pleno, tem objetivos e metas estratégicas alinhadas com os objetivos e metas estratégicas da TI e do negócio. Encontra-se institucionalizado, como parte das atividades cotidianas e existem atividades de melhoria contínua, estabelecidas como parte do próprio processo. Desta forma, a melhoria contínua do processo é permitida pelo *feedback* quantitativo dos processos e por ideias inovadoras ou tecnologia de ponta.

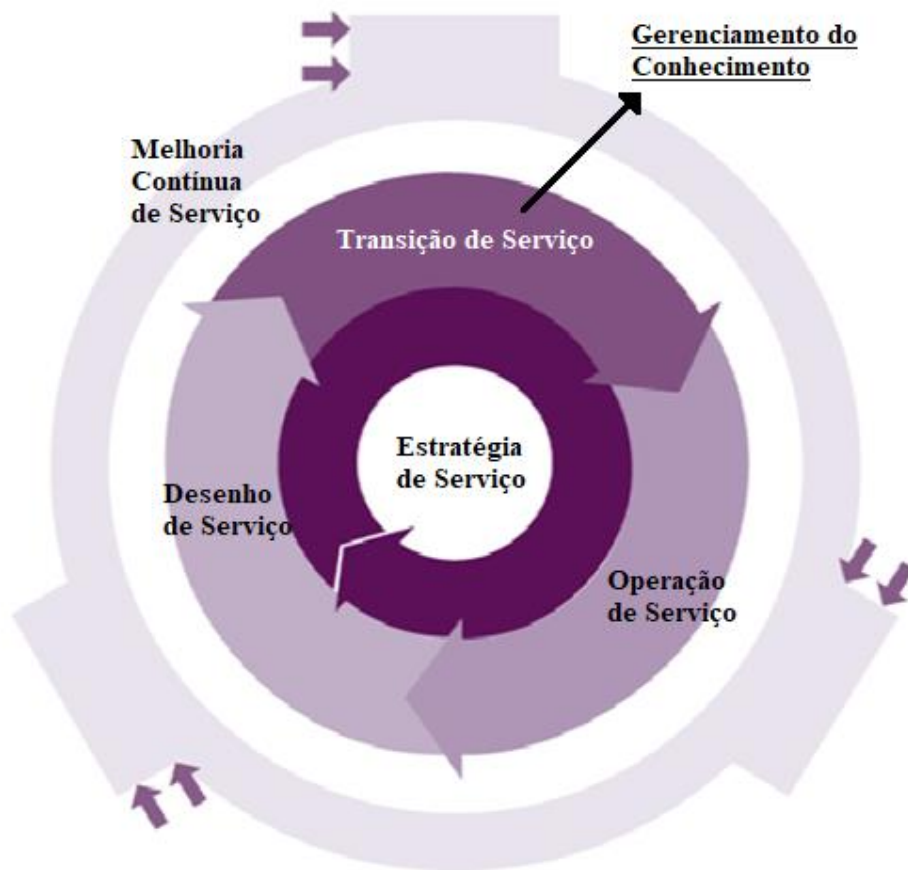
Esta divisão por níveis fornece uma visão pormenorizada dos componentes que interferem na maturidade, permitindo aos gestores agir de forma pontual em cada nível, estabelecendo prioridades da forma de atuação, facilitando assim a estratégia de elevação da maturidade.

## 2.4 Gerenciamento do Conhecimento a partir da utilização do ITIL

Com o modelo DIKW apresentado (

Figura 3) que demonstra os conceitos envolvidos sobre conhecimento em serviços de TI, a biblioteca ITIL v3, no seu livro de Transição de Serviço – TS, possui processos que tratam sobre o Gerenciamento do Conhecimento. A **Figura 6** demonstra o estágio em que se encontra essa função dentro do ciclo de vida do serviço.

Figura 6 - Ciclo de Vida do Serviço, Gerenciamento do Conhecimento



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de ITIL ST (2011)

De acordo com Rance *et. al.* (2011), os objetivos do gerenciamento do conhecimento do ITIL são:

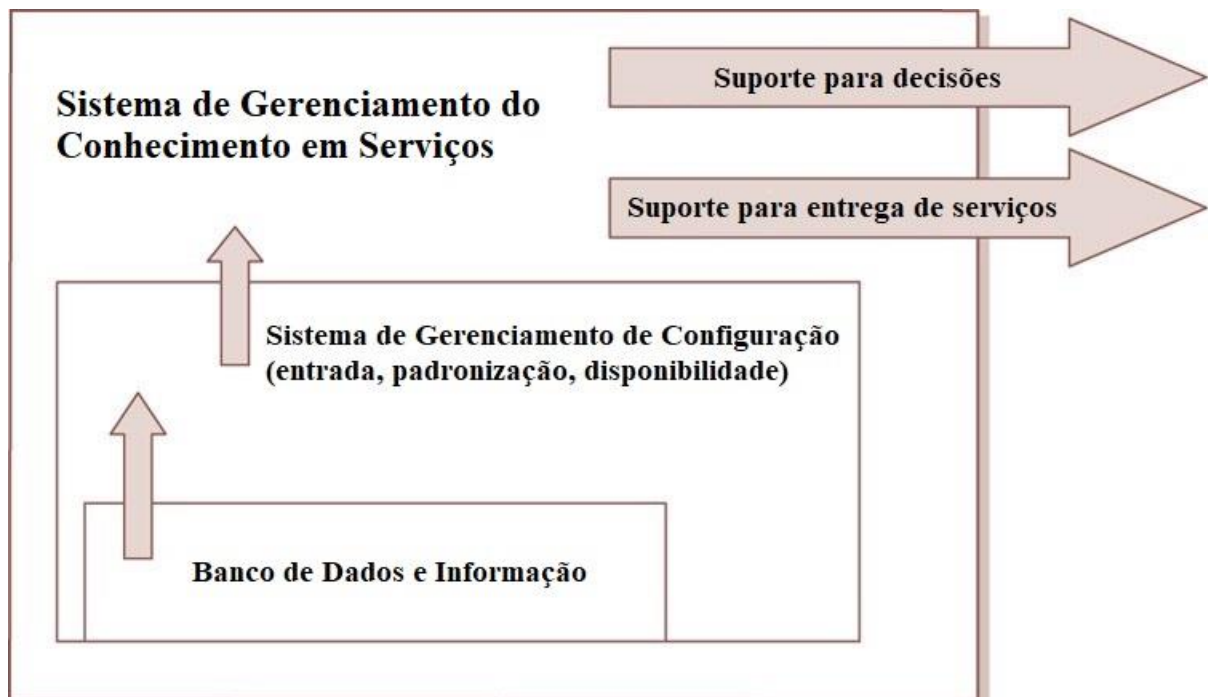
- Melhorar a qualidade das tomadas de decisões gerenciais, garantindo que conhecimento, informação e dados confiáveis estejam disponíveis ao longo do ciclo de vida do serviço;
- Permitir que o provedor de serviços seja mais eficiente e melhore a qualidade do serviço, aumente a satisfação e reduza o custo do serviço, reduzindo a necessidade de redescobrir o conhecimento;
- Assegurar que a equipe tenha uma compreensão clara e comum sobre o valor que seus serviços oferecem aos clientes e as formas como os benefícios são realizados como o uso desses serviços;
- Manter um sistema de gerenciamento de conhecimento de serviço que forneça acesso controlado ao conhecimento, informação e dados apropriados para cada público;
- Reunir, analisar, armazenar e compartilhar conhecimento mantendo assim as informação e dados em toda a organização do provedor de serviços.

O ITIL, para atingir esses objetivos, apresenta um Sistema de Gerenciamento do Conhecimento em Serviços – SGCS (*Service Knowledge Management System – SKMS*) que é montado e armazenado dentro de uma base de dados, podendo ser recuperado e divulgado para toda organização. No conhecimento ao que se refere o sistema, tem-se uma quantidade considerável de dados e informações, armazenados na Base de Dados e Informação - BD (*Configuration Management Database - CMDB*). Estes são suportados por um repositório central ou Sistema de Gerenciamento de Configuração - SGC (*Configuration Management System - CMS*) (ITIL ST, 2011).

A **Figura 7** é uma ilustração simplificada do relacionamento dos três termos citados, os dados e informações são armazenados no Banco de Dados e Informação que, por sua vez, utilizam Sistema de Gerenciamento de Configuração para acrescentar novos registros, mapeá-los, disponibilizá-los e estruturá-los. Dessa forma, resultam no Sistema de Gerenciamento do Conhecimento em Serviços que apoia os processos de tomadas de decisões e entrega de serviços.

O Sistema de Gerenciamento do Conhecimento em Serviços é definido como um conjunto de ferramentas e banco de dados usados para gerenciar conhecimento, informação e dados (ITIL ST, 2011).

Figura 7 - Relacionamentos envolvidos no SGCS



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de ITIL ST (2011)

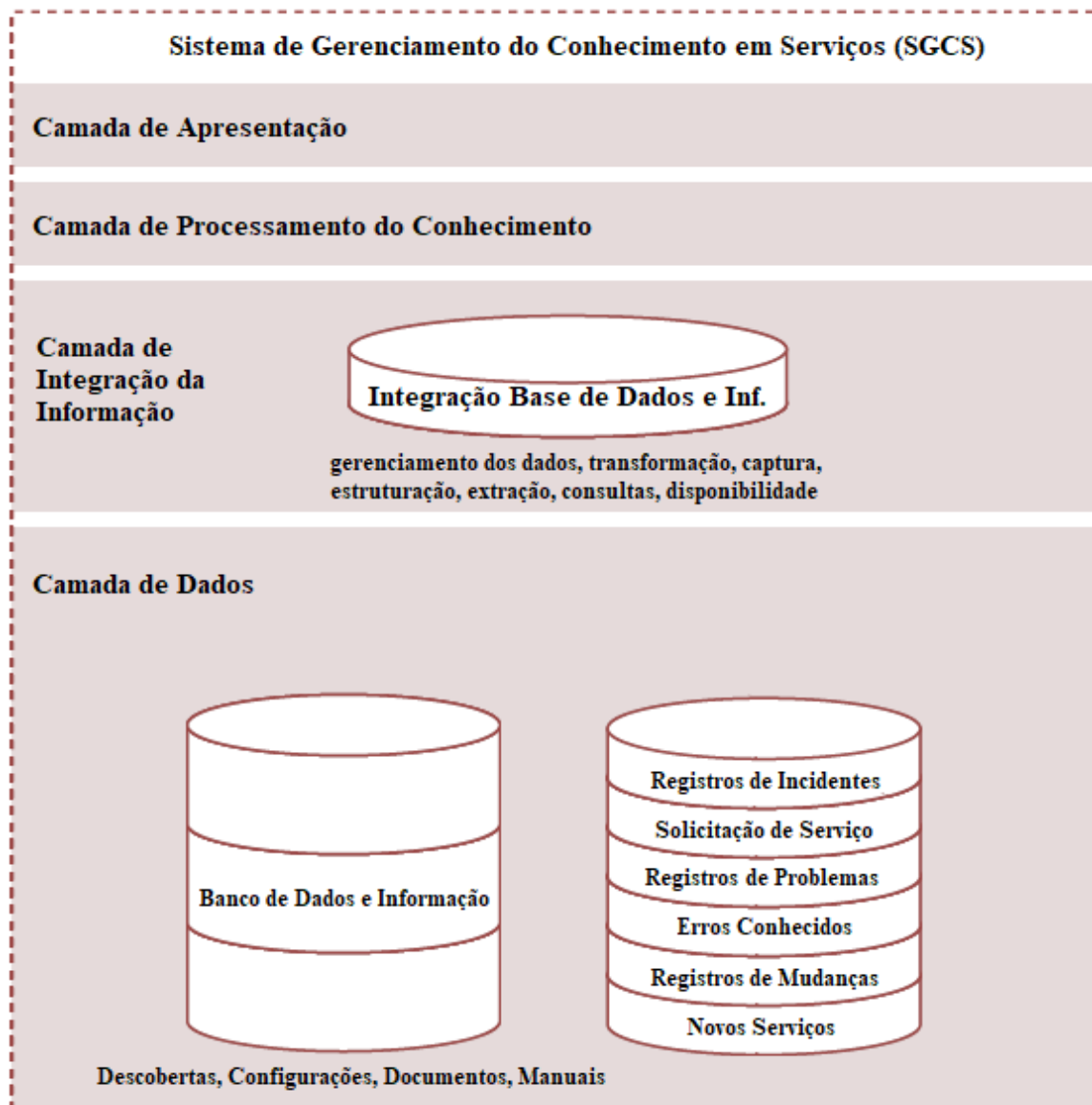
O Gerenciamento do Conhecimento da ITIL centraliza suas funções no SGCS que deverá armazenar os dados e informações. Esses podem ser (OGC, 2007):

- Experiências pessoais dos membros da equipe (funcionários e colaboradores);
- Registros sobre as percepções da organização;
- Níveis de habilidade dos usuários;
- Portfólio de serviços;
- Informações sobre soluções discutidas nas equipes;
- Repositório pesquisável de soluções encontradas;

- Informações pessoais do cliente/usuário. Exemplo: determinado usuário possui um computador com configuração limitada para o uso de determinado programa.
- Banco de dados de erros conhecidos;
- Informações aprendidas em cursos de treinamento relevantes ao cenário da organização;
- Testes realizados;
- Registros de configurações.

Com o objetivo de utilizar efetivamente os dados armazenados em termos de entregar o conhecimento necessário, é essencial que uma arquitetura de informação seja compatível com a situação organizacional e com os requisitos de conhecimento: criação e atualização regular do modelo de informações de Gerenciamento de Serviços; definição de sistemas que otimizam o uso das informações, mantendo a integridade dos dados e informações; e adoção de esquemas de classificação de dados que estão em uso em toda a organização (ITIL ST, 2007):.

Figura 8 - Exemplo de aplicação do SGCS com arquitetura em camadas



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de ITIL ST (2011)

Para facilitar o entendimento da divisão em camadas do SGCS, foi elaborado o **Quadro 2** que especifica suas funções.

Quadro 2 - Camadas do SGCS

| Camada                                  | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camada de Apresentação                  | Fornece ferramentas para permitir pesquisa, navegação, recuperação, atualização, publicação, assinatura e colaboração. Nesta camada existem diferentes vistas das três camadas inferiores, que são adequadas para diferentes públicos (usuários, funcionários, administradores, colaboradores). As restrições visam garantir que somente pessoas autorizadas possam ver ou modificar o conhecimento e as informações. |
| Camada de Processamento do Conhecimento | É onde a informação é convertida em conhecimento utilizável. Exemplos: elaboração de relatórios identificando áreas com maiores problemas; configurações específicas que exijam atualização de <i>software</i> ; monitoramento com alertas recorrentes em determinado setor                                                                                                                                           |
| Camada de Integração da Informação      | Inclui ferramentas que permitem que dados de várias fontes sejam integrados, bem como a informação em si. Exemplos: inserção de manuais, planilhas, documentos; inserção de procedimentos realizados; inserção de imagens que facilitam o reconhecimento de dispositivos; descrição de discussões na equipe sobre problemas.                                                                                          |
| Camada de Dados                         | Inclui todas as ferramentas necessárias para descobrir, coletar, proteger, compartilhar, auditar e arquivar os dados, bem como todos os itens de dados em si.                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: elaborado pelo autor a partir da ITIL (2011)

Deng e Hu (2007) ressaltam que as organizações devem primeiro estabelecer um sistema de gerenciamento de conhecimento de serviço que possa ser compartilhado, atualizado e usado por suas entidades operacionais, parceiros e clientes. A implementação de um sistema de gerenciamento do conhecimento ajuda a reduzir os custos de manutenção e manutenção dos serviços, aumentando a eficiência dos procedimentos de gerenciamento operacional e reduzindo os riscos decorrentes da falta de mecanismos adequados.

Um SGCS possui uma base de dados com conhecimentos acumulados sobre um determinado assunto com objetivo de ser utilizada na execução de atividades específicas. Sua função

é agrupar soluções e criar um procedimento único e de qualidade na execução. Um SGCS também busca (ITIL ST, 2011):

- Viabilizar a transição de pessoas na empresa sem perda notável de produtividade;
- Garantir a entrega de serviços com qualidade;
- Viabilizar uma melhor distribuição de tarefas dentro do departamento, evitando gargalos ocasionados por sobrecarga.

Os ativos apresentados como dados, informação e conhecimento que envolvem todo o sistema na ITIL possuem uma aplicação ampla no contexto da gestão de serviços de TI e pode ser composta por um ou mais bancos de dados inter-relacionados. Nos processos do ITIL v3 abordados neste trabalho, os ativos armazenados são compostos por: registros de erros conhecidos, bases de soluções de problemas, manuais, documentação eletrônica, mapeamento de processos, *scripts* de atendimento, registro de incidentes entre outros da DIGIN. Na Seção 4.1.2 é apresentado o processo atualmente executado.

O ITIL (ST, 2011) também apresenta etapas importantes para obtenção de um método eficiente no Gerenciamento do Conhecimento que auxiliam na execução dos processos no SGCS:

- Estratégia de Gerenciamento de Conhecimento: deve considerar um modelo de governança, papéis e responsabilidades nas mudanças organizacionais, políticas, processos, procedimentos, tecnologia, e indicadores de *performance*;
- Identificação, captura e manutenção do conhecimento: identificar o conhecimento que será útil, projetar um processo sistemático para organizar, analisar, armazenar e apresentar a informação de uma forma que melhore a compreensão das pessoas em uma área relevante. Gerar novos conhecimentos e capturar conhecimento externos fazendo adaptações a sua realidade;
- Transferência de conhecimento: o conhecimento necessita ser transferido internamente na organização em pontos específicos. Há necessidade de aprender com as experiências e as práticas das atividades diárias. Ainda consiste em sair a campo para estimular a inovação, coletar ideias, realizar levantamentos, mapeamento e estudos, alimentando a base de conhecimentos;

- Gestão dos dados e da informação: deve ser realizado, a partir dos conhecimentos necessários para as decisões, disponibilidade dos dados, custo da captura, propriedade intelectual, políticas e padrões aplicáveis. São estabelecidos padrões comuns de conteúdo e formatos para facilitar o entendimento, gestão, requisitos de proteção, privacidade, segurança, propriedade, direitos de acesso, propriedade intelectual e patente. Deve-se criar e atualizar regularmente um modelo de informação de gestão de serviços que possibilite a criação, uso de compartilhamento da informação de forma flexível, rápida e econômica.

E para medições de sucesso dos casos que utilizam o Gerenciamento do Conhecimento, o ITIL define métricas que apontam o retorno positivo nos serviços de TI (ITIL ST, 2007):

- Redução do tempo de transição do serviço;
- Alta percentagem de consultas e questões resolvidas via acesso a uma base de conhecimento;
- Maior acessibilidade, melhoria na gestão de padrões e consultas ao sistema;
- Disseminação do conhecimento;
- Esforço reduzido para suportar e manter serviços;
- Redução do tempo para busca de informações para análise e solução de incidentes e problemas;
- Redução da dependência do conhecimento individual;
- Redução de incidentes e perda de produtividade categorizados como “ausência de conhecimento do atendente/funcionário/colaborador”;
- Quantidade de acesso a Base de Dados e Informação.

Takeuchi e Nokaka (2008) afirmam que um mapeamento é necessário para localização das fontes de conhecimento das organizações, sendo elas, os especialistas e as pessoas com conhecimentos específicos os acervos intelectuais da empresa.

## 2.5 Mapeamento de Processos

Um produto ou serviço finalizado necessita de um processo para sua realização. Processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. Esse *output* é o produto, resultado da realização do processo que pode ser tangível ou intangível (GONÇALVES, 2000).

Para Hunt (1996) processo é uma série de passos distintos para a produção de um produto ou serviço. O processo pode ser visto como uma cadeia de valores: em cada passo deste, deve ser adicionado valor ao passo seguinte, contribuindo para a criação ou entrega do produto ou serviço.

De acordo com Gonçalves (2000), o processo é um conceito fundamental no projeto. Consiste nos meios pelos quais uma empresa pretende criar e entregar seus produtos e serviços aos seus clientes. A maioria desses processos nas empresas são repetitivos e envolvem, no seu conjunto, grande parte das pessoas na organização.

Para gerenciar processos de negócio existe a necessidade de um modelo organizacional baseado em quatro perspectivas: visão das pessoas, visão dos processos, visão dos recursos e visão dos clientes (SILVA, 1999).

Assim, a gestão de processos define uma metodologia para contínua avaliação, análise e melhoria do desempenho dos processos na organização. Resulta na melhor maneira e sequência para a realização de cada atividade do processo (mapeamento dos processos) e dos indicadores gerenciais que serão utilizados nas melhorias contínuas (MELLO, 2002).

Mapeamento de processos é a técnica de colocar em um gráfico o processo do serviço para orientação em suas fases de avaliação, desenho e desenvolvimento. A maior vantagem obtida é o surgimento de uma visão e de um entendimento compartilhado de um processo por todos os envolvidos, do princípio ao fim (JOHNSTON; CLARK; 2002).

De acordo com Shostack (1984), o mapeamento dos processos permite que uma organização explore todos os aspectos inerentes a criação e a gestão de um serviço.

Para a realização do mapeamento dos processos utilizam-se técnicas para representar os estágios das tarefas e a sequência em que elas ocorrem até a entrega do serviço ou produto. Com processo visualizado é possível detectar falhas, oportunidades de melhorias, destacar as

tarefas críticas e eliminar as tarefas que não agregam valor ou que são duplicadas (MELLO, 2002).

#### 2.5.1 *Bussiness Process Management* – BPM (Gerenciamento de Processos de Negócio)

As empresas, buscando maior flexibilidade e agilidade nas suas operações, procuram soluções otimizadas incluídas com Tecnologia da Informação. O sucesso dessa etapa inclui definir os requisitos dos processos de negócio, analisá-los e projetá-los acrescentando conhecimentos e tecnologias necessárias (CAMPOS; SANTOS; 2001).

O *Bussiness Process Management* (BPM) alinha os processos com as estratégias organizacionais, desenhando e implementando arquitetura de processos. As soluções de *BPM* são um conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas no aperfeiçoamento contínuo do desempenho dos processos (LEE; DALE; 1998).

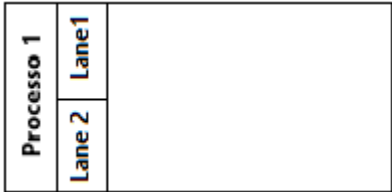
De acordo com Krafzig *et al.* (2005), uma implementação do *BPM* produz os seguintes benefícios:

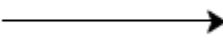
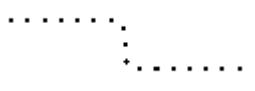
- Compatibilidade e integração dos fatores envolvidos em um processo (pessoas, tecnologias, equipamento, ferramentas);
- Desenvolvimento de novos negócios em menos tempo;
- Reforça padrões e procedimentos através da organização;
- Aumenta a capacidade de monitoramento do desempenho com eliminação de gargalos;
- Monitora status de processos e atividades dentro dos padrões;
- Integra funcionários de diversas unidades e setores;
- Aumenta produtividade examinando tempo e custos nos processos;
- Produz objetivos organizacionais estratégicos mais transparentes;

Apesar da implementação de uma solução BPM demandar preparação do ambiente para a gestão de processos, a solução tecnológica pode ser implementada por meio de projetos específicos com possibilidades de benefícios (SORDI, 2005).

O Quadro 3 demonstra os símbolos utilizados para a exposição do fluxo bem como suas funções.

Quadro 3 - Símbolos e suas funções na notação BPM

| Símbolo                                                                                                        | Função                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Piscina / <i>Pool</i></p> | Indica o Container que é a representação gráfica de um processo. Normalmente um processo de negócio está contínua dentro de uma piscina.                     |
|  <p>Raia / <i>Lane</i></p>    | É uma subdivisão de um processo, usado para organizar e categorizar atividades internas. Identifica itens como papéis internos, sistemas e/ou departamentos. |
|  <p>Evento de início</p>     | Indica o início de um processo. Ao iniciar um mapa de processo, recomenda-se começar por ele.                                                                |
|  <p>Evento de fim</p>       | Indica que um processo foi finalizado.                                                                                                                       |
|                             | Utilizado para representar uma tarefa de forma genérica.                                                                                                     |
|                             | Indica um subprocesso contendo outras atividades.                                                                                                            |
|  <p>Gateway</p>             | Representa um ponto de decisão, local dentro de um processo onde o fluxo de sequência pode tomar apenas um caminho dos dois ou mais alternativos.            |
|  <p>Objetos de dados</p>    | Disponibiliza informação sobre as entradas e as saídas de uma atividade. Exemplos: formulários, documentos, manuais e livros.                                |

|                                                                                                         |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Linha de sequência | Utilizada para conectar figuras.                                                                                          |
|                        | Usada para associar informações e artefatos com objetos de fluxo (anotações, objetos de dados, grupos).                   |
| <br>Base de dados      | Representa um mecanismo para resgatar ou atualizar informações armazenadas que irão persistir além do escopo do processo. |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de CSCJ (2018)

De acordo com Megard (2002), para uma modelagem correta de um processo é preciso descobrir seu propósito no negócio. Conjuntamente participam analistas de processos, integrantes das equipes, gerentes e consultores treinados. A ferramenta deve permitir implementar a arquitetura dos processos correntes, com visualização gráfica de fácil entendimento e identificação de pontos que possam ser melhorados.

Para o monitoramento, leitura e análise de desempenho dos processos, algumas técnicas contribuem para uma melhor visualização (MEGARD, 2002):

- Diagramas de processos expandidos com tempos médios de execução e espera;
- Visões registradas com tempos efetivos de espera e execução;
- Gráficos com registros da utilização dos recursos durante vários períodos;
- Indicadores de performance com lista dos participantes das atividades;

Para Smith *et al.* (2002) existem diversas soluções BPM categorizadas disponíveis no mercado e compará-las se torna uma tarefa difícil. Para as organizações, sugere-se que as soluções tecnológicas sejam mapeadas com delimitação ao ambiente estudado, de acordo com as necessidades de melhorias descobertas.

Um padrão escolhido deve suportar processos baseados em produção de bens materiais, informação e relacionamentos. A linguagem selecionada entre os modelos deve ser capaz de proporcionar (SMITH, 2002):

- Uma forma natural de como os participantes trabalham juntos para atingir seus objetivos;

- Uma semântica capaz de expressar a lógica do negócio, suas regras e fluxos de informação;
- O encadeamento de transações e tratamento de exceções;
- Uma análise, previsão, simulação e monitoramento de processos;
- Uma adaptação de novos processos que surjam de acordo com as mudanças;

### 3 Procedimentos Metodológicos

Este capítulo tem o objetivo de apresentar os procedimentos metodológicos que foram utilizados para o alcance do objetivo geral e objetivos específicos. O planejamento das atividades desenvolvidas possibilita estabelecer uma disciplina de trabalho que impõe ordem e organização ao roteiro a ser seguido (SEVERINO, 2007).

Para Michel (2009), entende-se por metodologia como uma forma organizada, planejada, com critérios previamente traçados para se atingir um propósito, alcançar uma solução ou resolver um problema.

A metodologia científica compreende um conjunto de procedimentos lógicos e técnicas operacionais que permitem o acesso às relações causais constantes entre os fenômenos (SEVERINO, 2007). Assim, pode-se afirmar que o presente trabalho tem uma abordagem descritiva e exploratória, com delineamento de estudo de caso. Pois, um dos objetivos é realizar o mapeamento do processo utilizado na DIGIN.

A pesquisa exploratória proporciona mais informações sobre o assunto investigado, possibilitando sua definição e o seu delineamento, ou seja, facilita a delimitação do tema da pesquisa; orienta a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobre um novo tipo de enfoque para o assunto (PRODANOV; FREITAS, 2013).

E para Cervo e Bervian (2002, p. 58):

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características.

Com relação aos meios, utilizou-se o método qualitativo que, de acordo com Godoy (1995), é o mais indicado para um trabalho descritivo e exploratório destinado a entender um fenômeno analisado em sua totalidade, considerando sua complexidade e realização de uma avaliação do processo.

Para Minayo (1994), o método qualitativo proporciona ao pesquisador o acesso direto dos fatos que se desdobram e suas repercussões:

A pesquisa qualitativa possibilita o encontro de respostas para questões muito particulares, cuja atenção volta-se a um nível de realidade que não pode ser quantificado, pois se trata de um universo constituído por crenças, aspirações, motivos, significados, valores e atitudes.

Para Trivinõs (1987), a pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características: tem o ambiente natural como fonte direta de dados; o pesquisador como instrumento fundamental de coleta de dados; utilização de procedimentos descritivos da realidade estudada; busca do significado das situações para as pessoas; preocupação com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto.

Dessa forma, este estudo classifica-se como qualitativo pelo fato haver a busca por um entendimento do cenário atual dos atendimentos realizados pela DIGIN e, baseado nas boas práticas da ITIL, propor melhorias no processo atual.

Com o objetivo de compreender o processo utilizado pela DIGIN a estratégia de pesquisa utilizada foi a pesquisa-ação. É um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLLENT, 1985, p. 14).

Ainda, segundo Tripp (2005):

A pesquisa-ação técnica consiste em tomar uma prática existente em outro lugar e implementar de acordo com a realidade do pesquisador no intuito de realizar melhorias.

Uma característica da pesquisa-ação é o posicionamento do pesquisador. Este, não se coloca como um observador afastado do objeto de pesquisa, mas deliberadamente interfere com ações e integra-se aos membros da instituição onde a pesquisa é realizada (MCKAY, MAR-CHALL, 2001).

Assim, é observado que o problema encontrado no processo de atendimento relacionado com a informação e conhecimento utilizados pode ser melhorado com o guia de boas práticas do ITIL.

Nos capítulos que seguem, o Método e Técnica de Pesquisa utilizados são apresentados com o objetivo de resolver o problema propondo melhorias no processo inicial que foi mapeado.

### 3.1 Método e Técnica de Pesquisa

A coleta de dados pode ser vista como um conjunto de atividades inter-relacionadas com a finalidade de agrupar informações de qualidade para que as perguntas de pesquisa possam ser respondidas (CRESWELL, 2014)

De acordo com Yin (2015), no que se refere à pesquisa documental o uso mais importante de documentos é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes, o que permite que sejam feitas inferências a partir de documentos. O autor ainda elenca como fonte de evidências: documentação, registro em arquivos, observações diretas, observação participante e artefatos físicos.

Para este trabalho utilizamos a pesquisa documental e a observação participante. Primeiramente foram consultados materiais bibliográficos, livros, estatutos, relatórios, notícias e materiais técnicos armazenados dentro do servidor de arquivos da AGETIC utilizados nos atendimentos da DIGIN. Os documentos utilizados relevantes à pesquisa possuem o propósito de entender o tipo de conhecimento e informação utilizada nos atendimentos.

Os documentos, materiais e artefatos são fontes valiosas de dados qualitativos, servem para que o pesquisador entenda os antecedentes de um determinado ambiente, as experiências, vivências ou situações e como é seu cotidiano (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Também é fundamental a realização da observação participante, instrumento que, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), significa a participação do pesquisador na comunidade ou grupo estudado. A observação *in loco*, a descrição da rotina de trabalho e das discussões entre os integrantes da equipe sobre resolução de problemas são necessárias para o entendimento de como manipular e armazenar as novas informações utilizando os procedimentos citados no referencial teórico.

Segundo Yin (2015), a observação participante é um tipo especial de observação na qual o pesquisador não só observa passivamente, ele pode desempenhar inúmeros papéis na situação do trabalho participando das situações que estão sendo estudadas.

Face ao exposto sobre a observação participante o trabalho delimitou-se aos chamados/problemas que são registrados na DIGIN devido ao fato de o autor ser participante do processo que é objeto de estudo e, dessa forma, possui considerações e experiências vivenciadas ao longo dos anos. O autor como atendente atuante na equipe contribui, juntamente com os dados obtidos na pesquisa documental e a lente teórica, na modelagem de melhorias no processo atual, pois também conhece as rotinas executadas diariamente.

### 3.2 Procedimentos de Análise de Dados

A análise dos dados consiste no exame, categorização, classificação ou até na recombinação das evidências conforme proposições iniciais do estudo (YIN, 2005). Para o trabalho

foi realizado uma análise, no histórico do sistema OTRS, das notas inseridas nos chamados finalizados no período de setembro a novembro de 2018.

Para a análise documental dos chamados, foi necessário descrever, interpretar e analisar as informações coletadas, tanto em documentos disponíveis no servidor da AGETIC quanto no sistema atual utilizado para registro de chamados (OTRS). Com relação ao sistema, o objetivo foi analisar o conteúdo descrito nos atendimentos da DIGIN, verificando o conhecimento e as informações utilizadas nos atendimentos de acordo com o padrão referenciado na Revisão da Literatura.

Para este trabalho os termos BPM e BPMS (*Business Process Management System*) foram tratados como solução tecnológica pela proximidade dos conceitos e objetivos relacionados com a gestão de processos do negócio. O sistema BPMS utilizado no mapeamento dos processos que serão apresentados foi o *Bizagi Modeler* que possui o objetivo de auxiliar a visualização de modelagens de processos de maneira simples. Os símbolos e suas funções utilizados foram descritos no **Quadro 3**.

## 4 Resultados e Discussão

Nesta etapa do trabalho pretende-se: analisar as etapas que a DIGIN executa na resolução dos problemas utilizando o mapeamento de processos, a análise documental do sistema utilizado e a observação direta; identificar os pontos de melhorias na aquisição, captura, armazenamento e compartilhamento do conhecimento; e propor melhorias no processo baseado nas melhores práticas do *framework* ITIL.

De acordo com os procedimentos metodológicos propostos são demonstrados os dados coletados pelo sistema utilizados na resolução das demandas enfocando no conhecimento implícito e explícito utilizado pela equipe. Após as etapas mencionadas, a teoria alinhada com o cenário descrito e as boas práticas do ITIL resultará em um novo processo com melhorias na aquisição, armazenamento e disseminação do conhecimento, promovendo ganhos na execução das próximas demandas e a centralização do conhecimento adquirido com o passar do tempo, atualmente parcialmente registrado.

### 4.1 O Cenário Atual da Unidade Estudada

Considerando a importância descrita no Referencial Teórico sobre o conhecimento se tornar um ativo importante para o sucesso das empresas é possível inferir aspectos importantes: a transcrição de uma tarefa aprendida evita o retrabalho nas demandas subsequentes; o armazenamento do conhecimento adquirido individualmente contribui para a diminuição no processo de aprendizagem da equipe; e a utilização de boas práticas de governança de TI baseadas em *frameworks* existentes, como o ITIL, tem seu valor comprovado pela amplitude de implementações utilizadas nas empresas públicas e privadas.

Dessa forma, foi realizada uma análise do cenário da DIGIN buscando um diagnóstico da realidade atual e as oportunidades de aprimoramentos que podem ser aplicadas considerando as orientações, modelos e processos descritos no Referencial Teórico.

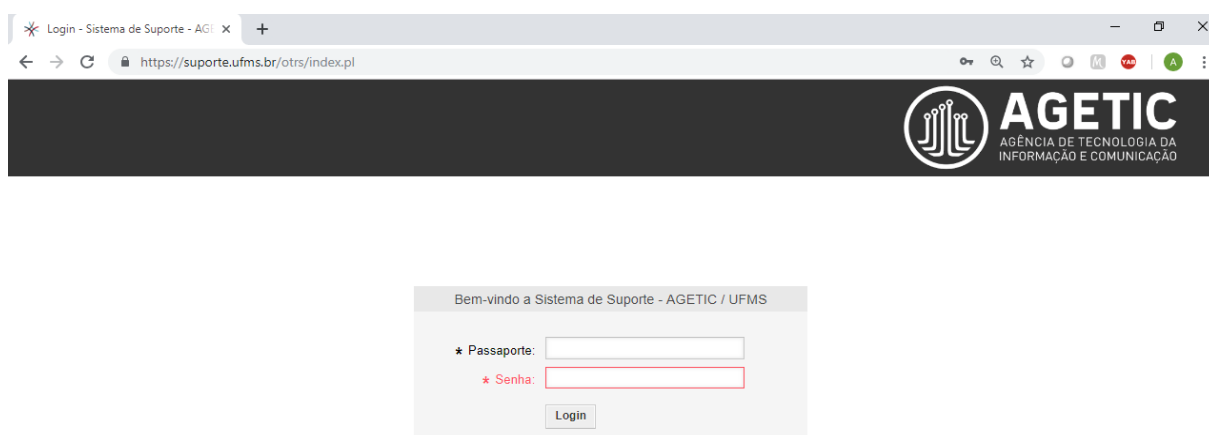
#### 4.1.1 Análise do Sistema utilizado e Serviços Registrados

A AGETIC utiliza o sistema *Open-source Ticket Request System* (OTRS) para o registro de problemas e requisições de serviços em sua rotina de trabalho. O OTRS é um sistema

que gerencia demandas de serviços, acompanhamento, reclamações, relatório de problemas e realiza o envio de e-mail aos clientes.

O OTRS é uma ferramenta que disponibiliza interação estruturada entre seus participantes, os clientes com os atendentes e também entre os membros da equipe de atendimento. Todos funcionários da AGETIC o utilizam através de um *login* único onde são responsabilizados em solucionar tarefas específicas de clientes (professores, técnicos administrativos e acadêmicos). A **Figura 9** representa a tela inicial do sistema.

Figura 9 - Tela inicial OTRS



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de OTRS

Cada requisição de serviço, problema ou reclamação resulta na abertura de um chamado ou *ticket* no sistema. Após a abertura do chamado até finalizar as etapas de atendimento, existem três equipes responsáveis por áreas específicas que solucionam as requisições e informam o cliente, por e-mail, do encerramento do chamado. A primeira equipe de Suporte ao Cliente (Suporte Nível 1) é responsável por uma triagem inicial de atendimento e abertura do chamado realizado por telefone, e-mail ou atendimento local (Balcão de atendimento ao público no Suporte ao Cliente/AGETIC).

Após o atendimento inicial as solicitações de serviços são encaminhadas, por meio do OTRS, a equipe da DIGIN (Suporte Nível 2 e Suporte Nível 3). A **Figura 10** demonstra um exemplo de visualização da lista de chamados no sistema OTRS.

Figura 10 - Tela de chamados OTRS

|   | TICKET#          | ▲ IDADE    | DE / TÍTULO                                                                                  | ESTADO | BLOQUEAR     | FILA  | PROPRIETÁRIO                   | ID DO CLIENTE   |
|---|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-------|--------------------------------|-----------------|
| ★ | 2018052413000586 | 271 d 17 h | Wanderlice da Silva Assis W...<br>Horário de serviços do Pergamum diferente do horário local | aberto | desbloqueado | DIGIN | Rafael Pinhe...<br>Andrade     | wanderlice.a... |
| ★ | 2018061913000263 | 245 d 23 h | Roberta Reginaldo Silva Gom...<br>Internet wi-fi PIME                                        | aberto | desbloqueado | DIGIN | Aroldo Tavar...<br>Coimbra *** | roberta.gome... |
| ★ | 2019020213000086 | 17 d 14 h  | mbox4: Espaço livre menor que 10% do volume /backup-3par                                     | novo   | desbloqueado | DIGIN | Andre Vidal ...<br>Lanao       | monitora.zab... |
| ★ | 2019020313000021 | 17 d 7 h   | monitora.zabbix@ufms.br<br>seisotr: Espaço livre menor que 10% do volume / Danilo Cezar      | novo   | desbloqueado | DIGIN | Andre Vidal ...<br>Lanao       | monitora.zab... |
| ★ | 2019020913000037 | 11 d 3 h   | Testar gerador de energia - Funcionamento Mensal                                             | novo   | desbloqueado | DIGIN | Lucas Arakak...<br>Takemoto    | danilo.cezar... |
| ★ | 2019021013000089 | 10 d 5 h   | monitora.zabbix@ufms.br<br>pgdb8: Espaço livre menor que 10% do volume /backup               | novo   | desbloqueado | DIGIN | Felipe Zator...<br>Dantas      | monitora.zab... |
| ★ | 2019021213000272 | 8 d 0 h    | Luciano Vilela Bezerra Luci...<br>Solicitação de software SCCM                               | aberto | desbloqueado | DIGIN | Rafael Pinhe...<br>Andrade     | luciano.beze... |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de OTRS

Para solucionar os chamados os integrantes utilizam discussões na equipe, experiências de problemas conhecidos, manuais de fabricantes, pesquisas em fóruns, documentos e planilhas armazenadas no servidor local da DIGIN. Chamados já conhecidos são resolvidos de acordo com experiências individuais que são adquiridas com o tempo de serviço. Não há um registro desse tipo de informação restando apenas a discussão como forma de compartilhamento do conhecimento na equipe.

Os atendentes dos chamados (equipe da DIGIN), responsáveis por um ou mais chamados, inserem notas que relatam o andamento da resolução, novos contatos com os clientes, novas informações que faltaram no atendimento inicial e dificuldades encontradas nas etapas de atendimento, tais como: solicitante não encontrado via e-mail ou telefone, falta de cabo de rede para novo ponto, falta de equipamento de rede sem fio, falta de ferramentas para atendimento, local do atendimento inacessível, entre outros.

As notas inseridas não seguem um padrão, o atendente acrescenta o que julga necessário para o andamento até a resolução. O exemplo de chamado com notas de atendimento é representado na **Figura 11**.

Figura 11 - Notas de Atendimento OTRS

**Ticket#2019021813000734 — Problema Internet Bloco 2**

Voltar | Imprimir | Prioridade | Campos adicionais ITSM | Decisão | Pessoas | Comunicação | Pendente | Fechar | Processo | Outros | - Mover -

▼ Visão Geral de Artigos - 4 Artigo(s)

| NÚM. | TIPO                     | DE                             | ASSUNTO                       | CRIADO           |
|------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 4    | Atendente – nota-interna | Aroldo Tavares Coimbra Coimbra | portas POE configuradas       | 18/02/2019 14:55 |
| 3    | Atendente – nota-interna | Aroldo Tavares Coimbra Coimbra | Atribuindo chamado            | 18/02/2019 13:46 |
| 2    | Sistema – e-mail externo | Suporte da AGETIC - UFMS       | Problema Internet Bloco [...] | 18/02/2019 13:22 |
| 1    | Cliente – chamado web    | Paulo Vinicius Furian          | Problema Internet Bloco 2     | 18/02/2019 13:22 |

▼ Artigo #1 – Problema Internet Bloco 2 Criado: 18/02/2019 13:22

Marcar | Imprimir | Dividir | Encaminhar | - Responder -

De: Paulo Vinicius Furian  
Para: DISC  
Assunto: Problema Internet Bloco 2

A internet do Bloco 2, parou de funcionar, realizei os teste pelo switch lá instalado plugando meu notebook diretamente no switch, o problema já dura desde quinta-feira (14/02/2019).

A mesma rede tinha sido recentemente configurada, tanto o switch bem como os APs PoE.

Atenciosamente.

▼ Informação do Chamado

Tipo: Requisição de Serviço  
Idade: 1 d 22 h  
Criado: 18/02/2019 13:22  
Estado: Fechado  
Bloqueio: desbloqueado  
Fila: DIGIN  
Proprietário: Aroldo Tavares Coimbra Coimbra \*\*\* out of office till 2019-3-1/9 d \*\*\*  
Serviço: Infraestrutura de Serviços de TIC  
Estado de Incidente do Serviço: Operacional  
Criticalidade: 1 Muito Baixo  
Prioridade: 3 Normal  
Revisão: Não  
Requisitada:  
ID do Cliente: vinicius.furian@ufms.br  
Tempo: 0  
Contabilizado:  
Ramal: 1430  
Localização Física: CPNV (ponto de referência):

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de OTRS

O fechamento de todo chamado exige uma nota final a ser acrescentada. Novamente, não existe um padrão final de encerramento e conclusão. Diante desse fato e da possibilidade de consulta aos históricos de atendimento no sistema, analisou-se o conteúdo das notas inseridas nos chamados finalizados no período de setembro a novembro de 2018.

Os serviços executados sob responsabilidade da DIGIN e analisados referem-se as áreas de: e-mail institucional, equipamentos de rede (*switch*, *access point*, *hubs*, videoconferência), cabeamento estruturado, configuração da rede de dados (segmentação dos endereços IP), segurança da rede (*firewall*), hospedagem de sistemas institucionais, administração de usuários da rede (*login Active Directory*) e administração da rede sem fio (*eduroam*). A **Tabela 1** demonstra os atendimentos finalizados com uma classificação das notas encontradas nos chamados.

Tabela 1 - Notas dos Chamados Finalizados (3 meses)

| 2018                      | Resoluções Descritas | Resoluções Não Descritas | Duplicados/não considerados |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Setembro                  | 28                   | 198                      | 6                           |
| Outubro                   | 22                   | 191                      | 2                           |
| Novembro                  | 17                   | 132                      | 4                           |
| Total Chamados Resolvidos | 67                   | 521                      | 12                          |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do OTRS

Face ao exposto, verificou-se que dentre os chamados resolvidos pela equipe da DIGIN, nos 3 meses pesquisados, cerca de 87% não possuem uma descrição ou nota expondo tecnicamente como o problema foi resolvido. Apenas em 11% destes foram encontrados uma descrição técnica da solução realizada.

Importante ressaltar que todos os chamados analisados foram atendidos e solucionados, mas a maioria (87%) sem um registro para consulta posterior, ou seja, apenas o proprietário atendente do chamado detém o conhecimento daquele problema resolvido. Com isso, detalhar os caminhos do processo de atendimento elucidam onde as melhores práticas do ITIL trará benefícios à DIGIN.

#### 4.1.2 O Mapeamento do Processo Utilizado no Atendimento à Comunidade Acadêmica

Na DIGIN, após uma triagem da equipe de Suporte ao Cliente, as requisições categorizadas ficam disponíveis a dois grupos de Analistas e Técnicos de TI (Suporte Nível 2 e Suporte Nível 3). Os integrantes da equipe, ciente de suas atribuições, bloqueiam o chamado e iniciam o atendimento.

A partir desse ponto até a conclusão do mesmo, cada atendente possui uma maneira particular de resolução do problema que pode variar ou assemelhar-se com a de outros atendentes. Não existe um critério, um protocolo. E, conforme descrito, o ITIL oferece orientações para a execução das tarefas diárias de maneira a extrair, reutilizar e armazenar o máximo de conhecimento e informação desenvolvido pela equipe nos atendimentos. O decorrer da solução e fechamento da requisição não segue um protocolo ou regras conforme análise realizada (Seção 4.1.1).

A análise de conteúdo realizada no sistema de chamados (Seção 4.1.1) complementadas com as observações do autor sobre a rotina de trabalho da DIGIN nos atendimentos estabelecem os procedimentos que são realizados para o encerramento do *ticket* (chamado resolvido). Objetivamente os passos que são descritos transcrevem as notas dos *tickets* encerrados e a observação direta:

- (1) O membro da equipe já atendeu problemas similares e executa os procedimentos necessários para a resolução. Problema resolvido. Atendente encerra o chamado com uma nota sem detalhes. Não existe um registro da solução realizada;
- (2) O atendente não tem o conhecimento para resolver o problema descrito. É solicitada ajuda de outros membros da equipe que o conhecem e os procedimentos para

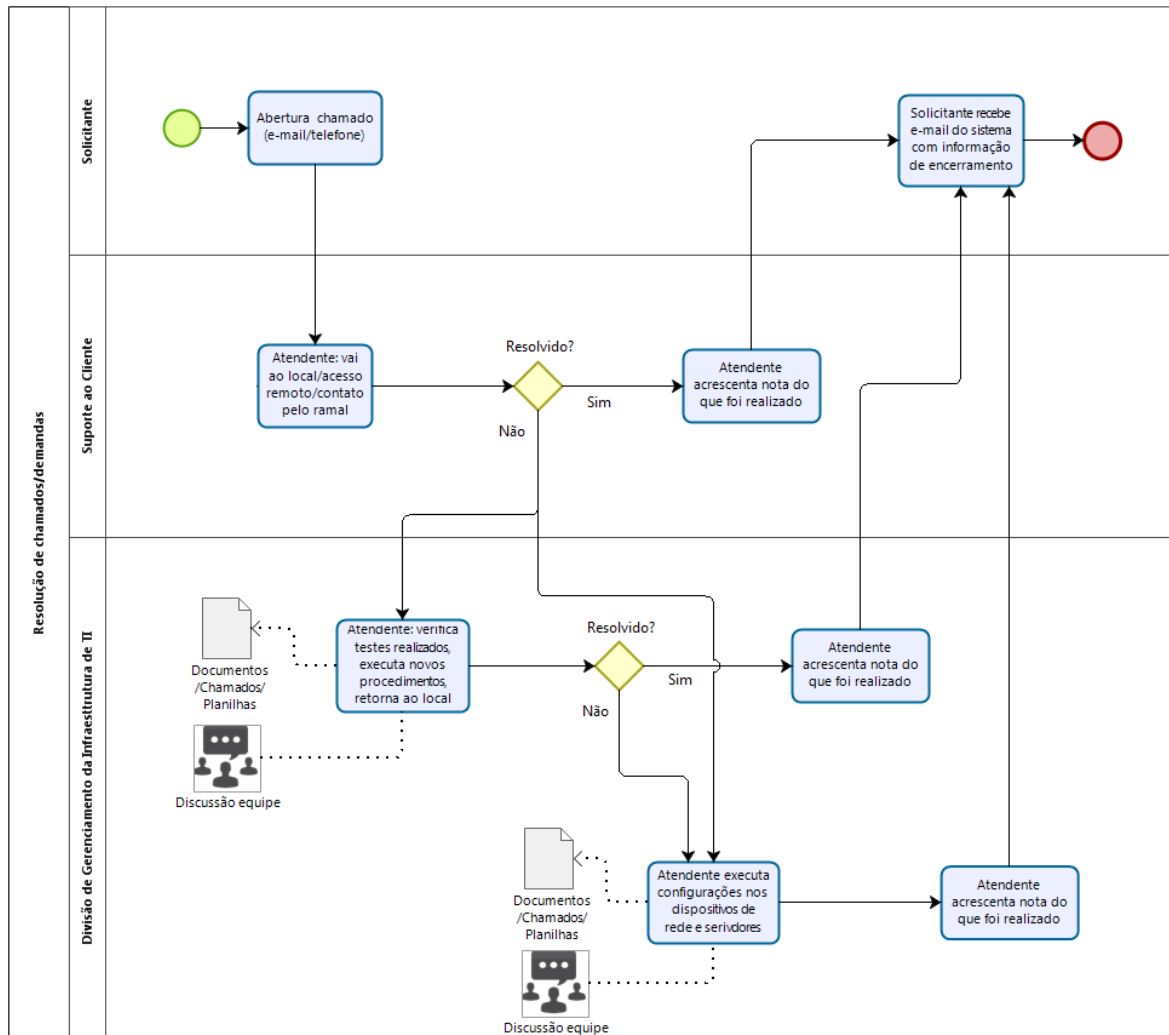
a solução são realizados. Problema resolvido. Atendente encerra o chamado com uma nota sem detalhes. Não é registrado o que foi realizado, não houve consulta a outros materiais de apoio, tais como: manuais dos fabricantes, fóruns na internet, planilhas e documentos disponíveis do servidor local da DIGIN;

- (3) O atendente não tem conhecimento para resolver o problema descrito. São realizadas buscas em manuais de fabricantes dos equipamentos, fóruns na internet e manuais disponíveis no servidor interno da DIGIN. Solução descoberta. Atendente encerra o chamado com uma nota sem detalhes. Não há registro dos procedimentos realizados;
- (4) O atendente e os membros da equipe não conhecem o problema, as consultas realizadas não resultam em uma solução. É então realizado um estudo para o entendimento da solicitação, a equipe participa de discussões até uma solução encontrada. Utiliza-se também tentativa e erro na busca da solução. Solução descoberta. Atendente encerra o chamado;
- (5) O atendente registra os passos que executou para a resolução do problema e finaliza o chamado com uma nota explicativa (em média 11% dos casos analisados na Seção 4.1.1)

Um fato a ser destacado nos procedimentos descritos é que existem documentos, manuais e anotações que podem ser consultadas durante o atendimento, estas são encontradas no servidor de arquivos da DIGIN e também de maneira individual por cada atendente (procedimentos arquivados nos computadores de cada atendente não compartilhados). Porém, não existe um formato único de documentação quanto a etapas realizadas para a resolução dos chamados e, conforme apresentado no referencial teórico, esta é uma das prerrogativas de assertividade na implantação de boas práticas do ITIL. Com as etapas descritas, foi realizado um mapeamento do processo atual.

Considerando a notação BPMN, descrita na Seção 2.5.1, e os procedimentos descritos que são executados na DIGIN, o mapeamento do processo atual é representado na **Figura 12**. A DIGIN encontra-se no Suporte Nível 2 e Suporte Nível 3, o mapeamento demonstra três possíveis termos do chamado, sendo 2 caminhos com participação da equipe tratada nesse trabalho.

Figura 12 - Mapeamento do Processo Atual



Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o ilustrado no mapeamento, nos 2 (dois) possíveis termos dos chamados atendidos pela DIGIN existe uma nota final a ser acrescentada. Os tipos de chamados registrados com as notas acrescentadas demonstram os caminhos seguidos para sua resolução. Com a verificação do conteúdo dos registros no sistema foi possível inferir o comportamento individualizado na transcrição das etapas realizadas até a solução, mesmo diante de discussões e aprendizados adquiridos. Não foi encontrado um procedimento de resolução padrão para os chamados resolvidos de mesma categoria.

Outro ponto importante observado é a inclusão de um novo estagiário na equipe. O fato demanda o acompanhamento de outro integrante da equipe nos atendimentos realizados e retrabalho em procedimentos demonstrados. Evidenciam os procedimentos repetitivos de

aprendizagem na rotatividade existente dos estagiários. Na DIGIN, nos últimos 3 (três) anos, os estagiários permaneceram em média por 7 (sete) meses executando atendimentos (SGP/UFMS, 2018). A Tabela 2 apresenta o resumo das informações, foram considerados somente os estagiários já desligados nesse período.

Tabela 2 - Média de permanência de estagiários

| <b>Ano</b>         | <b>Permanência</b> |
|--------------------|--------------------|
| 2016               | 11 meses           |
| 2017               | 9 meses            |
| 2018               | 2 meses            |
| <b>Média Total</b> | <b>7 meses</b>     |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de SGP/UFMS (2018)

Com os procedimentos dos atendimentos descritos e o processo mapeado, tem-se características encontradas do Nível 2 (dois) baseado no Modelo de Maturidade de Processo do ITIL. O **Quadro 4** apresenta as informações que caracterizam o Nível 2 nos serviços prestados da DIGIN.

Quadro 4 - Modelo de Maturidade de Processo da DIGIN, Nível 2

| <b>PMF - Modelo de Maturidade de Processos – Nível 2 – Repetitivo</b> |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Visão e Direção</b>                                                | Atividades irregulares, mapeamento de processo inexistente, processos não padronizados, parcialmente controlados e monitorados. |
| <b>Processo</b>                                                       | Procedimentos parcialmente definidos                                                                                            |
| <b>Pessoas</b>                                                        | Responsabilidades independentes ou parcialmente divididas.                                                                      |
| <b>Tecnologia</b>                                                     | Utilização de ferramentas, mas sem controle, dados armazenados em locais separados.                                             |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de *Service Design* (ITIL, 2011)

## 4.2 Proposta de Intervenção

Baseado na descrição do cenário atual juntamente com a análise do sistema e o mapeamento atual do processo (Seção 4.1), evidenciam-se pontos de melhorias nas etapas realizadas na DIGIN com relação ao conhecimento adquirido resultante de aprendizados individuais e coletivos que consequentemente é parcialmente armazenado e reutilizado de maneira não estruturada.

A ITIL v3 possui um modelo dividido em camadas que considera (**Figura 8**), como boas práticas em serviços de TI, um sistema direcionado ao conhecimento. O SGCS apresentado na **Seção 2.4** envolve conceitos sobre armazenamento de conhecimento e informação que incluem: experiências da equipe, registros de configurações, capacidade, disponibilidade, segurança, soluções de problemas, erros conhecidos, manuais, relatórios e consultas.

Considerando o modelo existente da ITIL sobre um sistema direcionado ao conhecimento utilizado em serviços de TI e o mapeamento exposto (**Figura 12**) das atividades executadas na DIGIN nos atendimentos pretende-se agora: propor melhorias no processo atualmente executado; mapear o novo processo apresentando a captura, armazenamento e compartilhamento do conhecimento; e descrever a readequação do processo atual buscando o menor impacto na rotina diária da equipe.

#### 4.2.1 As melhorias propostas no processo baseadas no ITIL

O modelo proposto pelo ITIL (SGCS) com melhorias nos serviços prestados na área de TI prevê inicialmente uma base única de armazenamento e consulta, um repositório estruturado de informações categorizadas. A ferramenta atual para prestação de serviços utilizada pela DIGIN, o OTRS, possui um módulo denominado *Frequently Asked Questions* (FAQ) – Perguntas Mais Frequentes – disponível para ativação.

O módulo FAQ forma uma base de conhecimento de perguntas frequentes que pode conter também: erros frequentes, manuais, problemas, procedimentos, rotinas de trabalho, anexos diversos e imagens. A **Figura 13** demonstra a tela inicial do módulo FAQ.

Figura 13 - Tela FAQ - OTRS

**Adicionar Artigo de FAQ**

Todos os campos marcados com um asterisco (\*) são obrigatórios.

\* Título:

Palavras-chave:

\* Categoria:

Estado:

Validade:

Idioma:

Anexo:  Nenhum arquivo selecionado

Sintoma:

(público)

Problema:

(público)

Solução:

(público)

Comentário:

(interno)

☒ Criar ou [Cancelar](#)

Desenvolvido por OTRS 5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de OTRS

As FAQs são utilizadas como base de conhecimento armazenando informações categorizadas sobre erros, soluções, problemas conhecidos, manuais e procedimentos. Os documentos que são criados devem contemplar quem são as pessoas ou grupo de pessoas que devem ou necessitam ter acesso a este nível de informação. O ideal é que todos os processos do departamento de TI estejam devidamente documentados e que exista um processo de inclusão para os novos.

O módulo FAQ possui vários tipos de armazenamento de informações que se adaptam de acordo com as necessidades da equipe. No campo “Categoria” deve-se associar a resolução de um atendimento com um determinado tipo de chamado aberto. Dessa forma os próximos chamados abertos teriam uma solução disponível para consulta já associada. Importantes ressaltar nesse caso que os chamados já são categorizados após triagem da equipe de Suporte ao Cliente.

O OTRS é uma ferramenta adaptável a realidade dos serviços de atendimento de uma organização. No seu módulo FAQ os campos disponíveis são flexíveis de tal forma a satisfazer a necessidade individual de cada utilizador do sistema. Assim, o preenchimento dos campos é proposto de acordo com o **Quadro 5** para a DIGIN com detalhes.

Quadro 5 - Preenchimento dos campos FAQ

| Campos FAQ | Descrição                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título     | Define um Título relacionado ao atendimento. Exemplo: Bloco 10 sem internet.                                                                                                      |
| Categoria  | Associação da resolução de um atendimento a uma categoria já existente. Exemplo: rede sem fio, segurança, e-mail.                                                                 |
| Anexos     | Possibilidade de envio de manuais de fabricantes, formulários e documentos utilizados no atendimento.                                                                             |
| Sintoma    | Descrição das causas possíveis que levaram o surgimento do problema. Exemplo: rompimento de fibra ótica ( <i>uplink</i> ) entre blocos, falta de energia, equipamento queimado.   |
| Problema   | Nesse campo é descrito o que já foi relatado no chamado, o motivo principal de abertura do chamado. Exemplo: rede sem fio não funciona, site sem acesso, computador sem internet. |

|            |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solução    | Descrição das etapas realizadas até a conclusão do atendimento, o que foi feito e como foi feito a resolução do problema. Exemplo: passo-a-passo de configuração de um novo <i>Access Point</i> (equipamento de rede sem fio). |
| Comentário | Particularidades e obstáculos encontrados na resolução do problema. Exemplo: <i>switch</i> no bloco 5 com difícil acesso, sinal de rede sem fio prejudicado por conta de elevadores.                                           |

Fonte: Elaborado pelo autor

Com a inclusão e manutenção do módulo FAQ ao sistema os atendentes terão procedimentos 100% documentados, com acesso fácil e centralizado. As FAQs armazenarão problemas conhecidos, manuais, erros cometidos, procedimentos técnicos e descobertas (novo conhecimento). Um mesmo problema pode ser resolvido de diversas formas, ou seja, um atendente pode acrescentar um artigo de FAQ com a descrição particular de resolução. Assim, também uma grande base de conhecimento é formada com diversas soluções disponíveis para o mesmo problema.

Dessa forma, um novo processo de atendimento com uma base de conhecimento incluída é proposto na DIGIN baseado em uma central única e estruturada sobre o conhecimento adquirido com as resoluções de chamados.

#### 4.2.2 O Mapeamento do Processo Proposto

De acordo com ITIL ST (2007), durante o ciclo de vida dos serviços (estratégia, *design*, transição, operação e melhoria contínua), as organizações necessitam focar em recuperar, compartilhar e utilizar seus conhecimentos obtidos a partir de soluções de problemas, aprendizado dinâmico, planejamento estratégico e tomadas de decisões. Dessa forma, o conhecimento necessita ser transferido internamente na organização em pontos específicos do ciclo de vida.

Com a implantação do módulo FAQ no sistema OTRS de chamados temos a proximidade das camadas do modelo proposto pela ITIL. Na Camada de Apresentação o sistema utilizado faz o papel de listar as opções de acesso a base de conhecimento disponíveis aos usuários do sistema na DIGIN, são elas (**Figura 14**): Explorar (visão da base de conhecimento por categoria), Nova (inclusão), Jornal (visão das novas inclusões na base de conhecimento ordenadas por data), Gerenciamento de Categoria (alterações nas categorias) e Procurar (consulta com filtros por palavras). Na Camada de Processamento e Conhecimento existe a participação da

equipe na inclusão à Base de Conhecimento através de discussões na resolução de problemas e conhecimento gerado individualmente. Na Camada de Integração da Informação é proposto um padrão de captura e inclusão conforme descrito no **Quadro 5**. Na camada de Dados e Informação tem-se o armazenamento das informações centralizadas e estruturadas na própria aplicação utilizada.

Figura 14 - Opções que demonstram a Camada de Apresentação utilizada no OTRS

| TICKET#          | ESTADO | BLOQUEAR  | FILA  | PROPRIETÁRIO            | ID DO CLIENTE   |
|------------------|--------|-----------|-------|-------------------------|-----------------|
| 2018112613000043 | novo   | bloqueado | DIGIN | Aroldo Tavar... Coimbra | pericles.lop... |
| 2019030613000246 | novo   | bloqueado | REDES | Aroldo Tavar... Coimbra | leandro.alve... |
| 2019031113000218 | aberto | bloqueado | DIGIN | Aroldo Tavar... Coimbra | aroldo.coimb... |
| 2019031113000227 | aberto | bloqueado | DIGIN | Aroldo Tavar... Coimbra | aroldo.coimb... |
| 2019031113000236 | aberto | bloqueado | DIGIN | Aroldo Tavar... Coimbra | aroldo.coimb... |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de OTRS

A resultante das camadas do SGCS do ITIL nas melhorias propostas é apresentada no **Quadro 6** com mais detalhes.

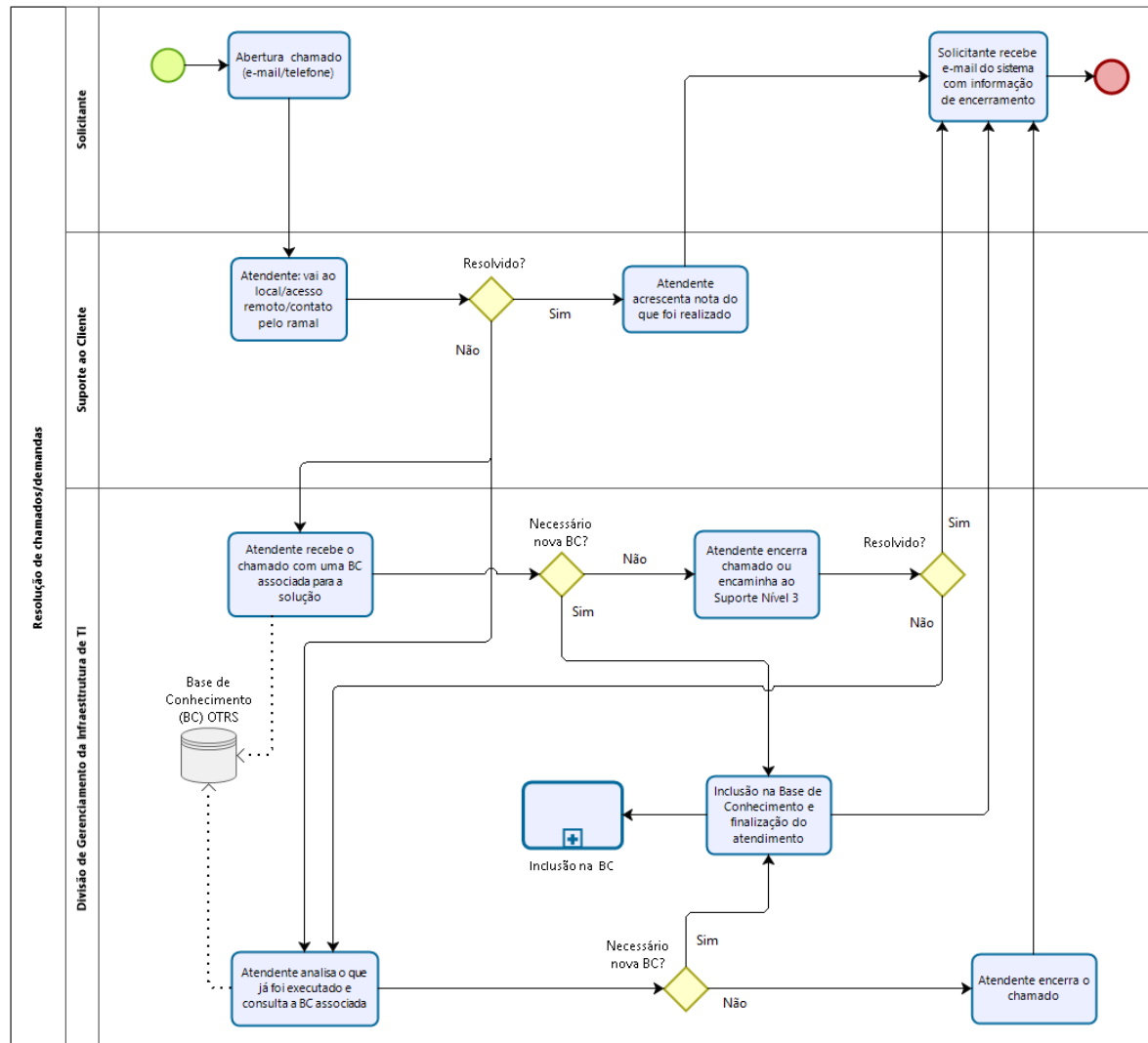
Quadro 6 - Camadas do SGCS na DIGIN

| Camada                                  | DIGIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camada de Apresentação                  | O módulo FAQ possui um menu que permite realizar pesquisas, navegação, atualização e inclusão na base de conhecimento e informação ( <b>Figura 14</b> ). Somente estagiários não possuem acesso a inclusão (opção não disponível no menu com este usuário), caso necessite isso é realizado por meio de outro membro da equipe. Existe a categorização dos serviços que permitem consultas a base por áreas atendidas. Exemplo: rede sem fio, segurança, e-mail, servidor de dados. |
| Camada de Processamento do Conhecimento | Novas soluções aos chamados são descobertas a partir de: estudos realizados individualmente, discussões na equipe, erros durante a execução de tarefas, consulta a manuais, pesquisas em fóruns na internet, da utilização de conhecimento teórico adquirido em treinamentos aplicados no ambiente da UFMS.                                                                                                                                                                         |
| Camada de Integração da Informação      | O formulário de inclusão a base de conhecimento, apresentado na <b>Figura 13</b> e descrito no <b>Quadro 5</b> , permite a integração de diversas fontes. Exemplos: manuais, imagens, a descrição da solução, descrição das etapas realizadas, comentários de particularidades encontradas no atendimento                                                                                                                                                                           |
| Camada de Dados e Informação            | Armazenamento dos Dados e Informação no repositório central do OTRS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Fonte: Elaborado pelo autor

Importante ressaltar nesta etapa do trabalho que o modelo apresentado pelo ITIL é adaptável às organizações observadas suas necessidades. No modelo proposto, além da inclusão da Base de Conhecimento e Informação (BC), existem modificações a serem analisadas nas instruções de trabalho executadas por seus atendentes. Com isso foi realizado o Mapeamento do Processo Proposto demonstrado na **Figura 15**.

Figura 15 - Mapeamento do Processo Proposto



Fonte: Elaborado pelo autor

No novo mapeamento comparado com o atualmente executado são sugeridas modificações na rotina de trabalho e armazenamento do conhecimento aprendido com a resolução do problemas. As duas equipes da DIGIN consultam *a priori* a Base de Conhecimento (BC) para solucionar os chamados havendo a possibilidade também de nova inclusão de resolução de problema na BC.

Diante do novo fluxo de trabalho apresentado e visando obter o menor impacto de modificação na rotina de trabalho da equipe, os detalhes das alterações do processo serão descritos objetivando apontar os ganhos obtidos com a diminuição do retrabalho.

### 4.2.3 A Readequação do Processo

Segundo o ITIL v3 (2011) um modelo de gerenciamento do conhecimento em serviços de TI deve possibilitar a criação, uso, manutenção e compartilhamento dos dados capturados de forma flexível, rápida e econômica. Também devem ser definidos os procedimentos, armazenamento, recuperação, autoridade, responsabilidade e revisão de requisitos diante de mudanças de tecnologias disponíveis.

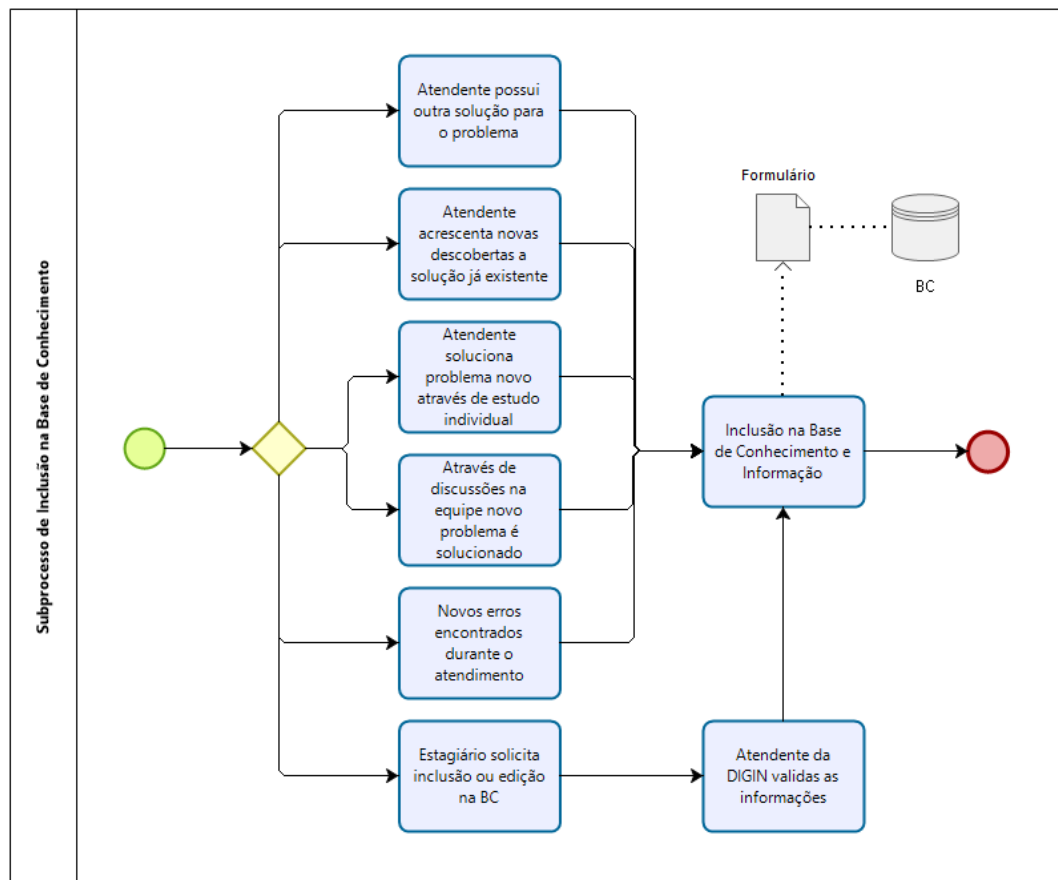
As melhorias sugeridas juntamente com o mapeamento emergem mudanças nos procedimentos de atendimento da DIGIN. As novas possibilidades de encerramento do chamado serão descritas com os seguintes objetivos: demonstrar os ganhos obtidos com a diminuição do retrabalho, pouco impacto na rotina diária de atendimento e detalhar o novo mapeamento (**Figura 15**).

Inicialmente os atendentes membros da equipe DIGIN e seus estagiários tem disponíveis consultas diretas à BC para eventuais dúvidas. Novos estagiários tem a disponibilidade de todo o conhecimento inicial necessário para o aprendizado na BC, dividido por categorias e áreas atendidas. O conhecimento juntamente com os materiais (manuais, documentos, imagens, vídeos) obtidos em cursos de treinamento podem ser acrescentados na BC.

Após triagem do Suporte ao Cliente, a equipe da DIGIN recebe o chamado categorizado de acordo com as áreas de atendimento. Um membro da equipe bloqueia o chamado para realizar os procedimentos de resolução. Nessa etapa, existem os artigos da BC, com soluções já consolidadas, associados àquele tipo de chamado. O atendente verifica o conteúdo para prosseguir a resolução e encerra o chamado.

Existem casos onde haverá necessidades de inclusão ou alteração na BC conforme a **Figura 16** que descreve o subprocesso desta atividade.

Figura 16 - Subprocesso de Inclusão na BC



Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, seguem às possibilidades:

**Base de Conhecimento possui uma solução armazenada, porém o atendente possui outra maneira de resolver o problema:** vislumbrada outra maneira de solução por parte do atendente, esse soluciona o problema e insere novo artigo na BC descrevendo a forma de resolução do chamado com suas observações. Atendente encerra o chamado;

**Base de Conhecimento possui uma solução armazenada, porém o atendente verifica a necessidade de incluir novas informações e observações ou editá-las:** verificada outras informações utilizadas no atendimento não disponíveis na BC, o atendente edita ou acrescenta as novas informações à BC. Atendente encerra o chamado;

**Base de Conhecimento inexistente para o problema e atendente descobre a solução:** atendente através de estudos, pesquisas, consultas a fóruns e manuais soluciona um problema de maneira individual. Atendente insere novo artigo na BC com descrição e etapas realizadas para a resolução do chamado. Atendente encerra o chamado;

**Base de Conhecimento inexistente para o problema e atendente não sabe resolver o problema:** inicia-se um estudo para resolução do problema. Neste caso, o estudo envolve discussões entre os membros da equipe, consulta a manuais de fabricantes e fóruns na internet. Após uma solução encontrada todas as etapas realizadas são relatadas e armazenadas na BC com a inclusão de um novo artigo. Atendente encerra o chamado.

**Base de Conhecimento existente e atendente encontra problemas na execução:** atendente encontra erros específicos durante o atendimento. Atendente relata os erros na BC com a inclusão ou edição na BC.

**Estagiário solicita inclusão ou alteração na BC:** um membro da DIGIN valida as informações e insere as informações. O estagiário encerra o chamado.

As melhorias propostas juntamente com o novo processo mapeado avançam para o Nível 3 (três) o Modelo de Maturidade de Processo do ITIL na DIGIN. O **Quadro 7** apresenta as alterações verificadas.

Quadro 7 - Modelo de Maturidade de Processos da DIGIN, Nível 3

| Modelo de Maturidade de Processos – Nível 3 – Gerenciado |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visão e Direção                                          | Processo documentado e mapeado com foco na eficiência e efetividade (capturar, armazenar e compartilhar conhecimento). Atividades regulares. |
| Processo                                                 | Procedimentos definidos, disponíveis e bem divulgados.                                                                                       |
| Pessoas                                                  | Responsabilidades não dependentes devido a disponibilidade do conhecimento                                                                   |
| Tecnologia                                               | Coleta contínua de conhecimento e informações. Dados consolidados e armazenados.                                                             |

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de *Service Design* (ITIL, 2011)

Observam-se nas mudanças sugeridas que as discussões entre os membros da equipe diminuem com mais consultas na BC, promovendo ganho de tempo na execução do atendimento. Com uma BC centralizada e estruturada as resoluções dos problemas já associados aos chamados reduzem o retrabalho de pesquisas e discussões na busca de soluções. Não é observado mais o retrabalho de aprendizado de um problema novo tendo em vista que na primeira vez descoberta a solução está já é armazenada na BC. Um atendente que retorna de suas férias tem a disponibilidade de consultar todo o conhecimento produzido pela equipe na sua ausência. E o conhecimento que um funcionário de férias detém encontra-se disponível para consulta aos demais membros da equipe.

## 5 Considerações Finais

Com a identificação de pontos falhos observados no processo realizado referente aos serviços de TI da DIGIN, o presente trabalho tem como objetivo propor melhorias no emprego do conhecimento e informação utilizados nos serviços da DIGIN de acordo com o *framework* ITIL. As resoluções de problemas realizadas diariamente por meio do sistema disponibilizam informações novas e conhecimento que necessitam de captura, armazenamento e compartilhamento, a fim de potencializar a produtividade e trazer benefícios com eficiência nos atendimentos.

O caso estudado se tratou da DIGIN, divisão da AGETIC/UFMS que oferece Suporte Nível 2 e Suporte Nível 3 aos serviços de infraestrutura de TI. O diagnóstico da situação problema apontou limitações quanto ao uso do conhecimento e informação produzidos pelo setor diante dos atendimentos realizados, resultando em retrabalho, pouca eficiência nas soluções aplicadas e apreendidas. O mapeamento do processo atual evidenciou tais limitações e demonstrou etapas nas rotinas executadas passíveis de mudanças baseadas nas melhores práticas do ITIL.

No mapeamento as etapas descritas apontaram: retrabalho no aprendizado com estudos repetitivos para uma solução já descoberta por outro atendente; a falta de um repositório único de conhecimento e informação; conhecimento explícito e implícito compartilhado em discussões na equipe, porém, não armazenados. Falhas estas ressaltadas também em análise documental dos atendimentos registrados no sistema (OTRS). O guia de melhores práticas em serviços de TI - ITIL - direciona procedimentos com otimização nessas áreas.

A lente teórica do *framework* ITIL (livro Transição de Serviços) apresentou um Sistema de Gerenciamento do Conhecimento em Serviços estruturado e dividido em camadas com funções sobre a captura, armazenamento e compartilhamento do conhecimento.

A partir de então, buscou-se uma Proposta de Intervenção com a adequação do processo atual às melhores práticas do ITIL, o que resultou em modificações no sistema de registros de chamados (OTRS). A ativação de um módulo no sistema resultou em uma base de conhecimento direcionada à captura, armazenamento e compartilhamento de conhecimento e informação. Estes, são gerados diariamente a partir de estudos individualizados e coletivos, pesquisas, cursos de treinamento e resolução de problemas. O parque tecnológico da UFMS sofre constante alteração com aquisição de novas tecnologias, equipamentos e expansão física da rede,

fato também que elevou a importância em registrar casos específicos que são encontrados durante o processo de atendimento. Outro ganho obtido é o aprendizado com informações e conhecimento estruturados disponíveis aos estagiários que integram as equipes.

Dessa forma, para atender as 4 camadas do sistema proposto pelo ITIL, um novo processo foi mapeado ressaltando as modificações no fluxo de trabalho e no sistema utilizado. A descrição das etapas previstas no novo processo resumidamente resultou em duas possibilidades: o atendimento será solucionado com uma base de conhecimento já associada ou nova informação e conhecimento será armazenado para a solução. Comparados os processos mapeados, visualizam-se melhorias com a diminuição do retrabalho, um amplo repositório disponível para o aprendizado da equipe e todas as descobertas de soluções registradas.

Ainda de acordo com o ITIL, as melhorias propostas implementadas proporcionam um avanço no nível de maturidade do processo executado na DIGIN, do Nível 2 para o Nível 3, onde: o processo possui procedimentos definidos, há coleta contínua de conhecimento e informação; e dados consolidados armazenados.

E por fim, expostas as melhorias, observa-se como limitação inicial a configuração e inclusão de todo o conhecimento já consolidado à base de conhecimento, fato este inferior comparado aos ganhos obtidos. Ainda, para trabalhos futuros, sugere-se: continuar a implementação dos próximos níveis de maturidade de processo do ITIL, incluindo a participação dos clientes (acadêmicos, técnico e professores) com *feedbacks* dos serviços oferecidos; desenvolvimento de uma base de conhecimento direcionada aos cliente a fim de suprir os atendimentos fora do horário do expediente da AGETIC; e expansão das melhorias propostas aos demais setores de atendimento da AGETIC com o objetivo de constituir um repositório único de conhecimento e informação.

## 6 Referências

- ABELL, Angela; OXBROW, Nigel. **People who make knowledge management work: CKO, CKT, or KT?** USA: CRC Press LLC, 1999.
- ABDOLLAHYAN, F. **Gestão do Conhecimento em Projetos: O especialista responde.** Mundo Project Management, 2009.
- ALVARENGA NETO, R.C.D. **Gestão do conhecimento em organizações – Proposta de mapeamento conceitual integrativo.** Ed. Saraiva, 2008.
- BRASIL. **Decreto nº 8.638, de 15 de janeiro de 2016.**
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa - Portugal: Edições 70, 1977.
- BON, J. V. **IT Service Management, an introduction.** Londres: Van Haren Publishing, 2002.
- BON, J. V. **IT Service Management – An Introduction Based on ISO 20000 and ITIL V3.** Zaltbommel, Holanda: Van Haren Publishing, 2007.
- CAMPOS, R.; SANTOS, L. R. **Modelagem de Processos e Definição de Requisitos para Sistemas de Informações para a previsão de demanda.** In: Anais dos Trabalhos XXV Enanpad. Rio de Janeiro: Anpad, 2001.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CSJT. **Mapeamento de Processos - Ferramenta Bizagi,** 2018. Disponível em: <[http://www.csjt.jus.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=407b3730-3ef9-46e5-867a-564403d86d99&groupId=5625802](http://www.csjt.jus.br/c/document_library/get_file?uuid=407b3730-3ef9-46e5-867a-564403d86d99&groupId=5625802)>. Acesso em: 03 Julho 2018.
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial; como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DENG, Z.; HU X. **Discussion on models and services of knowledge management system.** Proceedings of the 1st IEEE International Symposium on Information Technologies and Applications in Education. China: 2007.
- DETLOR, B. **Information management.** International Journal of Information Management, v. 30, p. 103-108, 2010.
- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.2, p. 57-63, 1995.
- GONÇALVES, J. E. L. **As empresas são grandes coleções de processos.** Revista de Administração de Empresas (RAE), Vol. 40, No. 1, Jan/Mar 2000.
- GOODMAN, J.; COLLIER, C. D. **Deliver Great Service by Listening and Adapting.** Quality Progress. ASQ – American Society for Quality. March, 2007.

- HANSEN, M. T. **Quando a Colaboração Interna é Ruim para a Empresa**. Harvard Business Review. V.87, n. 4., p. 62-69, 2009.
- HUNT, V. D. **Process Mapping: How to Reengineer Your Business Process**. New York – EUA, 1996.
- ITIL. **Global Best Practice**. Disponível em: <[www.axelos.com/best-practice-solutions/ITIL/](http://www.axelos.com/best-practice-solutions/ITIL/)>. Acesso em: 20/07/2017.
- ITIL ST. **ITIL – Service Transition Book - SKMS**. Londres: OGC. 2007.
- ITIL SO. **ITIL – Service Operation Book - SKMS**. Londres: OGC. 2007.
- ITIL v3. **Introduction to the ITIL Service Lifecycle**. 1a. ed. Londres: OGC, 2007.
- JOHNSTON, R.; CLARK, G. **Administração de operações de serviços**. Editora Atlas, São Paulo, 2002.
- KLUMB, R.; AZEVEDO, B. M. **A percepção dos gestores operacionais sobre os impactos gerados nos processos de trabalho após a implementação das melhores práticas de governança de TI no TER/SC**. Revista de Administração Pública – RAP, Rio de Janeiro – RJ, v.48, n.4, p.961 – 982, Julho/Agosto 2014.
- KRAFZIG, D.; BANKE, K.; SLAMA, D. **Enterprise SOA**. Prentice Hall – PTR, NJ, USA, 2005.
- LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LEE, R.; DALE, B. **Policy deployment: an examination of the theory**. International journal of Quality. Vol. 15. Nº 5, 1998.
- PEREIRA, F. F. A. **A utilização da tecnologia da informação como ação estratégica na administração pública: o caso FINEP**. 2000. Tese de Doutorado.
- PEREIRA, R. F. de S.; SILVA, M. M. da. **ITIL Maturity Model**. 2010.
- MCKAY, J.; MARSHALL, P. **The Dual Imperatives of Action Research**. **Information Technology & People**, v. 14, n. 1, p. 46-59, 2001. <http://dx.doi.org/10.1108/09593840110384771>
- MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de Gestão Pública Contemporânea**. 4. ed. São Paulo: 2012.
- MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL**. São Paulo: Novatec, 2007.
- MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2000. Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviço**. Editora Atlas, São Paulo, 2002.
- MEGARD, P. **Business Process Management: Don't Neglect the User!** AI Journal, March, 2002.
- MERGEL, I.; VONKORTZFLEISCH, H. F.O; PROLL, C. **Potentials of Social Networks for Knowledge Management with regard to the Development of Stable Competences and Dynamic Capabilities – Conceptualization and Case Study Results**. ACM. Hawaii International Conference on System Sciences, 2007.
- MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2009.

- MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Estratégia Geral de Tecnologia da Informação 2011-2012 / SISP**. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010. Disponível em: <sisp.gov.br>. Acesso em: 20/07/2017.
- OGC. **Office of the Government Commerce**. TSO. London, 2007.
- OGC. ITIL® Service Management Practices: ITIL Qualification Scheme. © The Official ITIL® Accreditor, 2012.
- UFMS. **PDTI - Plano Diretor de Tecnologia da Informação (2012 - 2015)**. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS. 2012.
- UFMS. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional (2015 - 2019)**. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS. 2017A.
- UFMS. **PDTIC - Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (2017-2020)**. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS. 2017B.
- UFMS. Organograma UFMS – 2017. Disponível em: <https://www.ufms.br/universidade/organograma/>. Acesso em: 02 março 2018.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- HELDMAN, K. **Project Management**. 3a. ed. New Jersey: Wiley Publishing, 2005.
- REICH, B. H.; GEMINO, A.; SAUER, C. **Modeling the Knowledge Perspective of IT Projects**. Project Management Journal. WILEY/PMI. V.39, p. S4-s14, 2008.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Planejamento do Sistemas de Informação e Informática**. 3ª Ed. Atlas: São Paulo, 2008, 167 p.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. 9ª Ed. Atlas: São Paulo, 2013.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, São Leopoldo, RS, v. 1, n. 1, p. 1-15. jul. 2009.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 583 p., 2006.
- SANTIAGO JR., J. R. S. **Gestão do Conhecimento – A Chave para o Sucesso Empresarial**. 1ª. ed. São Paulo: Novatec, 2004.
- SEGPLAN. **Modelagem de processos com bizagi modeler**. 3. ed. Goiânia, GO: Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento, 2012.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. rev. e atual. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.
- SHOSTACK, G. L. **Designing services that deliver**. Harvard Business Review, January-February, p. 133- 139, 1984.

SILVA, L. C. **Avaliação da maturidade ITIL: uma abordagem prática.** 2012. Monografia - Especialização em Governança de Tecnologia da Informação ao Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, Unidade EAD – SENAC/DF, Brasília, DF.

SILVA, M. C. M. **Competência e resultados em planejamento estratégico de recursos humanos: um fator diferencial da empresa moderno.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed. ABRH-Nacional, 1999.

SISTEMA OTRS / UFMS. **Sistema de Gerenciamento de Solicitações de Serviços de TI,** 2018. Disponível em: <<https://suporte.ufms.br/otrs/index.pl>>. Acesso em: 11 Julho 2018.

SORDI, J. O. **Conectividade entre organizações: Análise do Potencial dos Ambientes Especializados na Integração entre Sistemas de Informação em Colaborar com a Gestão de Operações.** SIMPOI 2005, FVG – EAESP, 2005.

SMITH, H.; FINGAR, P. **Business Process Management.** Third Wave. Meghan Kiffer, 2003.

SMITH, H.; NEAL, D.; FERRARA, L.; HAYDEN, F. **The Emergence of Business Process Management.** Report by CSC's Research Services, 2002.

SOWA, J. F. **Principles of semantic networks: Explorations in the representation of knowledge.** Morgan Kaufmann, 2014.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Criação e dialética do conhecimento.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

TCU, T. D. C. D. U. **Curso de mapeamento de processos de trabalho com bpmn e bizagi.** Brasília, DF: Editora do TCU, 2013.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez, 1985.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.** *Educação e pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005

TRIVIÑOS, A. N. S. **Pesquisa qualitativa. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987, p. 116-173.

VIEGAS, C. M. D. A. R. **As funções da Administração Pública.** Conteúdo Jurídico, 2011. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos=231496>>. Acesso em: 22 de setembro 2018.

WENGER, E.; SNYDER, W. M. **Communities of Practices: the organizational frontier.** Harvard Business Review, 2000.

WIIG, K. M. **People-Focused Knowledge Management: How Effective Decision Making Leads to Corporate Success.** Elsevier, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5ª ed. Porto Alegre - RS: Bookman Editora LTDA, 2015.