

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

SGOTI: SISTEMA PARA GESTÃO DA OPERAÇÃO DE TI

FRANK REGIS COELHO RIBEIRO

BLUMENAU
2016

FRANK REGIS COELHO RIBEIRO

SGOTI: SISTEMA PARA GESTÃO DA OPERAÇÃO DE TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação do Centro de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Regional de Blumenau como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof^a. Luciana Pereira de Araújo, Mestre - Orientadora

**BLUMENAU
2016**

SGOTI: SISTEMA PARA GESTÃO DA OPERAÇÃO DE TI

Por

FRANK REGIS COELHO RIBEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II pela banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Profa. Luciana Pereira de Araújo, Mestra – Orientadora, FURB

Membro: _____
Prof. Adriano Gonçalves Polidoro, Especialista – FURB

Membro: _____
Profa. Simone Erbs da Costa, Especialista – FURB

Blumenau, 6 de Dezembro de 2016

Dedico este trabalho a minha esposa que me apoiou em todo período acadêmico independente das circunstâncias. Sendo sempre a pessoa incentivadora e motivadora para a conclusão desta graduação.

AGRADECIMENTOS

À Deus...

À minha esposa...

À minha família...

Aos meus amigos...

À minha orientadora...

À empresa Blumenau Iluminação...

A maneira como você coleta, gerencia e utiliza as informações determina se você vai vencer ou perder.

Bill Gates

RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema aplicado de gestão da operação de tecnologia da informação desenvolvido para a empresa Blumenau Iluminação contendo algumas funcionalidades como gestão de contratos, gestão de projetos, painel de checklist, calendário de atividades entre outras. O objetivo do sistema desenvolvido (SGOTI) é apoiar o gestor de TI da Blumenau Iluminação no gerenciamento das informações de rotina administrativa e operacional da área. O sistema foi desenvolvido utilizando o Maker 3.8 da empresa Softwell o qual tem como principal característica o desenvolvimento rápido e de forma visual. Este trabalho obteve êxito no que se refere ao atendimento dos requisitos e objetivos propostos. O desenvolvimento de forma geral atendeu as necessidades de apoio ao gestor de TI da Blumenau Iluminação nos controles administrativos da operação de TI da empresa, possibilitando otimizar os processos com a utilização do SGOTI.

Palavras-chave: Gestão da operação. Área de Tecnologia da informação. Controles.

ABSTRACT

This paper presents an applied system for IT operation management for the company Blumenau Iluminação, containing functionalities such as contract management, project management, checklist panel, activities calendar, among others. The system's goal (SGOTI) is to support the Blumenau Iluminação's IT manager in the management of the administrative and operational information of the area. The system was developed using Softwell's Maker 3.8, which has as main characteristic the visual and fast development. This paper was successful in meeting the requirements and objectives proposed. In general, the development met the Blumenau Iluminação's IT manager support needs in the administrative controls of the firm's IT operation, making it possible to optimize the processes with the usage of the SGOTI.

Key words: Operation management. Information technology. Controls.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abrangência da área de TI.....	16
Figura 2 - Listagem de controles	18
Figura 3 - Planilha controle financeiro	18
Figura 4 - Abstração de camadas.....	19
Figura 6 - Estratégia de implementação do Gerenciamento de Serviços de TI.....	20
Figura 7 - Painel Console GLPI	21
Figura 8 - Painel de bordo Spiceworks.....	22
Figura 9 - Painel de módulos.....	23
Figura 10 - Diagrama de casos de uso	26
Figura 12 - Diagrama de atividades caso de uso Manter contratos.....	27
Figura 13 - Diagrama de atividades caso de uso Manter Projetos	28
Figura 14 - Diagrama de atividades caso de uso Manter Senhas e Acessos.....	29
Figura 15 - Diagrama de atividades caso de uso Configurar Checklist	30
Figura 16 - Diagrama de atividades caso de uso Realizar checklist.....	31
Figura 20 - Diagrama de atividades caso de uso Realizar controle financeiro..	32
Figura 21 - Modelo de entidade e relacionamento do sistema	33
Figura 22 - Tela desenvolvimento Maker 3.8	34
Figura 23 - Figura Tela de <i>login</i> do sistema.....	35
Figura 24 - Tela inicial do SGOTI.....	35
Figura 25 – Calendário de atividades	36
Figura 26 - Fluxo abrir tela Cadastro de Atividade	36
Figura 27 - Tela Cadastro de Atividade	37
Figura 28 - Fluxo abrir tela Lista de atividades.....	37
Figura 29 - Tela Lista de Atividades	38
Figura 30 - Tela painel checkList.....	38
Figura 31- Fluxo lista itens na grid painel checklist.....	39
Figura 32 - Tela histórico checklist	40
Figura 33 - Fluxo pesquisa itens checklist	40
Figura 34 - Tela configuração de checklist	41
Figura 35 - Fluxo tela Configuração de Checklist.....	41
Figura 36 - Tela gestão de contratos.....	42

Figura 37 - Tela gestão de projetos	42
Figura 38 - Tela cadastro de senhas e acessos.....	43
Figura 39 - Fluxo gerador senha.....	43
Figura 40 - Tela consulta senhas e acessos.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Serviços de TI na Blumenau Iluminação	17
Quadro 2 - Comparativo Características Trabalhos Correlatos.....	23
Quadro 3 - Requisitos funcionais	25
Quadro 4 - Requisitos não funcionais	26
Quadro 5 - Comparação com os trabalhos correlatos.....	45
Quadro 6 – Tabela Gestão de contratos.....	49
Quadro 7 – Tabela Anexo contrato	50
Quadro 8 – Tabela Gestão financeira	50
Quadro 9 – Tabela Gestão de projetos	50
Quadro 10 – Tabela Anexo projeto	50
Quadro 11 – Tabela Senhas e acessos	51
Quadro 12 – Tabela Grupo de senhas.....	51
Quadro 13 – Tabela Cadastro de atividades	51
Quadro 14 – Tabela Configuração de checklist.....	51
Quadro 15 – Tabela Painel de checklist	51
Quadro 16 – Tabela Usuário.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

API - Application Programming Interface

COBIT - Control Objectives for Information and related Technology

CRM - Customer Relationship Management

EA - Enterprise Architect

ERP - Enterprise Resource Planning

GLPI - Gestão Livre de Parque de Informática

IEC - International Electrotechnical Commission

ISO - International Organization for Standardization

ITIL - Information Technology Infrastructure Library

MER - Modelo de Entidade e Relacionamento

OEM - Original Equipment Manufacturer

RF - Requisito Funcional

RNF - Requisito Não Funcional

SGOTI - Sistema de Gestão da Operação de Tecnologia da Informação

SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

SQL - Structured Query Language

TI - Tecnologia da Informação

UC - Casos de Uso

UFRGN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

VOIP - Voice over Internet Protocol

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 O PAPEL DO GESTOR DE TI NA BLUMENAU ILUMINAÇÃO.....	15
2.1.1 Modelo de Gestão de TI na Blumenau Iluminação.....	17
2.2 FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO MAKER.....	19
2.3 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI.....	20
2.4 TRABALHOS CORRELATOS.....	21
2.4.1 Gestão Livre de Parque de Informática (GLPI).....	21
2.4.2 Spiceworks.....	21
2.4.3 Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC).....	22
2.4.4 Correlação dos trabalhos.....	23
3 DESENVOLVIMENTO.....	24
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	24
3.2 ESPECIFICAÇÃO.....	24
3.2.1 Diagrama de casos de uso.....	26
3.2.2 Diagrama de atividades.....	27
3.2.3 Modelo de entidade e relacionamento.....	32
3.3 IMPLEMENTAÇÃO.....	34
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	34
3.3.2 Operacionalidade da implementação.....	35
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
4 CONCLUSÕES.....	46
4.1 EXTENSÕES.....	46
APÊNDICE B – DICIONÁRIO DE DADOS.....	49

1 INTRODUÇÃO

Segundo Beal (2001, p.78) “a informação é um patrimônio, ela agrega valor à organização”. Essa informação está sob responsabilidade da área de Tecnologia de Informação (TI) de modo que cada serviço disponibilizado pela TI detêm parte dessa informação que precisa estar disponível preservando os princípios da confidencialidade, integridade e disponibilidade. A confidencialidade garante que os dados somente serão acessados após a autorização do proprietário ou responsável pela informação. A integridade garante os atributos originais das informações armazenadas. Já a disponibilidade garante que a informação permaneça sempre disponível aos usuários autorizados (OLIVEIRA, 2001). Segundo Marques (2014, p.1), “A tendência natural é tentar medir o valor da informação pelo quanto adicional ela traz”.

Nos últimos anos, a área de TI das empresas vem deixando de ser vista simplesmente como uma área técnica de suporte, tornando-se uma área estratégica geradora de informações importantes para a tomada de decisão (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007). Segundo Santos (2009, p.1), “[...], nesse novo cenário, a TI começou a assumir um papel muito mais importante nas organizações: o de fator de crescimento de lucros e de redução de custos operacionais”.

É natural que as empresas comecem a se preocupar mais com a área de TI, pois estão cada vez mais dependentes da tecnologia. Assim, há uma necessidade de que a área de TI seja estruturada adequadamente, seja em recursos humanos ou físicos, para atender a evolução do mercado e da empresa. Segundo Alecrim (2013, p1), “Sendo a informação um patrimônio, um bem que agrega valor e dá sentido às atividades que a utilizam, é necessário fazer uso de recursos de TI de maneira apropriada.”.

Em suma, a TI atualmente é um dos componentes mais importantes do ambiente corporativo e essencial para os três níveis de uma empresa: estratégico, tático e operacional (ALVES, 2013). A gestão da área de TI está diretamente ligada às questões administrativas, desde contratos com fornecedores de produtos ou serviços, controles financeiros, controles de licenciamento, entre outros.

A Blumenau Iluminação é uma empresa do segmento de iluminação, sendo composta por cerca de 150 funcionários. Este trabalho foca seu estudo no gerenciamento administrativo da área de TI da Blumenau Iluminação onde o modelo atual está desfocado do conceito de Governança de TI que abrange o alinhamento da TI com o negócio, assim como promove a

garantia da continuidade dos serviços sob responsabilidade da área de TI e a redução da exposição aos riscos (FERNANDES; ABREU, 2014).

Diante deste contexto, este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema específico de gestão das demandas administrativas da área de TI da Blumenau Iluminação fazendo uso de cenários reais para a contextualização. Esse sistema apoia no gerenciamento unificado assim como auxilia no dimensionamento de forma organizada a gestão da operação da área de TI.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema para apoiar o gestor de TI da Blumenau Iluminação nos controles administrativos e operacionais da área.

Os objetivos específicos do trabalho proposto são:

- a) apoiar na gestão de informações administrativas e operacionais geradas pela área de TI da Blumenau Iluminação;
- b) apoiar o gestor na criação de checklists necessários para as rotinas diárias;
- c) disponibilizar um módulo de projetos para apoiar o gestor de TI da Blumenau Iluminação no gerenciamento dos serviços prestados por fornecedores;
- d) disponibilizar um módulo de contrato para o acompanhamento das alterações contratuais da área conforme a demanda;
- e) possibilitar junto ao módulo de contrato anexar o contrato digitalizado para maior segurança do documento.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, sendo que no primeiro é apresentada a introdução ao tema principal deste trabalho, assim como a justificativa e objetivos.

No segundo capítulo é apresentada a fundamentação teórica que referencia o papel do gestor de TI na Blumenau Iluminação, modelo de gestão de TI na Blumenau Iluminação, ferramenta de desenvolvimento Maker, sistemas de gerenciamento de serviços de TI e trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo contempla o desenvolvimento que contém o levantamento de informações, especificação, operacionalidade da implementação, resultados e discussões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda conceitos necessários para o entendimento deste trabalho, tais como o papel do gestor de TI na Blumenau Iluminação, o modelo de gestão de TI na Blumenau Iluminação, ferramenta de desenvolvimento Maker, sistemas de gestão de TI e, por fim, os trabalhos correlatos.

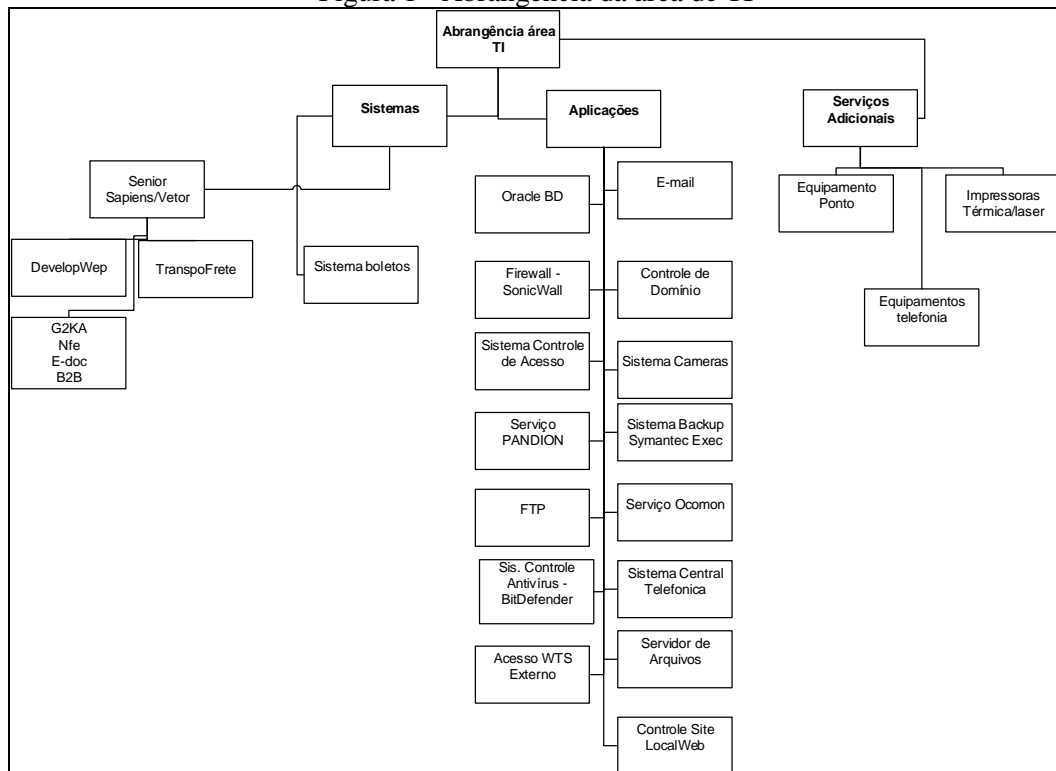
2.1 O PAPEL DO GESTOR DE TI NA BLUMENAU ILUMINAÇÃO.

Dentro do cenário de TI das organizações os gestores de TI não só gerenciam as equipes, como também são responsáveis por várias ações administrativas e de planejamento. De acordo com Gartner Group (2008 apud FERNANDES; ABREU, 2008, p. 96), essas ações incluem o planejamento, gestão orçamentária e financeira, gestão de recursos humanos de TI, planejamento da arquitetura técnica, planejamento estratégico de TI, gestão de fornecedores, gestão do risco da TI, entre outros.

Especificamente na Blumenau Iluminação, o gestor de TI exerce atividades administrativas assim como o apoio operacional à equipe da área, a qual conta com um analista de sistemas e um analista de suporte. Entre as atividades do gestor de TI as principais são: controlar ou realizar a gestão dos fornecedores de TI, acompanhar os serviços realizados, elaborar o planejamento de melhorias da infraestrutura de TI, realizar a sugestão de alternativas e soluções de softwares para o negócio, acompanhar o gerenciamento de backups, realizar a gestão e execução das atualizações dos sistemas, realizar a gestão do *firewall* e segurança da rede local, eventualmente acompanhar os projetos da consultoria do ERP e realizar a gestão do licenciamento de software.

Em relação à equipe da área, pode-se afirmar que o gestor de TI da Blumenau Iluminação atua no acompanhamento, orientação das atividades e definição das prioridades dentro das demandas recebidas. A Figura 1 demonstra a área de atuação da equipe dentro dos serviços e sistemas utilizados na Blumenau Iluminação.

Figura 1 - Abrangência da área de TI



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se afirmar que a abrangência da área de TI na Blumenau Iluminação não somente demanda controles tecnicamente específicos como também controles administrativos. Cada serviço tem particularidades que necessitam manutenções ou atualizações periódicas, que por sua vez podem gerar despesas financeiras com fornecedores e parceiros, demandando assim o registro dessas informações.

É o papel do gestor de TI da Blumenau Iluminação fazer o controle administrativo, assim como desenvolver relatórios de controle e gerenciamento da área e, quando necessário, justificar investimentos. Por tal motivo é importante que o gestor de TI não só tenha conhecimento técnico, como também, de outras áreas relacionadas à administração (SALES, 2014). Segundo Sales (2014, p. 55), “Os profissionais que almejam preencher cargos de gestão em TI devem investir nas áreas de conhecimentos humanos e administrativos financeiros, de forma a realizarem a ponte entre a TI e o negócio”.

Certamente a abrangência da operação da área de TI pode variar dependendo do porte do negócio e das condições financeiras além do grau de dependência da empresa em relação à TI (FERNANDES; ABREU, 2008).

A atual nada mole vida de um gestor de TI exige competências e habilidades que fazem com que este herói execute vários papéis no seu dia a dia. Não adianta mais ser apenas um bom desenvolvedor de software ou ser apenas um técnico respeitado. Atualmente, os gestores de TI precisam de muito, muito mais que isso. (NETO, 2013).

No Quadro 1 - Serviços de TI pode-se analisar a área de atuação e responsabilidade de um gestor de TI na Blumenau Iluminação, assim como os serviços de TI.

Quadro 1 - Serviços de TI na Blumenau Iluminação

Categorias	Serviços de TI
Escritório	Editores de textos Planilhas eletrônicas Digitalizadores de documentos Impressão de documentos
Comunicação	Acesso à internet VOIP E-mail Portal Intranet Web conferências Site empresa
Vendas	CRM – Gestão de clientes Emissão de NF eletrônica Gerenciamento de pedidos de compra E-Commerce
Produção	Gerenciamento de recursos da empresa (ERP) tecnologia para automatização e controles
Manutenção (suporte)	Manutenção e suporte de estações Manutenção e suporte de impressoras

Fonte: Elaborado pelo autor.

A falta de gestão administrativa do gestor de TI provoca desalinhamento da importância dos serviços de TI para com os administradores das organizações, assim como o desconhecimento da real necessidade de investimentos na área e contratações de terceiros (FREITAS, 2010). Para evitar isso a Governança de TI procura fazer o alinhamento dos objetivos da TI com o negócio utilizando como ferramenta o Control Objectives for Information and related Technology (COBIT). O COBIT integra e institucionaliza boas práticas no planejamento e organização, aquisição e implementação, entrega e suporte, monitoramento e avaliação de desempenho da TI (FERNANDES, ABREU, 2008).

Pode-se afirmar que a área de TI da Blumenau Iluminação possui seis anos de existência, e na visão do Gestor de TI a ausência de gestão e estrutura em alguns processos da área é normal. Porém, conforme o crescimento da empresa vem ocorrendo, os envolvimento da área nos diversos projetos da empresa fomentarão a maturação dos processos.

2.1.1 Modelo de Gestão de TI na Blumenau Iluminação

Nos últimos anos conforme ocorre o crescimento da Blumenau Iluminação a demanda administrativa de TI aumentou, sendo necessária a reestruturação de contratos com fornecedores e alterações de fornecedores. Atualmente, para gerir a nova demanda administrativa da área referente aos serviços da TI, os controles são feitos de forma manual,

por meio de planilhas e documentos avulsos, prejudicando a organização e gestão da área de TI. A Figura 2 mostra uma listagem dos controles que estão sob responsabilidade do gestor de TI da Blumenau Iluminação.

Figura 2 - Listagem de controles



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dois principais controles utilizados atualmente para a gestão da operação de TI na Blumenau Iluminação são as planilhas: controle financeiro e gestão de senhas, checklist, senhas dos usuários, senhas dos e-mails entre outros. A primeira planilha visualizada na Figura 3 é utilizada para a validação dos valores cobrados mensalmente pelos fornecedores de TI e telecomunicações. Na Blumenau Iluminação todas as mensalidades dos sistemas utilizados assim como o rateio dos valores de telefonia estão sob a responsabilidade do gestor da área de TI.

Figura 3 - Planilha controle financeiro

2016	NeoGrid	Gestão IGZKA	Portal do Representante	GEOPROCESSAMENTO IBTECH	PORTAL VIP	SADEGE SIST MANUNTENCAO	LocalWeb	TranspoBrasil	Outlook 365
Janeiro	R\$ 189,49	R\$ 1.372,35	R\$ 1.448,58	R\$ 0,00	R\$ 15,00	R\$ 495,00	R\$ 175,00	R\$ 953,48	R\$ 834,83
Fevereiro	R\$ 189,49	R\$ 1.064,94	R\$ 1.448,58	R\$ 0,00	R\$ 15,00	R\$ 495,00	R\$ 175,00	R\$ 953,48	R\$ 834,83
Março	R\$ 189,49	R\$ 1.064,94	R\$ 1.448,58	R\$ 0,00	R\$ 15,00	R\$ 495,00	R\$ 264,70	R\$ 894,84	R\$ 834,83
Abril	R\$ 189,49	R\$ 1.064,94	R\$ 1.448,58	R\$ 1.800,00	R\$ 15,00	R\$ 495,00	R\$ 175,00	R\$ 953,48	R\$ 834,83
Mai	R\$ 189,49	R\$ 1.064,94	R\$ 1.602,56	R\$ 1.800,00	R\$ 15,00	R\$ 451,96	R\$ 175,00	R\$ 894,84	R\$ 834,83
Junho	R\$ 189,49	R\$ 1.064,94	R\$ 1.602,56	R\$ 2.492,00	R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 273,67	R\$ 953,48	R\$ 0,00
Julho	R\$ 189,49	R\$ 8.266,63	R\$ 1.602,56	R\$ 2.300,00	R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 175,00	R\$ 953,48	R\$ 0,00
Agosto	R\$ 189,49	R\$ 6.586,10	R\$ 1.602,56	R\$ 2.300,00	R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 175,00	R\$ 953,48	R\$ 0,00
Setembro	R\$ 189,49	R\$ 6.308,06	R\$ 1.502,56	R\$ 2.300,00	R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 273,67	R\$ 1.063,19	R\$ 0,00
Outubro	R\$ 189,90	R\$ 5.920,09	R\$ 1.602,56	R\$ 2.300,00	R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 175,00	R\$ 1.063,19	R\$ 0,00
Novembro			R\$ 1.602,56		R\$ 15,00	R\$ 445,50	R\$ 175,00	R\$ 1.063,19	R\$ 0,00
Dezembro									R\$ 0,00
TOTAIS	R\$ 1.895,31	R\$ 33.777,93	R\$ 16.912,24	R\$ 15.292,00	R\$ 165,00	R\$ 5.104,96	R\$ 2.212,04	R\$ 10.700,13	R\$ 4.174,15
SISTEMAS									
R\$ 90.233,76									

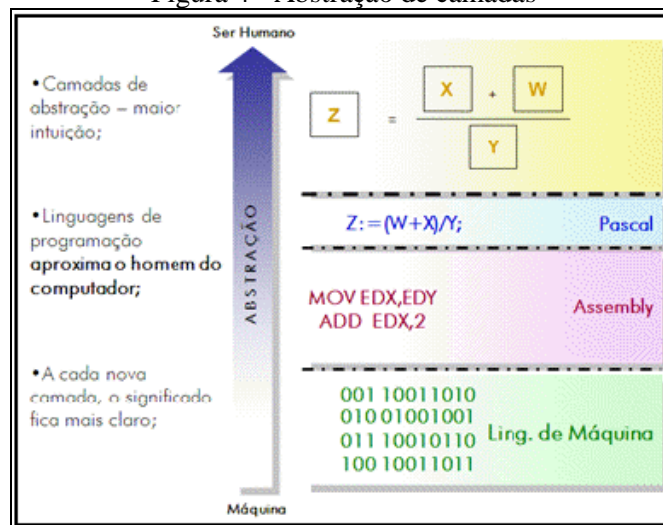
Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO MAKER

A ferramenta Maker propõe-se em ser uma ferramenta de desenvolvimento de sistemas web moderno fazendo uso de técnicas que visam o aumento da produtividade e qualidade proporcionada ao produto final. Para o desenvolvimento não é necessário escrever linhas de códigos, pois tudo é feito através de fluxogramas e desenhos de telas de maneira visual. Os sistemas desenvolvidos pelo Maker podem ser traduzidos para qualquer linguagem de programação (SOFTWELL, 2016), sendo algumas de suas características:

- usuário: é exigido do usuário o conhecimento mínimo de modelagem de banco de dados relacional assim como conhecimento em lógica de programação;
- interface de desenvolvimento: através de componentes visuais é possível a construção de formulários, assim como a utilização de fluxogramas para a elaboração de rotinas de software e regras de negócio;
- abstração: o Maker proporciona a abstração de camadas saindo da complexidade das linguagens codificadas para o desenvolvimento em alto nível. A Figura 4 ilustra os níveis de abstração em camadas;

Figura 4 - Abstração de camadas



Fonte: Softwell (2016).

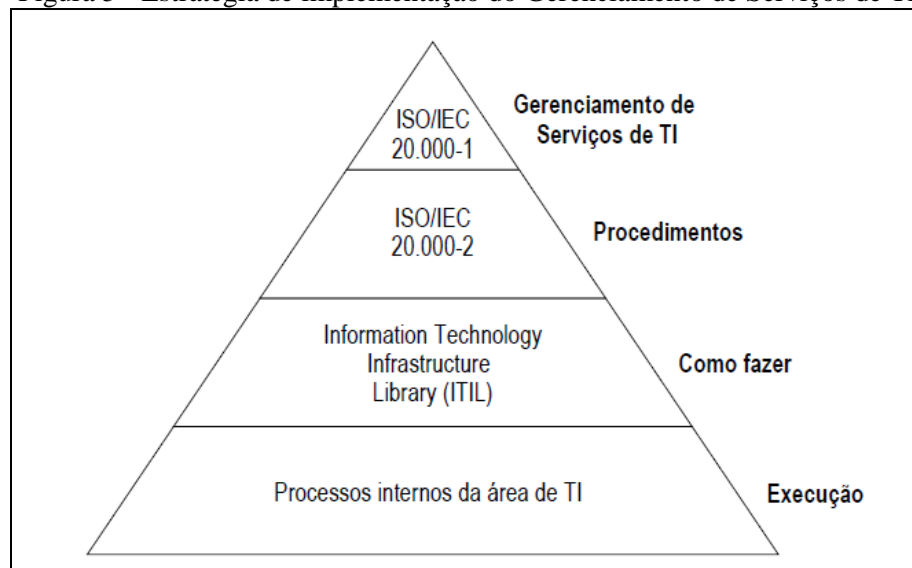
- arquitetura: os sistemas desenvolvidos com o Maker utilizam multicamadas para sua arquitetura, sendo: servidor, banco de dados e aplicações, possibilitando ao desenvolvedor a utilização de camadas diferentes;
- manutenibilidade: a flexibilidade dos sistemas criados com o Maker, proporcionam a qualquer especialista do domínio realizar a manutenção das soluções, reduzindo assim a dependência de um especialista de software.

2.3 SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS DE TI

Em função da grande expansão do mercado na aplicação de boas práticas de Governança de TI, os sistemas de Gestão de TI promovem a melhoria assim como execução dos processos com os quais atuará (SALES, 2014). Tratando-se de modelos aplicados à Gestão de TI, pode-se citar:

- a) Information Technology Infrastructure Library (ITIL), permite o gerenciamento dos serviços de TI trazendo melhores práticas, assim como estratégias de melhorias contínua para a operação de TI (SALES, 2014);
- b) O COBIT compreende todos os processos normalmente encontrados em funções de TI, tanto para a operação quanto para os gerentes de negócios. É possível estabelecer o relacionamento com os requisitos do negócio, organizar as atividades de TI em modelo de processo genérico, identificar recursos de TI e definir objetivos de controle a serem considerados para a gestão (FERNANDES, ABREU, 2008);
- c) A ISO/IEC 20000 é uma família de normas para apoiar as empresas na implantação de sistemas de gerenciamento de serviços de TI. Essa família de normas foi baseada nos modelos presentes no ITIL V3, porém diferentemente do ITIL, a ISO/IEC 20000 pode ser utilizada para a certificação de empresas (MAGALHÃES, PINHEIRO, 2007). A Figura 5 ilustra as formas de implementação dos modelos de gerenciamento de serviços de TI, assim como os níveis em que os sistemas de gestão de TI podem atuar.

Figura 5 - Estratégia de implementação do Gerenciamento de Serviços de TI



Fonte: Magalhães e Pinheiros (2007).

Uma das principais vantagens da utilização dos sistemas de gestão de TI em alguns casos é a inerente aderência aos conceitos, características e práticas dos modelos ITIL, COBIT e ISO/IEC 20000, que em suma, servem como difusores práticos para uma implantação.

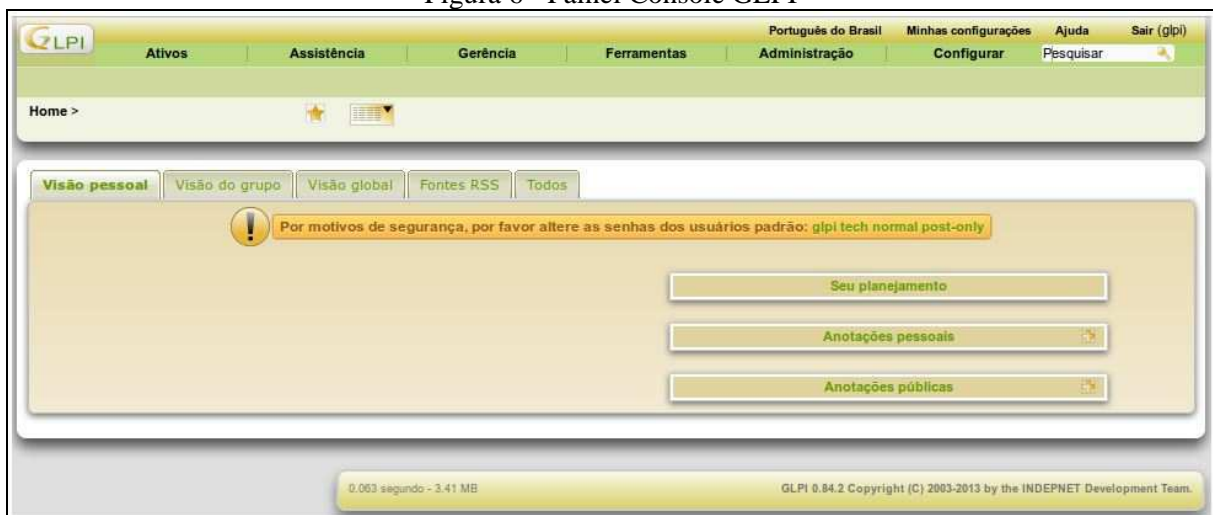
2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Esta seção apresenta alguns trabalhos correlatos que se destacam pela capacidade de apoiar o gestor de TI nos trabalhos pertinentes à área dentro de uma organização.

2.4.1 Gestão Livre de Parque de Informática (GLPI)

A ferramenta Gestão Livre de Parque de Informática (GLPI), cuja tela principal pode ser visualizada na Figura 67 funciona como um auxiliador na gestão de ativos de TI, assim como apoia o gerenciamento das informações de help-desk. Ela se baseia em históricos, na documentação de procedimentos de TI e na geração de base de conhecimento. O GLPI é uma solução de código aberto focada no conceito de central de serviços. Foi implementada como uma aplicação web que contempla desde a gestão de inventário até componentes de um parque de TI (SALES, 2014).

Figura 6 - Painel Console GLPI



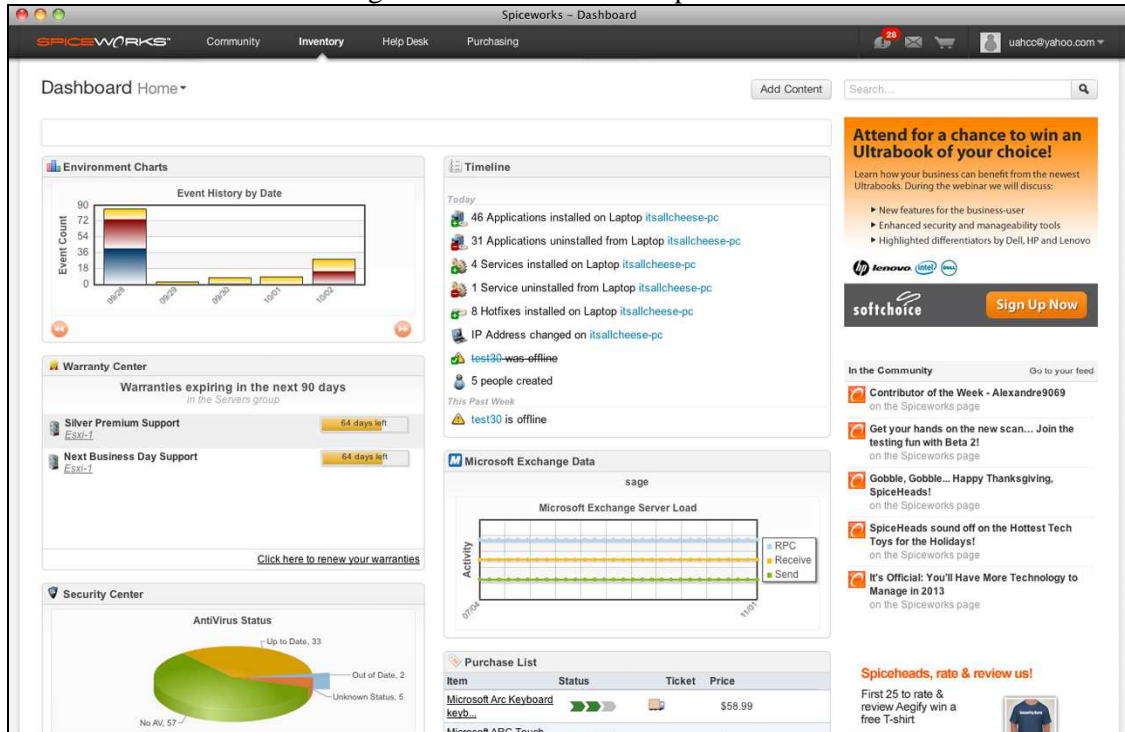
Fonte: Sales (2014).

2.4.2 Spiceworks

O Spiceworks é uma aplicação de gestão técnica apresentando ferramentas de monitoramento em tempo real, sistemas de alertas, entre outros. É uma solução de utilização para pequenas e médias empresas. É uma aplicação *open source* que inclui várias funcionalidades, das quais se destacam a monitorização de redes, inventário da rede, software

de help-desk e auditoria de redes (PINTO, 2010). A Figura 78 mostra o painel principal de administração da ferramenta Spiceworks.

Figura 7 - Painel de bordo Spiceworks



Fonte: Spiceworks (2015).

2.4.3 Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC)

O Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) é uma aplicação implementada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRGN, 2015), voltada para a gestão pública. Com o SIPAC é possível fazer um controle administrativo abrangente, trazendo vários módulos como cadastro de contratos, processo, entre outros. A Figura 8 mostra o painel principal da ferramenta SIPAC.

Figura 8 - Painel de módulos



Fonte: UFRGN (2015).

2.4.4 Correlação dos trabalhos

Esta seção mostra um comparativo entre os trabalhos correlatos mencionados. Dessa forma, para cada trabalho apresentado é referenciado suas principais características com o intuito de demonstrar a relação comparativa entre os mesmos.

O Quadro 2 contempla algumas funcionalidades nativas.

Quadro 2 - Comparativo Características Trabalhos Correlatos

Funcionalidades	GLPI	Spiceworks	SIPAC
Controle de contratos	X		X
Controle de projetos	X		
Calendário de atividades			
Controle de licenças		X	
Controle de Checklist			
Controle financeiro			X
Gestão de inventário	X	X	
Gestão de patrimônio			X

Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação entre os trabalhos GLPI e Spiceworks correlatos objetiva apoiar as organizações no gerenciamento da operação de TI, o Spiceworks com foco maior na gestão de ativos de rede assim como o monitoramento.

O GLPI implementa uma abordagem um pouco mais abrangente, oferecendo aderência às boas práticas do ITIL (LIGAD, 2015).

Com relação ao SIPAC verifica-se que por tratar-se de uma solução específica e aplicada, não foca somente na operação de TI, como também na gestão administrativa e documental.

3 DESENVOLVIMENTO

Nesta seção estão descritas as etapas do desenvolvimento do trabalho. São apresentados o levantamento de informações, a especificação, a implementação e ao final, os resultados.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

Dentro do cenário atual da área de TI da Blumenau Iluminação, os controles são feitos por meio de planilhas e documentos. A ideia deste trabalho foi desenvolver um sistema específico para a gestão desses controles assim como a unificação das informações em um único sistema com segurança.

Este trabalho disponibiliza um sistema web para o apoio ao gestor de TI nos controles da operação da área de TI da Blumenau Iluminação denominado Sistema de Gestão da Operação de TI (SGOTI). De forma abrangente visa facilitar o gerenciamento das informações administrativas e operacionais desta área na empresa, eliminando os controles por planilhas ou documentos, assim como manter um padrão no registro das informações geradas e facilitar a gestão para a equipe de operação. O SGOTI possui as seguintes funcionalidades:

- a) cadastro de usuário com permissões de administrador ou somente acesso;
- b) cadastro de contratos com a possibilidade de anexar o documento original digitalizado, registro de valores e objeto do contrato;
- c) cadastro de projetos com os registros de data início e fim, valor do investimento, tipo do projeto e o gestor responsável pelo projeto;
- d) gestão de checklist para a verificação diário, semanal ou mensal de itens a serem checados;
- e) gestão de senhas e acessos para o registro de informações dos acessos de servidores, serviços, logins e senhas dos usuários da empresa tanto de e-mail ou de rede local;
- f) calendário para o registro de lembretes de informações diversas e acompanhamento do agendamento de atividades da área.

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Esta seção apresenta a especificação do sistema desenvolvido. Para isso, são apresentados os Requisitos Funcionais (RF), Requisitos Não Funcionais (RNF), assim como os diagramas de Caso de Uso (UC), diagrama de atividades e o Modelo de Entidade e

Relacionamento (MER). O diagrama de casos de uso foi elaborado no Enterprise Architect (EA) assim como os Diagramas de Atividades, já o modelo de entidade e relacionamento foi elaborado na ferramenta DBDesigner.

O Quadro 3 apresenta os principais Requisitos Funcionais (RF) do sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o Caso de Uso (UC) associado.

Quadro 3 - Requisitos funcionais

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deve permitir manter o cadastro de usuários com a permissão de acesso (perfil usuário) ou administrador.	UC01
RF02: O sistema deve solicitar autenticação para o acesso.	UC01
RF03: O sistema deve permitir o administrador manter contratos.	UC02
RF04: O sistema deve obrigar o preenchimento dos campos: código fornecedor, forma de pagamento, tipo valor mensalidade, valor total, mês do reajuste anual e valor da mensalidade.	UC02
RF05: O sistema deve permitir o administrador manter projetos	UC03
RF06: O sistema deve possibilitar anexar documentos relacionados ao projeto.	UC03
RF07: O sistema deve permitir o administrador manter senhas e acessos.	UC04
RF08: O sistema deve possibilitar o administrador gerar senhas através de um botão.	UC04
RF09: O sistema deve permitir o administrador cadastrar novos checklists	UC05
RF10: O sistema deve permitir a configuração de periodicidade no cadastro de checklist no formato diário, semanal ou mensal.	UC05
RF06: O sistema deve permitir o usuário realizar checklist através de <i>checkbox</i> .	UC06
RF11: O sistema deve permitir a realização de checklist assim como inserir observação para cada item.	RC06
RF12: O sistema deve permitir o usuário consultar o histórico dos checklists realizados.	UC07
RF13: O sistema deve permitir o usuário realizar o agendamento de atividades diversas através de um calendário.	UC08
RF14: O sistema deve permitir o usuário consultar o resumo dos agendamentos.	UC09
RF15: O sistema deve permitir o usuário manter o controle financeiro através de uma grid que viabiliza o registro de informações por fornecedor.	UC10

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 4 lista os Requisitos Não Funcionais (RNF) do sistema.

Quadro 4 - Requisitos não funcionais

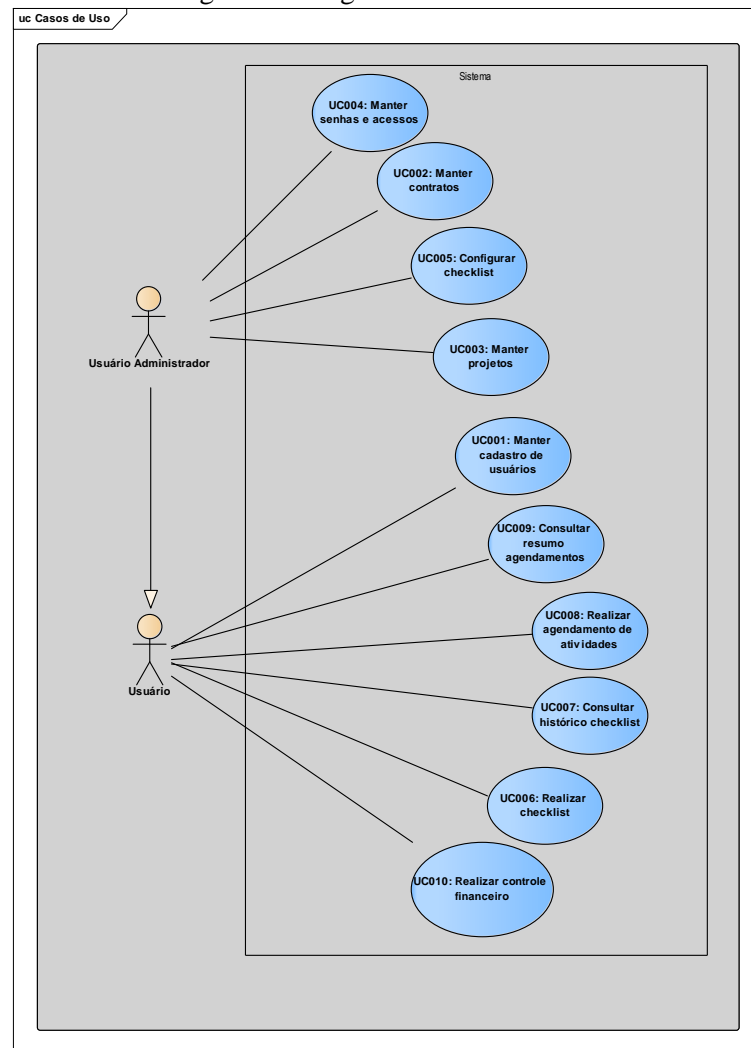
Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deve ser desenvolvido na plataforma Maker versão 3.8 ou superior.
RNF02: O sistema deverá utilizar o banco de dados PostgreSQL.
RNF03: O sistema deverá ser compatível com os navegadores Chrome e Firefox.
RNF04: O sistema deve implementar um checklist através de <i>checkboxes</i> para o usuário marcar e a mesma deve ser gerada flexivelmente de acordo com a necessidade do usuário
RNF05: O sistema deve disponibilizar um calendário de atividades que possibilite registrar atividades de forma visual.
RNF06: O sistema deve proporcionar a consulta das senhas e acessos de forma visual em forma de um organograma básico.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.1 Diagrama de casos de uso

Na Figura 9 consta o diagrama de casos de uso com os atores envolvidos no sistema, onde foram identificados dois atores, denominados Administrador e Usuário. As funcionalidades executadas pelo Administrador não estão disponíveis para o ator Usuário.

Figura 9 - Diagrama de casos de uso



Fonte: Elaborado pelo autor.

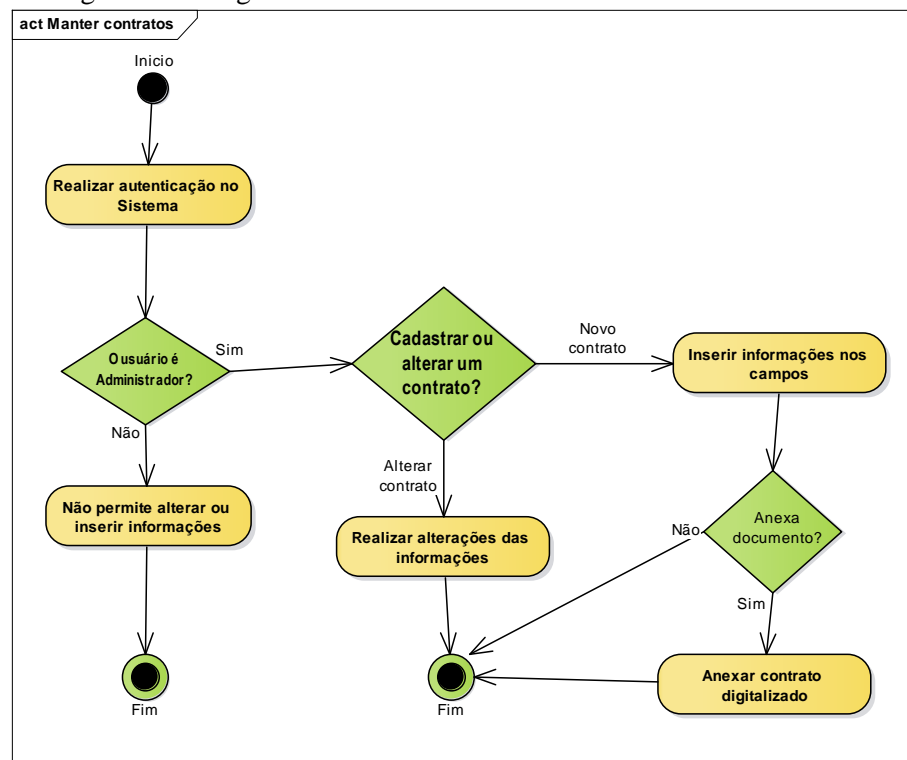
3.2.2 Diagrama de atividades

Nesta seção são apresentados os diagramas de atividades dos principais casos de uso, assim com um breve relato das funcionalidades e possibilidades das atividades.

3.2.2.1 UC002 – Manter contratos

O caso de uso 002 refere-se à relação entre o *Administrador* e a funcionalidade de manter o cadastro de um contrato no sistema. Além da manutenção do cadastro, o caso de uso está relacionado à possibilidade de anexar o contrato original digitalizado, o qual pode ser visualizado na tela *Anexo Contrato*. A Figura 10 demonstra através de um diagrama de atividades o cenário para realizar o cadastro de um contrato assim como o anexo do mesmo.

Figura 10 - Diagrama de atividades caso de uso Manter contratos



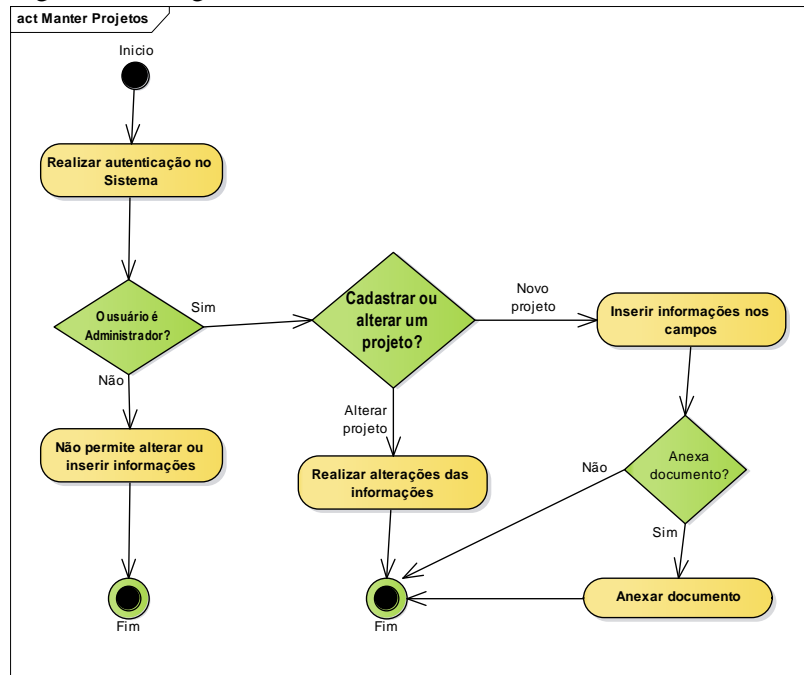
Fonte: Elaborado pelo autor.

No diagrama, pode-se notar que o *Administrador* precisa realizar o *login* no sistema para acessar o cadastro de contrato. Caso o sistema identifique que o *login* é de um administrador, a sequência é mantida, ou o fluxo é interrompido na situação contrária. O *Administrador* tem a possibilidade de cadastrar um novo contrato, anexando uma imagem do contrato original, ou ainda alterar um já existente.

3.2.2.2 UC003 – Manter projetos

O caso de uso 003 refere-se ao Administrador e a funcionalidade de manter o cadastro de projetos no sistema assim como possibilita realizar o anexo de documentos. A Figura 11 demonstra através de um diagrama de atividade o cenário para realizar o cadastro de um projeto assim como a funcionalidade anexo documentos.

Figura 11 - Diagrama de atividades caso de uso Manter Projetos



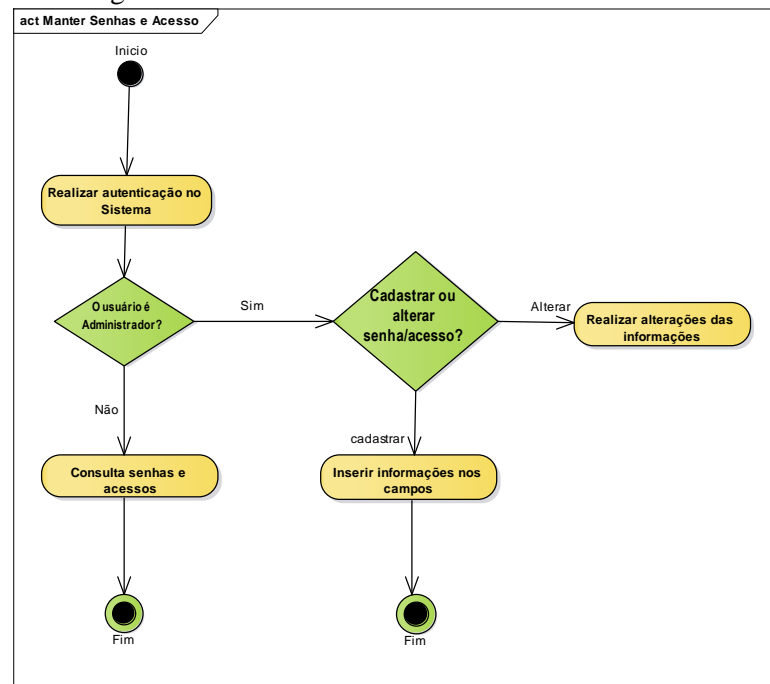
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que no diagrama que o Administrador precisa realizar o *login* no sistema para acessar o cadastro de projetos. Caso o sistema identifique o *login* de um administrador, a sequência é mantida, caso contrário, o fluxo é interrompido. O Administrador tem a possibilidade de cadastrar um novo projeto, anexando documentos relacionados ao projeto conforme necessidade, ou ainda remover ou inserir documentos.

3.2.2.3 UC 004 – Manter senhas e acessos

O caso de uso 004 refere-se ao Administrador e a funcionalidade de manter senhas e acessos no sistema assim como possibilita o cadastro de grupos de senhas, também é possível realizar consultas dos cadastros através de um organograma visual. A Figura 12 demonstra através de um diagrama de atividade o cenário para realizar o cadastro de senhas e seus respectivos acessos assim como a funcionalidade consulta dessas informações através de organograma.

Figura 12 - Diagrama de atividades caso de uso Manter Senhas e Acessos



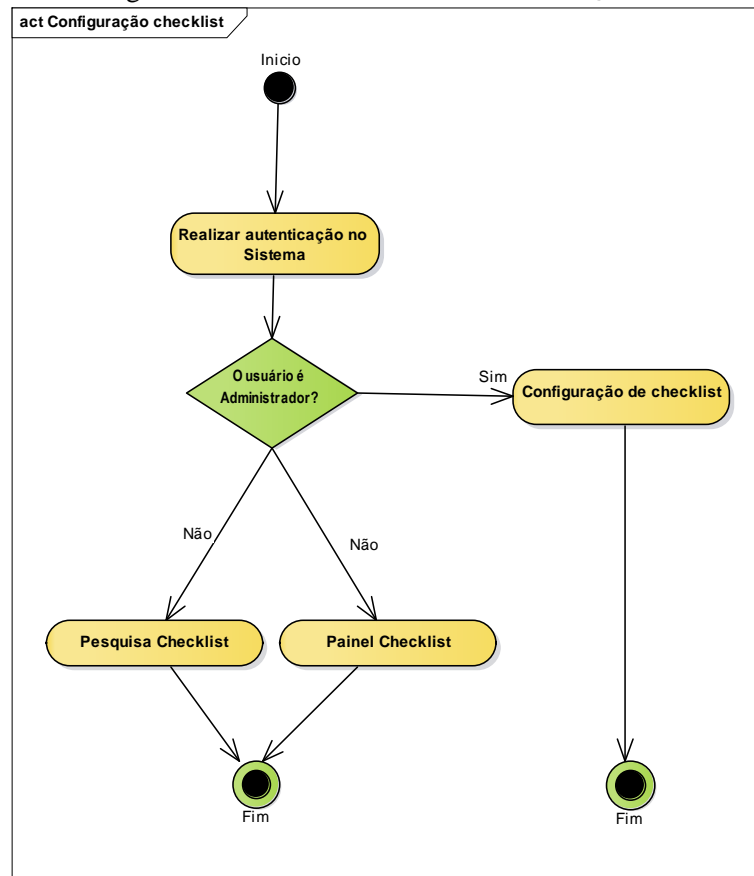
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que o Administrador precisa realizar *login* no sistema para acessar o cadastro de senhas e acessos. Caso o sistema identifique que é administrador, a sequência é mantida, caso contrário, o fluxo é interrompido. O Administrador tem a possibilidade de cadastrar uma nova senha e acesso, ou ainda alterar um já existente.

3.2.2.4 UC005 – Configurar checklist

O caso de uso 005 refere-se ao Administrador e a funcionalidade de configurar novos checklists, possibilita que a configuração seja realizada pelo Administrador. A Figura 13 demonstra através de um diagrama de atividade o cenário para realizar a configuração de novos checklists.

Figura 13 - Diagrama de atividades caso de uso Configurar Checklist



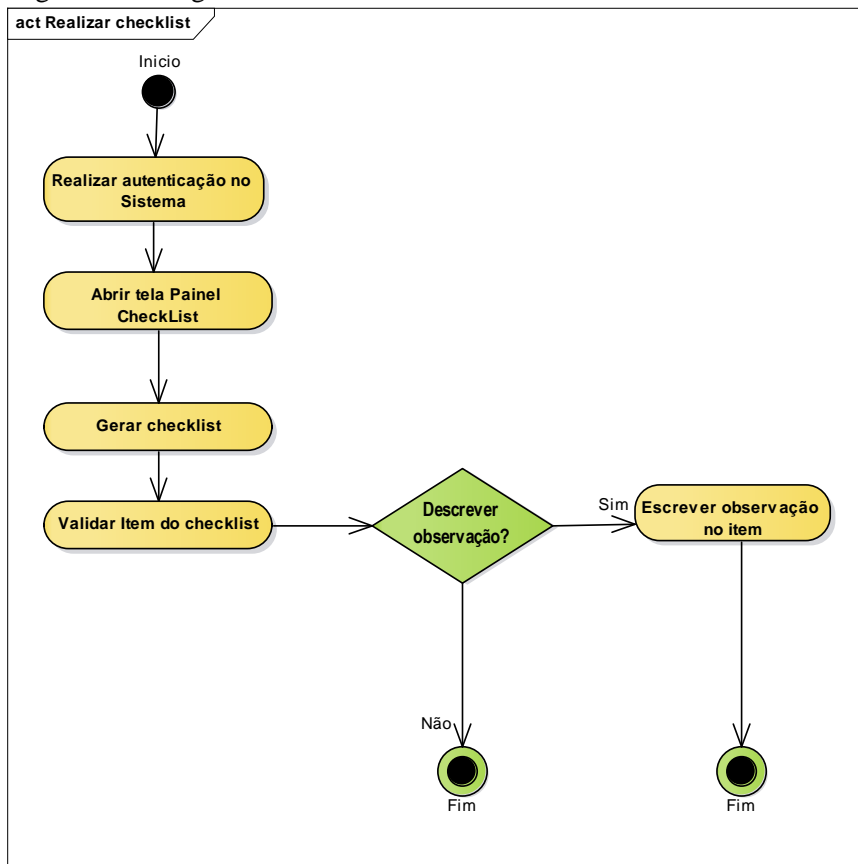
Fonte: Elaborado pelo autor.

No diagrama pode-se notar que o Administrador precisa realizar *login* no sistema para acessar a configuração de um checklist. Caso o sistema identifique que o *login* é administrador, a sequência é mantida, caso contrário, o fluxo é interrompido. O Administrador tem a possibilidade de cadastrar novos checklists, ou ainda alterar um já existente. Caso o usuário não seja Administrador o fluxo demonstra permissão apenas para Pesquisa Checklist e Painel Checklist.

3.2.2.5 UC006 – Realizar checklist

O caso de uso 006 refere-se ao Usuário e a funcionalidade de realizar checklists conforme os itens configurados previamente no sistema pelo Administrador. A Figura 14 demonstra através de um diagrama de atividade o cenário para realizar checklist dos itens diários, semanal ou mensal.

Figura 14 - Diagrama de atividades caso de uso Realizar checklist



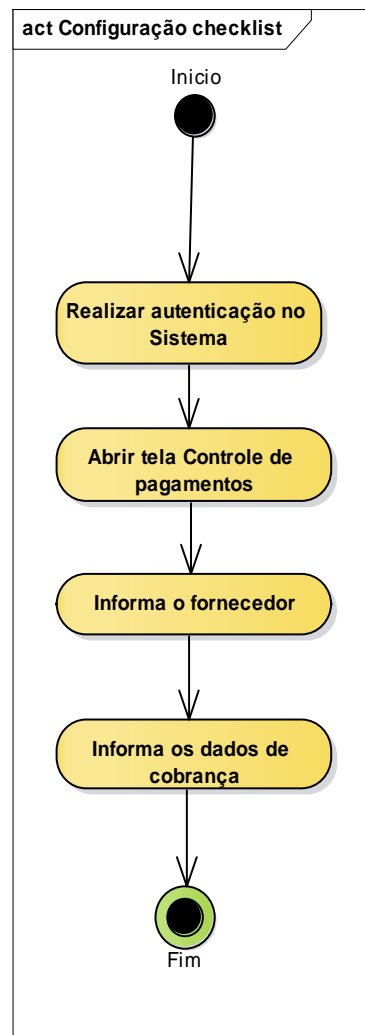
Fonte: Elaborado pelo autor.

Verifica-se no diagrama que para o ator *Usuário* fazer o acesso ao sistema é necessário realizar *login* e posteriormente realizar checklist e possível validação, assim como descrever observações ou não conforme a necessidade para cada item checado.

3.2.2.6 UC010 – Realiza controle financeiro

O caso de uso 010 refere-se ao *Usuário* e a funcionalidade de realizar o controle financeiro das cobranças mensais dos fornecedores de TI. A Figura 15 demonstra através de um diagrama de atividade o cenário do cadastro das informações referente aos pagamentos mensais realizados aos fornecedores.

Figura 15 - Diagrama de atividades caso de uso Realizar controle financeiro



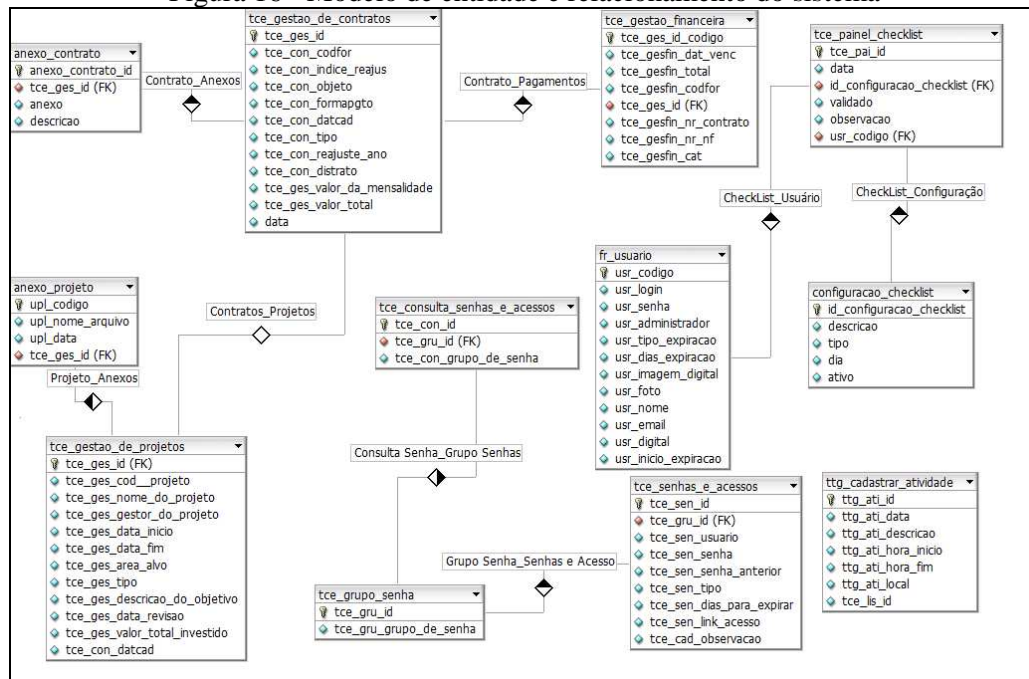
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se no diagrama que ator *Usuário* precisa realizar *login* no sistema para acessar o controle financeiro. Este fluxo não possui interrupção após a autenticação no sistema.

3.2.3 Modelo de entidade e relacionamento

A Figura 16 demonstra o Modelo de Entidade e Relacionamento (MER) do sistema desenvolvido. É possível observar as entidades que são persistidas no banco de dados assim como o detalhamento da consistência dos registros.

Figura 16 - Modelo de entidade e relacionamento do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência é apresentada uma breve descrição das entidades assim como sua utilidade dentro do sistema SGOTI.

- ttg_cadastrar_atividade**: entidade que armazena as atividades registradas pelo usuário na tela Calendário de Atividades;
- tce_painel_checklist**: entidade que armazena data, validação e observação dos itens checados na tela Painel Checklist;
- configuracao_checklist**: entidade que armazena os itens criados para o checklist;
- fr_usuario**: entidade que armazena os usuários de acesso ao sistema, assim como sus características de permissão;
- tce_gestao_de_projetos**: entidade que armazena os dados de cadastro dos projetos;
- anexo_projeto**: entidade que armazena o caminho do diretório onde estão os documentos dos respectivos projetos cadastrados;
- tce_gestao_contratos**: entidade que armazena os dados cadastrados dos contratos;
- anexo_contrato**: entidade que armazena as páginas digitalizadas dos contratos cadastrados;
- tce_gestao_financeira**: entidade que armazena os controles financeiros registrados na tela Controle de pagamentos.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

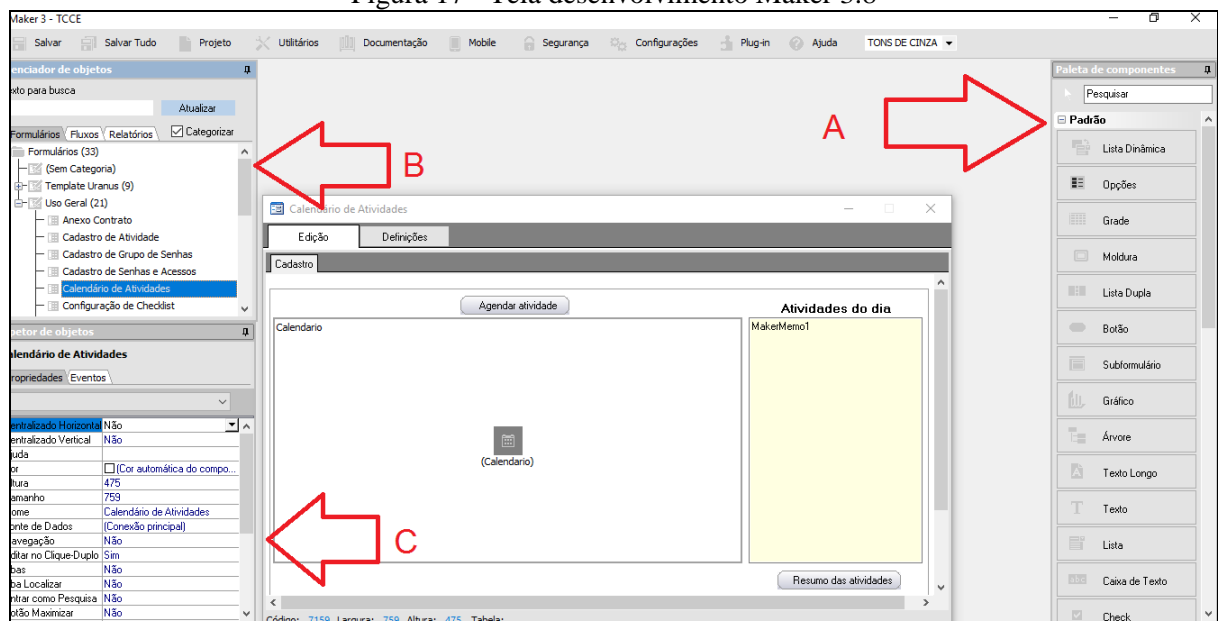
Nesta seção são apresentadas as informações referentes às ferramentas e técnicas utilizadas no desenvolvimento do SGOTI, assim como a operacionalidade da implementação, os resultados e discussões.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

Para o desenvolvimento do SGOTI foi utilizada a ferramenta Maker versão 3.8 com banco de dados PostgreSQL e o servidor de aplicação web Tomcat 7. O Maker, apresentado na seção 2.2 proporciona o aumento de produtividade sem que necessite escrever linhas de código. A escolha do Maker deu-se devido ao fato do sistema ser extenso e a ferramenta garantir uma alta produtividade. Optou-se pelo banco de dados PostgreSQL por ser um banco de dados gratuito e integrado nativamente ao Maker proporcionando uma conexão transparente para o desenvolvedor.

Para o layout da aplicação foi utilizado o *template* Uranus embarcado no Maker, o qual proporciona um layout e interface com aparência que remete a uma aplicação desktop. Esse *template* proporcionou uma maior agilidade no desenvolvimento tendo em vista que reduziu ao mínimo a necessidade de implementar detalhes gráficos, liberando tempo para a construção dos formulários e regras de negócio do sistema. A plataforma de desenvolvimento demonstrado na Figura 17 apresenta facilidades como paleta de componentes (A), lista de formulário (B) e parâmetros de objetos (C) proporcionando ao desenvolvedor um painel de opções.

Figura 17 - Tela desenvolvimento Maker 3.8



Fonte: Softwell (2016).

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta subseção estão apresentadas as principais telas do SGOTI assim como os fluxos lógicos que compreendem as funcionalidades das mesmas. Esses fluxos lógicos representam o código implementado dentro do Maker para o desenvolvimento do trabalho. Para realizar o acesso ao sistema é necessário informar um *login* e senha para que sejam disponibilizadas as funcionalidades conforme o perfil de acesso do usuário logado. Na Figura 18 é possível visualizar a tela inicial de *login* no Sistema SGOTI.

Figura 18 - Figura Tela de *login* do sistema

A imagem mostra a tela de login do sistema SGOTI. No topo, há o logotipo da Blumenau Iluminação, seguido pelo texto "BLUMENAU Iluminação" e "SGOTI - Sistema de Gestão da Operação de TI". Abaixo disso, há uma instrução: "Entre com o usuário e a senha para iniciar." Existem dois campos de entrada: "Usuário:" e "Senha:". O campo de senha tem um ícone de olho desativado. Abaixo dos campos, há um botão verde com o texto "Logar".

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após efetuar o *login* no sistema o usuário acessa a tela inicial que contém o menu principal. Na Figura 19 pode-se visualizar a tela inicial do sistema assim como o menu. O menu possui os submenus que fornecem acesso as funcionalidades do sistema, sendo: Painel Checklist, Histórico Checklist, Configuração Checklist, Cadastro de Senhas e Acessos, Cadastro de Grupos de Senhas, Consulta de Senhas e Acessos, Controle de Pagamentos.

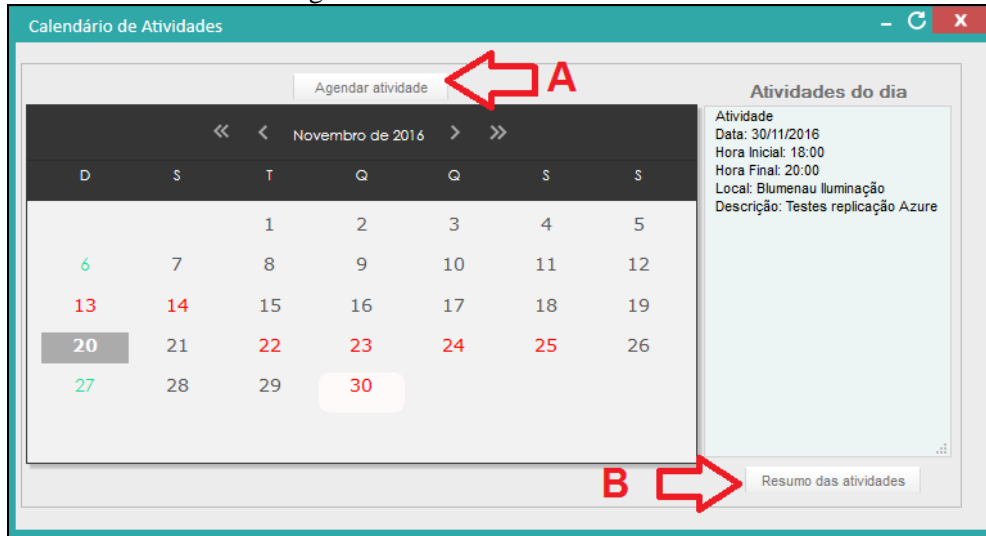
Figura 19 - Tela inicial do SGOTI



Fonte: Elaborado pelo autor.

O primeiro submenu é o Calendário de Atividades (Figura 20). Esta tela permite o acesso à funcionalidade de realizar o agendamento de atividades através do botão *Agendar atividade* (A), a cada agendamento realizado, a cor do dia definido na agenda fica em vermelho destacando de forma visual os dias que possuem atividades registradas no calendário. Esta mesma tela possibilita o usuário consultar o resumo das atividades agendadas através do botão *Resumo das atividades* (B).

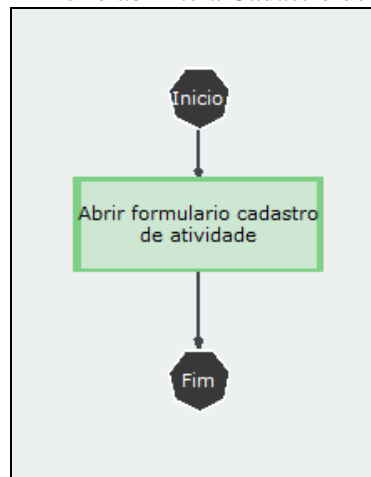
Figura 20 – Calendário de atividades



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para realizar o agendamento de uma atividade o usuário deve clicar em *Agendar atividade*, o qual acessa o fluxo demonstrado na Figura 20 que faz a abertura da tela *Cadastro de Atividade*. As implementações no Maker são baseadas em fluxogramas sendo que eles representam o fluxo lógico dos eventos que ocorrerão no sistema. Neste caso, o fluxo é chamado para abrir a próxima tela de *Cadastro de Atividade* conforme demonstra a Figura 21.

Figura 21 - Fluxo abrir tela Cadastro de Atividade



Fonte: Elaborado pelo autor.

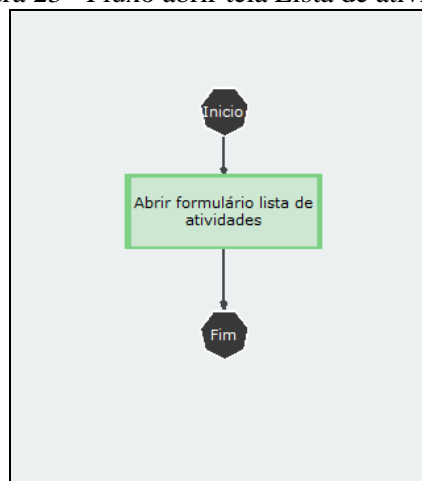
A Figura 22 apresenta a tela de Cadastro de Atividade que é aberta através do fluxo anterior. Esta tela permite que o usuário cadastre uma atividade preenchendo os campos: data, hora de início, hora fim, descrição e local. Os campos obrigatórios são destacados com um asterisco em sua identificação, facilitando assim a identificação da obrigatoriedade para o usuário.

Figura 22 - Tela Cadastro de Atividade

Fonte: Elaborado pelo autor.

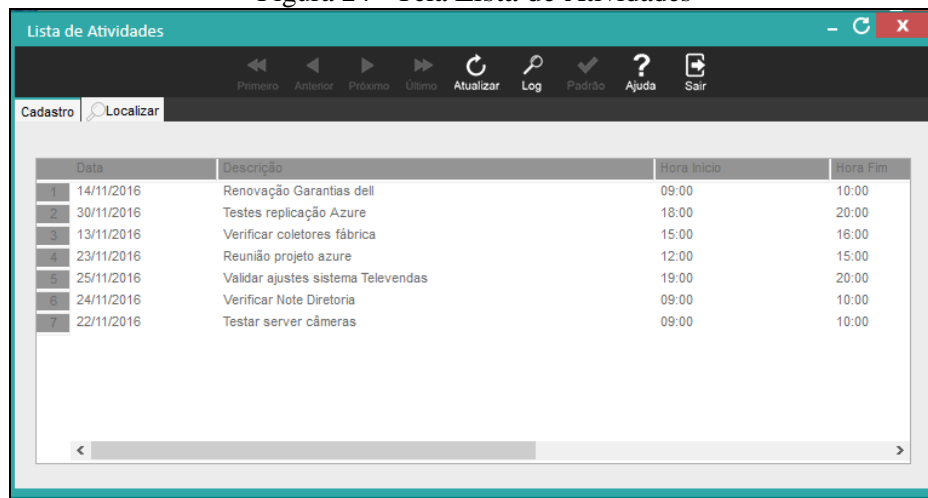
Para realizar a consulta de um agendamento de uma atividade, o usuário deve clicar em *Resumo das atividades* na tela *Calendário de Atividades*. Este botão acessa o fluxo demonstrado na Figura 23 o qual faz a abertura da tela *Lista de Atividades*. Em seguida na Figura 24 pode-se visualizar a tela que permite o usuário consultar a listagem das atividades agendadas no calendário em forma de tabela. A tabela é dividida pelas colunas *Data*, *Descrição*, *Hora início* e *Hora fim* assim como possui um campo para busca. Esse campo é implementado de forma padrão pelo Maker através do *template Uranus*.

Figura 23 - Fluxo abrir tela Lista de atividades



Fonte: Elaborado pelo autor.

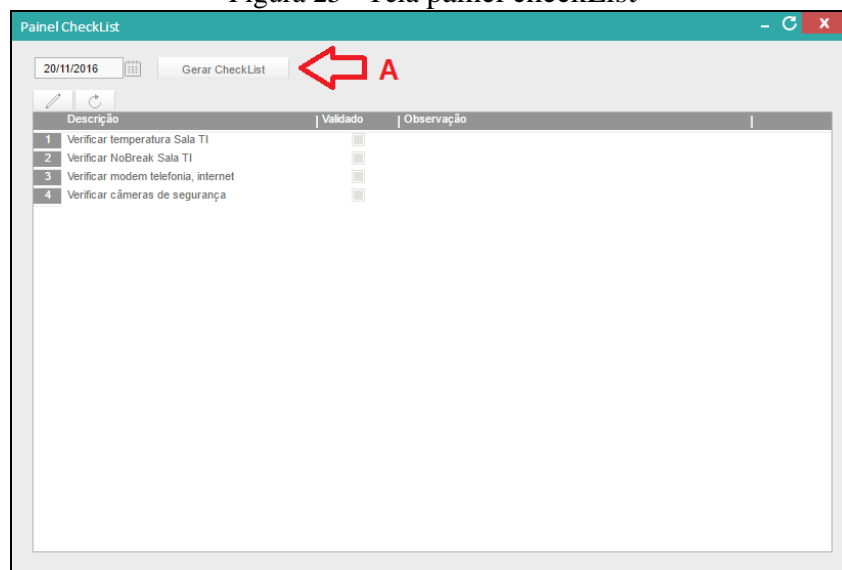
Figura 24 - Tela Lista de Atividades



Fonte: Elaborado pelo autor.

O painel de checklist visualizado na Figura 25 faz a função de validar os itens cadastrados previamente para checagem. O usuário deve clicar no botão Gerar Checklist (A) para que sejam apresentados os itens conforme o cadastro realizado.

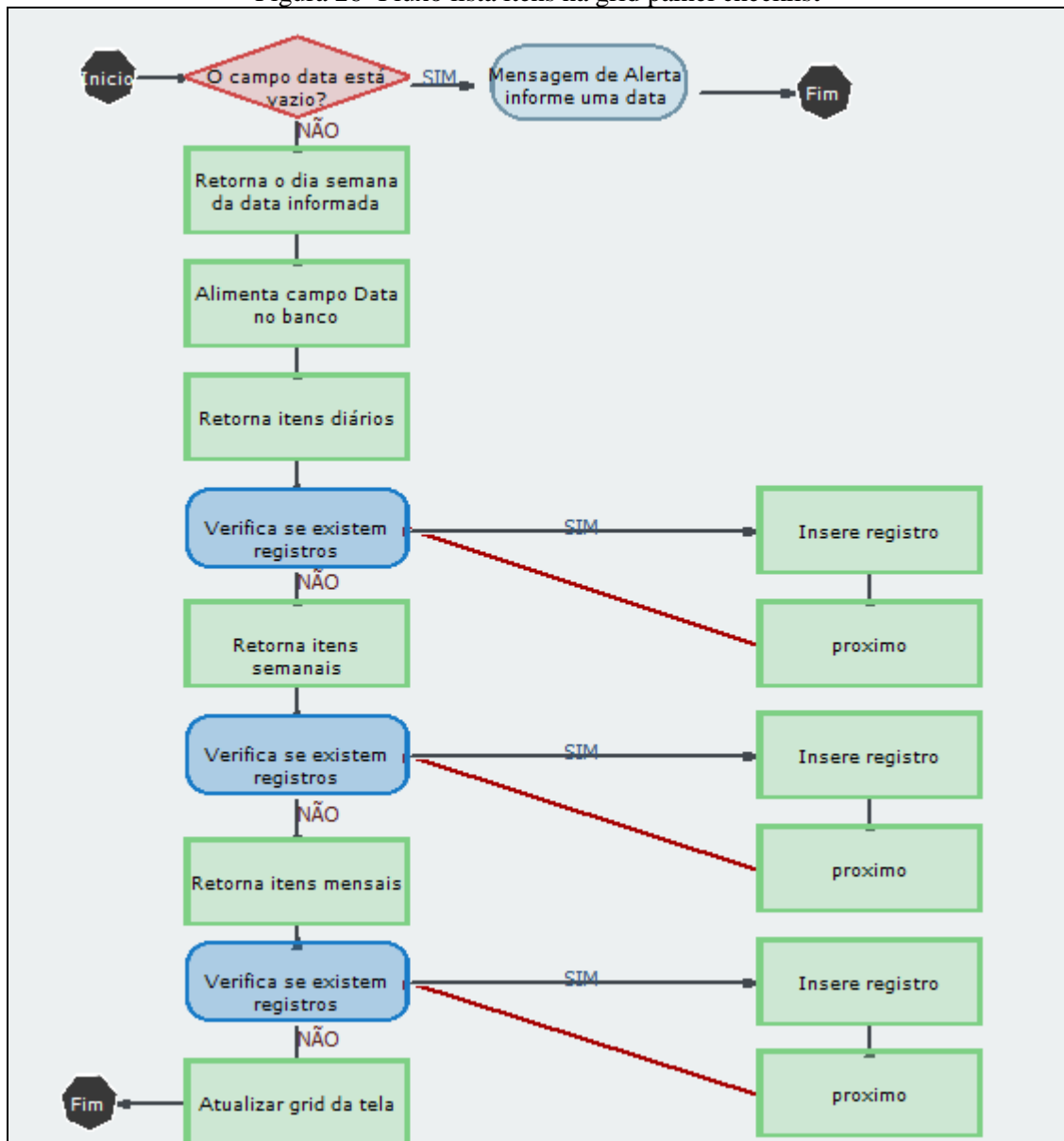
Figura 25 - Tela painel checkList



Fonte: Elaborado pelo autor.

O botão Gerar Checklist da tela Painel Checklist proporciona ao usuário listar na grid dos itens somente os itens correspondentes à data informada no campo, ou seja, o dia em que o checklist será realizado conforme sua configuração. A configuração é realizada no momento da criação do checklist, e pode ser diária, semanal ou mensal. A Figura 26 mostra o fluxo no sistema que faz esta função de listar os itens na grid.

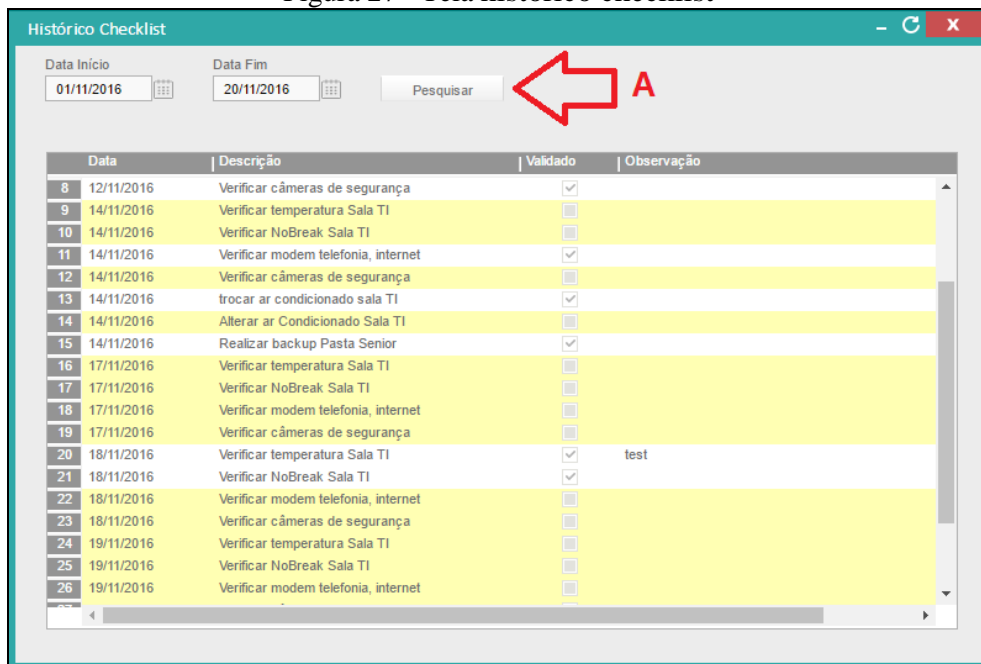
Figura 26- Fluxo lista itens na grid painel checklist



Fonte: Elaborado pelo autor.

A consulta dos checklists é feita através da tela Histórico Checklist contemplada na Figura 27 a qual proporciona ao usuário a busca dos itens checados a partir de um período informado nos campos data inicio e data fim que a tela possui, na sequencia o usuário deve clicar no botão Pesquisar (A).

Figura 27 - Tela histórico checklist

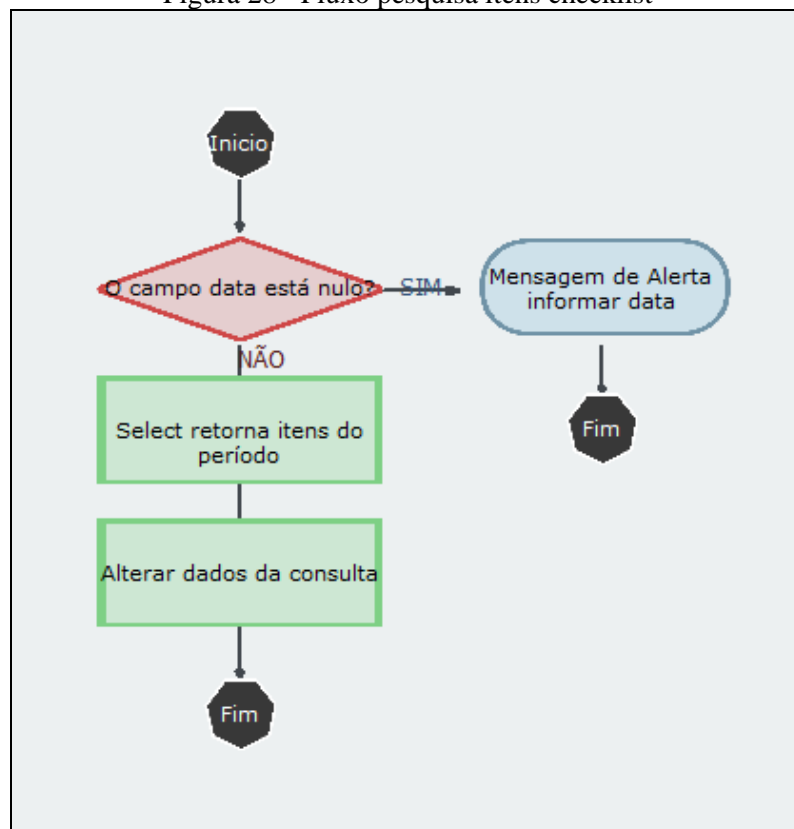


Data	Descrição	Validado	Observação	
8	12/11/2016	Verificar câmeras de segurança	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	14/11/2016	Verificar temperatura Sala TI	<input type="checkbox"/>	
10	14/11/2016	Verificar NoBreak Sala TI	<input type="checkbox"/>	
11	14/11/2016	Verificar modem telefonia, internet	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	14/11/2016	Verificar câmeras de segurança	<input type="checkbox"/>	
13	14/11/2016	trocar ar condicionado sala TI	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	14/11/2016	Alterar ar Condicionado Sala TI	<input type="checkbox"/>	
15	14/11/2016	Realizar backup Pasta Senior	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	17/11/2016	Verificar temperatura Sala TI	<input type="checkbox"/>	
17	17/11/2016	Verificar NoBreak Sala TI	<input type="checkbox"/>	
18	17/11/2016	Verificar modem telefonia, internet	<input type="checkbox"/>	
19	17/11/2016	Verificar câmeras de segurança	<input type="checkbox"/>	
20	18/11/2016	Verificar temperatura Sala TI	<input checked="" type="checkbox"/>	test
21	18/11/2016	Verificar NoBreak Sala TI	<input checked="" type="checkbox"/>	
22	18/11/2016	Verificar modem telefonia, internet	<input type="checkbox"/>	
23	18/11/2016	Verificar câmeras de segurança	<input type="checkbox"/>	
24	19/11/2016	Verificar temperatura Sala TI	<input type="checkbox"/>	
25	19/11/2016	Verificar NoBreak Sala TI	<input type="checkbox"/>	
26	19/11/2016	Verificar modem telefonia, internet	<input type="checkbox"/>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 28 mostra o fluxo desenvolvido no sistema para realizar a consulta do histórico dos itens checados através de uma pesquisa no banco de dados. O fluxo é acionado através do botão Pesquisar na tela.

Figura 28 - Fluxo pesquisa itens checklist



Fonte: Elaborado pelo autor.

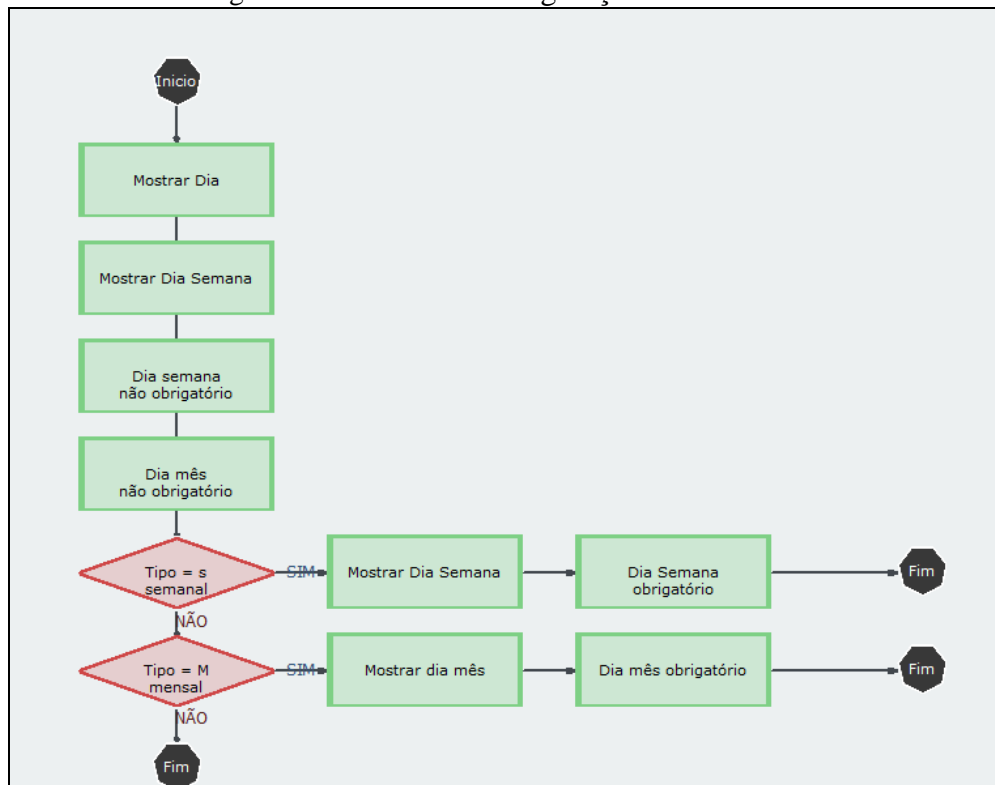
A tela Configuração de Checklist demonstrada na Figura 29 proporciona ao usuário cadastrar novos itens a serem checados conforme sua necessidade.

Figura 29 - Tela configuração de checklist

Fonte: Elaborado pelo autor.

O fluxo da tela Configuração de Checklist demonstrada na Figura 30 mostra a partir da definição do campo tipo, caso definido semanal a tela apresenta o campo Dia Semana já no caso definido no campo tipo mensal é apresentado o campo dia.

Figura 30 - Fluxo tela Configuração de Checklist



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Gestão de Contratos contemplada na Figura 31 permite o usuário cadastrar contratos informando nos campos da tela os dados do constante no contrato assim como permite anexar o documento digitalizado a partir do botão Anexo (A), é possível também informar as condições de distrato a partir da aba Condições Distrato (B).

Figura 31 - Tela gestão de contratos

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Gestão de Projetos apresentada na Figura 32 permite o usuário cadastrar projetos através do preenchimento de alguns dados previsto na tela, também é possível anexar documentos referentes ao projeto utilizando o botão Anexos (A).

Figura 32 - Tela gestão de projetos

Fonte: Elaborado pelo autor.

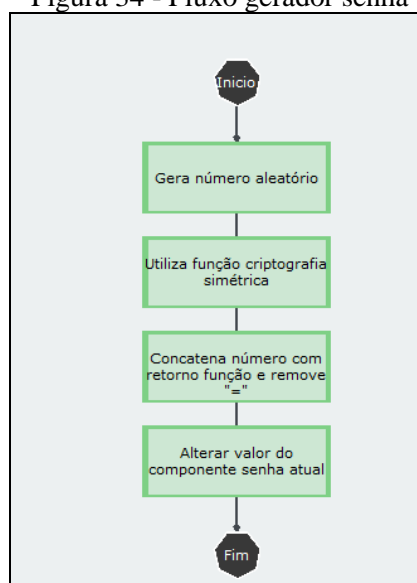
O controle das senhas e acessos dos sistemas, aplicações e usuário da Blumenau Iluminação é feito através da tela Cadastro de Senhas e Acessos conforme demonstrado na Figura 33 que possibilita o usuário manter as informações principais de acesso. Existe também a possibilidade do usuário gerar uma senha utilizando o botão Gerador de senha (A).

Figura 33 - Tela cadastro de senhas e acessos

Fonte: Elaborado pelo autor.

O fluxo utilizado no botão Gerador senha na tela Cadastro de Senhas e Acesso faz o sistema sugerir uma senha no campo Senha atual para o usuário. Este fluxo demonstrado na Figura 34, utiliza uma função padrão do Maker chamada criptografia simétrica que concatena um valor numérico aleatório com uma mescla de letras maiúsculas e minúsculas sugerindo assim uma senha de oito caracteres alfanuméricos.

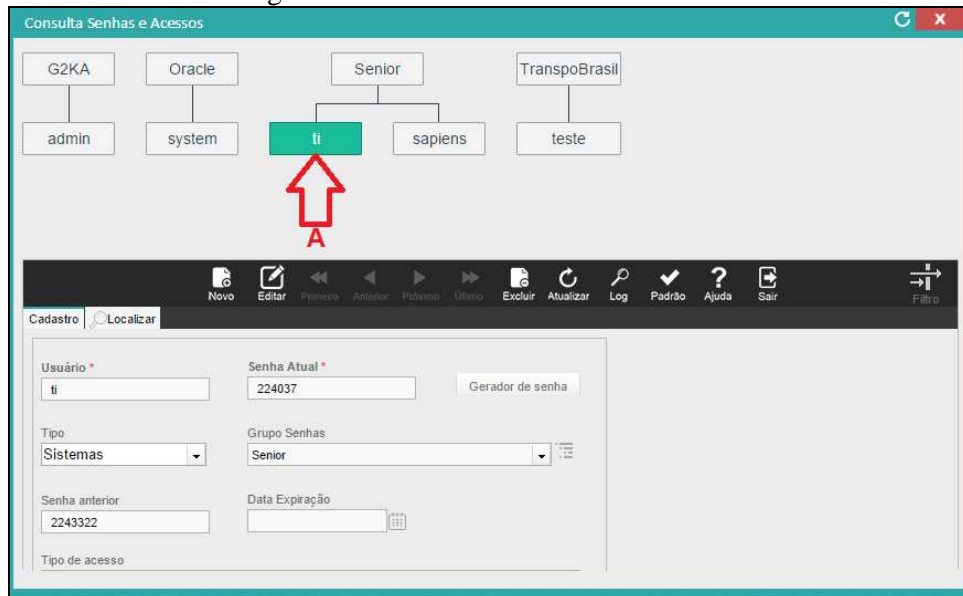
Figura 34 - Fluxo gerador senha



Fonte: Elaborado pelo autor.

A tela Consulta Senhas e Acessos ilustrada na Figura 35 possibilita ao usuário consultar as senhas cadastradas de forma visual, ao identificar a aplicação é possível clicar no usuário (A) para listar na moldura abaixo o cadastro do mesmo. Essa funcionalidade é oriunda de um componente padrão do Maker chamado Organograma.

Figura 35 - Tela consulta senhas e acessos



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se afirmar que este trabalho obteve êxito, pois através do SGOTI foi possível substituir o modelo de gestão atual realizado através de planilhas e documentos. O desenvolvimento dos requisitos atendeu as necessidades de apoio ao gestor de TI da Blumenau Iluminação, proporcionando segurança e confiabilidade na gestão da área de TI da Blumenau Iluminação.

Após a finalização do desenvolvimento submeteu-se o SGOTI à análise do analista de suporte da Blumenau Iluminação que realizou simulações com dados reais e verificou-se que o SGOTI além de centralizar a gestão proporciona agilidade nas atividades diárias como checklist, gestão de atividades através de um calendário assim como gestão financeira através do registro das notas fiscais de fornecedores.

Em relação aos trabalhos correlatos é apresentado no Quadro 5 um comparativo com as principais características e semelhanças entre este trabalho e os outros, esta comparação baseia-se na fundamentação teórica e nas principais funcionalidades apresentadas.

Verifica-se que o SGOTI em relação aos correlatos demonstra-se mais abrangente pois agrupa módulos de gestão operacional de TI destacando-se a Gestão de Checklists, pois proporciona a utilização diária e operacional da solução, fazendo dessa funcionalidade uma

ferramenta importante no dia a dia do gestor de TI. Por fim, é possível diferenciar o SGOTI pelas características mais voltadas a operação administrativa de TI em relação aos correlatos.

Quadro 5 - Comparação com os trabalhos correlatos

Funcionalidades	SGOTI	GLPI	Spiceworks	SIPAC
Controle de contratos	X	X		X
Controle de projetos	X	X		
Calendário de atividades	X			
Controle de licenças			X	
Controle de Checklist	X			
Controle financeiro	X			X
Gestão de inventário		X	X	
Gestão de patrimônio				X

Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, as dificuldades encontradas estavam relacionadas ao suporte do Maker assim como a disponibilização de documentações atualizadas e mais técnicas da tecnologia utilizada, pode-se validar essa questão na necessidade de integrar via Webservice, onde não foi possível obter suporte. A necessidade de identificar erros ocorridos durante os testes parciais foi problemática, pois não é possível depurar o código.

Identificou-se também uma limitação na utilização do Maker como plataforma de desenvolvimento, pois existe a necessidade de realizar a aquisição de licença para a manutenção e melhorias futuras no SGOTI. Por outro lado, a ferramenta produtiva no desenvolvimento de vários RFs de forma mais rápida em comparação com linguagens de programação tradicionais, pois isenta de forma expressiva a necessidade de desenvolver layouts visuais.

4 CONCLUSÕES

O objetivo do presente trabalho foi atingido, pois atendeu a principal demanda de apoiar o gestor de TI da Blumenau Iluminação nos controles administrativos operacionais da área. O sistema SGOTI desenvolvido neste trabalho já é considerado uma ferramenta de gestão para 2017 onde será feita uma revisão dos processos da área de TI da Blumenau Iluminação, assim como integrará o portfólio de soluções de gestão da empresa. Dentro dos objetivos específicos previamente elencados, os principais foram desenvolver o controle de checklist, a gestão de contratos e o calendário de atividades, onde estes transformam o sistema SGOTI em ferramenta imprescindível para o gerenciamento e qualidade das informações de gestão diária.

Pode-se afirmar que uma das principais contribuições deste trabalho foi trazer ao conhecimento da alta Gestão da Blumenau Iluminação o conceito de gestão da operação de TI, o qual demonstra o nível de responsabilidade, importância e necessidade de gestão administrativa e operacional demandada nas rotinas diárias da área de TI. Por fim, a vantagem principal é o foco do SGOTI no apoio da gestão administrativa e não técnica, ou seja, uma ferramenta que tem na sua concepção um objetivo diferente das comumente utilizadas, pois foca mais na gestão da operação.

4.1 EXTENSÕES

Como extensões e trabalhos futuros sugere-se a implementação das funcionalidades:

- a) desenvolver um módulo de patrimônio que possibilite importar arquivos tipo texto que possam ser gerados no inventário via leitor de código de barras;
- b) integrar o módulo patrimônio ao ERP Senior via *webservice* para consistir os bens e facilitar o controle da área de TI;
- c) integrar o módulo financeiro e contratos com o calendário de atividades realizando a geração de eventos dos vencimentos de títulos e atualizações anuais contratuais automaticamente;
- d) desenvolver um módulo de gestão de licenciamento integrado ao módulo patrimônio já sugerido, visando atender as estações com licença tipo Original Equipment Manufacture (OEM);
- e) desenvolver uma tela de pendências que registra os itens do checklist não validados, pode obrigar o usuário informar uma observação caso não seja checado;
- f) para melhorar a segurança da gestão de senhas utilizar criptografia mais firewall para filtro de acesso ao sistema.

REFERÊNCIAS

- ALECRIM, Emerson. **O que é tecnologia da informação (TI)?** [S.I], 27, Mar 2013. Disponível em: <<http://www.infowester.com/ti.php>>. Acesso em: 18 set. 2015.
- ALVES, Christiane Amanda Lima. **A importância da tecnologia de informação nas empresas**. 2013. 20 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Administração, Faculdades Integradas Ipiranga, Belém.
- BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação**; como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004. 137p.
- FERNANDES, Aguinaldo Aragon Fernandes; ABREU, Vlarimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI. 2.ed.**: Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
- _____. **Implantando a Governança de TI. 4.ed.**: Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- FREITAS, Marcos André dos Santos. **Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI: preparatório para a certificação ITIL V3 Foundation**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. xvi, 351 p, il., grafs.
- LIGAD, Rodrigo Nunes. **GLPI Ferramentas de gestão de help desk**. [S.I] 26, Abr 2015 Disponível em: <<http://www.infoarena.com.br/arena/index.php/arenas/corporativo2/51-glpi-ferramenta-para-gestao-de-help-desk>>. Acesso em: 23 abr. 2016.
- MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. **Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL, inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex**. São Paulo: Novatec, 2007. 667 p, il.
- MARQUES, Vitor. **A importância da tecnologia da informação** [S.I], 22, Ago 2014. Disponível em: <<http://www.tiespecialistas.com.br/2014/08/importancia-da-tecnologia-da-informacao/>>. Acesso em: 15 set. 2015.
- NETO, Anírio. **Competências e habilidades de um gestor de TI**. [S.I], 30, Ago 2013. Disponível em: <<http://www.transportabrasil.com.br/2013/08/competencias-e-habilidades-de-um-gestor-de-ti/>>. Acesso em: 18 set. 2015.
- OLIVEIRA, Wilson J. **Segurança da informação: técnicas e soluções**. Florianópolis: Visual Books, 2001. 182 p.
- PINTO, Pedro. **Spiceworks – Monitore toda sua rede informática** [S.I], 21, Set 2010. Disponível em: <<http://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/spiceworks-%E2%80%93-monitorize-toda-a-sua-rede-informatica/>>. Acesso em: 15 set. 2015.
- SALES, Halexandro de Freitas. **Central de serviços com software livre: estruturando uma central de serviços com o GLPI**. Jaboaão dos Guararapes: Edição do Autor, 2014. 787 p.
- SANTOS, Marco Antônio C. dos. **A importância da TI nas organizações** [S.I], 29 Mai 2009. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/artigos/636/marco-antonio-carvalho-dos-santos/29/05/2009/a-importancia-da-ti-nas-organizacoes>>. Acesso em: 15 set. 2015.
- SOFTWELL SOLUTIONS [S.I], Salvador, Bahia, 2016. Disponível em: <http://suporte.softwell.com.br/maker/manual_3/pt/>. Acesso em: 07 dez. 2016.
- SPICEWORKS [S.I], Austin, Texas, 2015. Disponível em: <<http://www.spiceworks.com>>. Acesso em: 18 set. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Superintendência de informática**. SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e contratos. Disponível em: <<https://sipac.ufrn.br/public/jsp/portal.jsf>>. Acesso em: 15 set. 2015.

APÊNDICE B – Dicionário de Dados

Este Apêndice apresenta o dicionário de dados implementados para o sistema. Em cada quadro constam três colunas divididas em campo, tipo e descrição.

Quadro 6 – Tabela Gestão de contratos

A tabela TCE_GESTAO_DE_CONTRATOS é utilizada para armazenar dados dos contratos do sistema		
Campo	Tipo	Descrição
TCE_GES_ID	INTEGER	Identificação do contrato
TCE_CON_CODFOR	VARCHAR(25)	Código do fornecedor
TCE_CON_INDICE_REAJUS	VARCHAR(25)	Índice de reajuste contrato
TCE_CON_OBJETO	TEXT	Descrição do objeto do contrato
TCE_CON_FORMAPGTO	VARCHAR(1)	Forma de pagamento
TCE_CON_DATCAD	DATE	Data do cadastro do contrato
TCE_CON_TIPO	VARCHAR(1)	Tipo do contrato
TCE_CON_REAJUSTE_ANO	VARCHAR(1)	Mês da ocorrência do reajuste anual
TCE_CON_DISTRATO	TEXT	Descrição do distrato do contrato
TCE_GES_VALOR_DA_MENSALIDADE	NUMERIC	Valor da mensalidade
TCE_GES_VALOR_TOTAL	NUMERIC	Valor total
DATA	DATE	Data do registro do contrato

Quadro 7 – Tabela Anexo contrato

A tabela ANEXO_CONTRATO é utilizada para armazenar os anexos dos contratos no sistema.		
Campo	Tipo	Descrição
ANEXO_CONTRATO_ID	INTEGER	Identificação do anexo do contrato
ANEXO	INTEGER	Identificação do contrato
DESCRICAÇÃO	VARCHAR(300)	Descrição do anexo do contrato

Quadro 8 – Tabela Gestão financeira

A tabela TCE_GESTAO_FINANCEIRA é utilizada para armazenar as notas fiscais dos fornecedores no sistema.		
Campo	Tipo	Descrição
TCE_GES_ID_CODIGO	INTEGER	Identificação do anexo do contrato
TCE_GESFIN_DAT_VENC	DATE	Identificação do contrato
TCE_GESFIN_TOTAL	FLOAT	Descrição do anexo do contrato
TCE_GESFIN_CODFOR	INTEGER	Código do fornecedor
TCE_GESFIN_NR_CONTRATO	INTEGER	Número do contrato
TCE_GESFIN_NR_NF	INTEGER	Número da NF
TCE_GESFIN_CAT	CHAR(15)	Categoria

Quadro 9 – Tabela Gestão de projetos

A tabela TCE_GESTAO_DE_PROJETOS é utilizada para armazenar os dados dos projetos no sistema.		
Campo	Tipo	Descrição
TCE_GES_ID	INTEGER	Identificação do projeto
TCE_GES_COD_PROJETO	VARCHAR(20)	Código do projeto
TCE_GES_NOME_DO_PROJETO	VARCHAR(100)	Nome do projeto
TCE_GES_GESTOR_DO_PROJETO	VARCHAR(78)	Nome do gestor do projeto
TCE_GES_DATA_INICIO	DATE	Data de início do projeto
TCE_GES_DATA_FIM	DATE	Data de finalização do projeto
TCE_GES_AREA_ALVO	VARCHAR(32)	Área alvo do projeto
TCE_GES_TIPO	VARCHAR(1)	Tipo
TCE_GES_DESCRICAÇÃO_DO_OBJETIVO	TEXT	Descrição do projeto
TCE_GES_DATA_REVISÃO	DATE	Data de revisão do projeto
TCE_GES_VALOR_TOTAL_INVESTIDO	NUMERIC	Valor investido no projeto
TCE_CON_DATCAD	VARCHAR(80)	Data de cadastro

Quadro 10 – Tabela Anexo projeto

A tabela ANEXO_PROJETO é utilizada para armazenar os anexos dos projetos no sistema.		
Campo	Tipo	Descrição
UPL_CODIGO	INTEGER	Identificação do anexo do projeto
UPL_NOME_ARQUIVO	VARCHAR(300)	Nome do arquivo anexado
UPL_DATA	DATE	Data do anexo

Quadro 11 – Tabela Senhas e acessos

A tabela TCE_SENHAS_E_ACESSOS é utilizada para armazenar as senhas e acessos no sistema.

Campo	Tipo	Descrição
TCE_SEN_ID	INTEGER	Identificação da senha
TCE_SEN_USUARIO	VARCHAR(20)	Nome do usuário
TCE_SEN_SENHA	VARCHAR(20)	Senha do usuário
TCE_SEN_SENHA_ANTERIOR	VARCHAR(20)	Senha anterior
TCE_SEN_TIPO	VARCHAR(1)	Tipo de senha
TCE_SEN_DIAS_PARA_EXPIRAR	VARCHAR(20)	Tempo para expirar
TCE_SEN_LINK_ACESSO	VARCHAR(100)	Link para acesso
TCE_CAD_OBSERVACAO	TEXT	Observação

Quadro 12 – Tabela Grupo de senhas

A tabela TCE_GRUPO_SENHA é utilizada para armazenar os grupos de senhas.

Campo	Tipo	Descrição
TCE_GRU_ID	INTEGER	Identificação do grupo de senhas
TCE_GRU_GRUPO_DE_SENHA	VARCHAR(69)	Descrição do grupo de senhas

Quadro 13 – Tabela Cadastro de atividades

A tabela TTG_CADASTRAR_ATIVIDADE é utilizada para armazenar as atividades registradas no sistema.

Campo	Tipo	Descrição
TTG_ATI_ID	INTEGER	Identificação da atividade
TTG_ATI_DATA	DATE	Data da atividade
TTG_ATI_DESCRICAO	VARCHAR(100)	Descrição da atividade
TTG_ATI_HORA_INICIO	TIME	Hora início da atividade
TTG_ATI_HORA_FIM	TIME	Hora final da atividade
TTG_ATI_LOCAL	VARCHAR(62)	Local da atividade

Quadro 14 – Tabela Configuração de checklist

A tabela CONFIGURACAO_CHECKLIST é utilizada para armazenar os itens configurados para o checklist no sistema.

Campo	Tipo	Descrição
ID_CONFIGURACAO_CHECKLIST	INTEGER	Identificação da configuração do checklist
DESCRIÇÃO	VARCHAR(300)	Descrição do item configurado
TIPO	VARCHAR(1)	Tipo do checklist
DIA	INTEGER	Dia do checklist
ATIVO	VARCHAR(1)	Situação do checklist

Quadro 15 – Tabela Painel de checklist

A tabela TCE_PAINEL_CHECKLIST é utilizada para armazenar os itens checados na lista de checklist no sistema.

Campo	Tipo	Descrição
TCE_PAI_ID	INTEGER	Identificação pai do checklist
DATA	DATE	Data do item
VALIDADO	VARCHAR(1)	Situação da validação
OBSERVAÇÃO	VARCHAR(500)	Observação o item checklist

Quadro 16 – Tabela Usuário

A tabela FR_USUARIO é utilizada para armazenar os usuários de acesso no sistema.

Campo	Tipo	Descrição
USR_CODIGO	INTEGER	Código do usuário
USR_LOGIN	VARCHAR(20)	Login
USR_SENHA	VARCHAR(64)	Senha
USR_ADMINISTRADOR	VARCHAR(1)	Situação administrador
USR_TIPO_EXPIRACAO	VARCHAR(1)	Tipo de expiração
USR_DIAS_EXPIRACAO	INTEGER	Dias para expirar
USR_IMAGEM_DIGITAL	INTEGER	Imagem da impressão digital
USR_FOTO	INTEGER	Foto do usuário
USR_NOME	VARCHAR(60)	Nome do usuário
USR_EMAIL	VARCHAR(120)	E-mail do usuário
USR_DIGITAL	INTEGER	Identificação digital
USR_INICIO_EXPIRACAO	TIME	Tempo para expirar