

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS - UNIS-MG

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GIGIANE APARECIDA BORGES COSTA

N. CLASS. MO05.1

CUTTER C8375

ANO/EDIÇÃO 2014

Sistema de Gerenciamento para Treinamento

**Varginha/MG
2014**

FEPESMIG

GIGIANE APARECIDA BORGES COSTA

Sistema de Gerenciamento para Treinamento

Monografia apresentada ao curso de graduação em Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-requisito para a conclusão do curso de Sistema de Informação, sob orientação do Prof. Rodrigo Gomes da Silva

**Varginha/MG
2014**

GIGIANE APARECIDA BORGES COSTA

Sistema de Gerenciamento para Treinamento

Monografia apresentada ao curso de graduação em Bacharelado em Sistemas de Informação do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-requisito para a conclusão do curso de Sistema de Informação, pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em / /

Prof. Rodrigo Gomes da Silva

Prof.^a Andrea Cristina Alves

OBS.:

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, que é essencial na minha vida, que me deu muitas forças e iluminou-me durante estes quatro anos.

Ao meu maravilhoso marido, que sempre me incentivou para a realização dos meus ideais e por estar ao meu lado contribuindo e presenciando a mais uma conquista.

A todos os meus familiares, amigos, professores e colegas que contribuíram para minha formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e forças para superar as dificuldades, ao meu orientador Rodrigo Gomes da Silva e á Profª. Ana Amélia Furtado de Oliveira pelo suporte no pouco tempo que coube a eles, pelas correções e incentivos.

Agradeço ao meu marido Anderson José da Costa, pela paciência, pelo amor, pelo incentivo e apoio incondicional.

Agradeço aos meus familiares e amigos pela compreensão na ausência destes quatro anos nos momentos especiais.

Agradeço a todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O trabalho apresentado alude-se a uma pesquisa aplicada, direcionada á solução de um problema específico, exibindo um estudo de caso de uso, especificações e um protótipo do Sistema de Gerenciamento para Treinamento para a Garantia da Qualidade da empresa CIMED indústria de medicamentos Ltda. Com o propósito de especificar, construir e documentar todos os requisitos do sistema, este trabalho adotou técnicas da Linguagem de Modelagem Unificada, Rastreabilidade e Mapeamento dos Requisitos. O protótipo ajudará os usuários a ter uma visão de como um sistema auxiliará no gerenciamento dos documentos e colaboradores da empresa, sendo organizada em um banco de dados, possibilitando assim, lançamentos, localização de dados ou informações. O sistema pode tornar-se uma ferramenta de apoio para os gestores e fornecer informações precisas dos colaboradores treinados.

Palavras-chave: Engenharia de requisitos. UML. Desenvolvimento *web*. Banco de dados.

ABSTRACT

This paper presented alludes to an applied research directed to the solution of a specific problem, showing a case study of use, specifications and a prototype of the Management System for Training for the "Garantia da Qualidade" of company CIMED the pharmaceutical industry Ltda. With the purpose of specifying, constructing, and documenting all system requirements, this study adopted techniques of the Unified Modeling Language, Ratreabilidade and Mapping Requirements. The prototype will help users get an overview of how a system will assist in document management and employees of the company, being organized in a database, thus enabling releases, location of data or information. The system can become a support tool for managers and provide accurate information from trained employees .

Keywords: *Requirements engineering. UML. Web development. Database.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - O sistema SGT	45
Figura 2 - Diagrama e caso de uso	51
Figura 3 - Diagrama de atividade	52
Figura 4 - Modelo de entidade - relacionamento.....	54
Figura 5 - Modelo Lógico Relacional	55
Figura 6 - O sistema	66
Figura 7 - Tela: Login.....	97
Figura 8 - Tela: Menu de opções.....	97
Figura 9 - Tela: Menu Usuário	98
Figura 10 - Tela: Cadastrar Usuário	98
Figura 11 - Tela: Mensagem de Cadastro.....	99
Figura 12 - Tela: Consultar Usuário	99
Figura 13 - Tela: Listagem dos Usuários.....	100
Figura 14 - Tela: Visualizar Usuário, Alterar e Excluir	100
Figura 15 - Tela: Confirmar a Alteração	101
Figura 16 - Tela: Confirmar a Exclusão	101
Figura 17 - Tela: Menu Documento	102
Figura 18 - Tela: Cadastro de Documento.....	102
Figura 19 - Tela: Mensagem de Cadastro.....	103
Figura 20 - Tela: Consultar Documento	103
Figura 21 - Tela: Resultado da Consulta	104
Figura 22 - Tela: Resultado da Consulta Individual, Alterar e Excluir.....	104
Figura 23 - Tela: Confirmação da Alteração	105
Figura 24 - Tela: Confirmação da Exclusão.....	105
Figura 25 - Tela: Menu Setor	106
Figura 26 - Tela: Cadastrar Setor	106
Figura 27 - Tela: Mensagem de Cadastramento.....	107
Figura 28 - Tela: Consultar Setor	107
Figura 29 - Tela: Resultado da Consulta Setor.....	108
Figura 30 - Tela: Resultado da Consulta Individual, Alterar e Excluir.....	108

Figura 31 - Tela: Confirmação da Alteração do Setor.....	109
Figura 32 - Tela: Mensagem da Alteração do Setor	109
Figura 33 - Tela: Confirmação da Exclusão do Setor	110
Figura 34 - Tela: Mensagem da Exclusão do Setor.....	110
Figura 35 - Tela: Menu Colaborador.....	111
Figura 36 - Tela: Cadastro de Colaborador	111
Figura 37 - Tela: Mensagem do Cadastramento.....	112
Figura 38 - Tela: Consultar Colaborador.....	112
Figura 39 - Tela: Resultado Consulta.....	113
Figura 40 - Tela: Consulta individual, Alterar e Excluir.....	113
Figura 41 - Tela: Confirmar a Alteração	114
Figura 42 - Tela: Mensagem da Confirmação	114
Figura 43 - Tela: Confirmar a Exclusão	115
Figura 44 - Tela: Mensagem da Confirmação	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Representante do sistema	44
Tabela 2 - Usuários do sistema.....	45
Tabela 3 - Tabela de usuário do sistema.....	55
Tabela 4 - Tabela de permissão do sistema	55
Tabela 5 - Tabela de Cargo do sistema.....	56
Tabela 6 - Tabela de setor do sistema.....	56
Tabela 7 - Tabela de departamento do sistema.....	56
Tabela 8 - Tabela de documento do sistema.....	56
Tabela 9 - Tabela de funcionário do sistema.....	57
Tabela 10 - Tabela Relatório	57
Tabela 11 - O Problema.....	63
Tabela 12 - Posição do Produto	63
Tabela 13 - Representantes.....	64
Tabela 14- Usuários.....	64
Tabela 15 - Mapeamento: Necessidades	70
Tabela 16 - Mapeamento: Necessidades X Características	70
Tabela 17 - Mapeamento: Necessidades x Características x Requisitos Funcionais	71
Tabela 18 - Mapeamento: Atores	72
Tabela 19 - Mapeamento: Caso de Uso.....	73
Tabela 20 - Casos de Uso X Requisitos Funcionais.....	73
Tabela 21 - Casos de Uso X Requisitos Funcionais x Atores	74
Tabela 22 - Rastreabilidade: Needs x Features	74
Tabela 23 - Rastreabilidade: Features x Requisitos Funcionais	75
Tabela 24 - Rastreabilidade: Requisitos Funcionais x Caso de Uso	76
Tabela 25 - Rastreabilidade Completa.....	77
Tabela 26 - Histórico da Revisão	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AN - Anexo

CSS - Cascading Style Sheets

DAI - Desenvolvimento de Aplicação para Internet

ER - Entidade Relacional

GQ - Garantia da qualidade

HTML - HyperText Mark-up Language

HTTP - HyperText Transfer Protocol

IDE - Interface Development Environment

IIBA - International Institute of Business Analysis

MA - Métodos

MAN - Manual

NA - Não aplicável

PDF - Portable Document Format (Formato Portátil de Documento)

PHP - Hypertext Preprocessor

POP - Procedimento Operacional Padrão

POO - Programação Orientada a Objeto

SAP - Sistemas Aplicativos e Produtos

SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SGDR - Sistema Gerenciador de Dados Relacional

SGT- Sistema de Gerenciamento para Treinamento

SI - Sistema de Informação

SQL - Structured Query Language

UML - Linguagem de Modelagem Unificada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	22
1.1	Cenário geral.....	22
1.2	Problema de pesquisa.....	23
1.3	Problematização.....	23
1.4	Hipóteses.....	24
1.5	Objetivo do trabalho	24
1.5.1	Geral	24
1.5.2	Específicos.....	24
1.6	Justificativa	24
2	REVISÃO DA LITERATURA	26
2.1	Sistema de Informação.....	26
2.2	Engenharia de Software.....	27
2.3	Engenharia de Requisitos.....	28
2.3.1	Regra de Negócio	28
2.3.2	Necessidades (<i>needs</i>).....	29
2.3.3	<i>Features</i> (características).....	30
2.3.4	Requisitos	30
2.3.5	Requisitos Funcionais.....	31
2.3.6	Requisitos não funcionais.....	31
2.3.7	Etnografia	32
2.4	UML.....	32
2.4.1	Diagrama de caso de uso	33
2.4.2	Caso de uso.....	34

2.4.3	Diagrama de atividade	35
2.5	Linguagem de Programação	35
2.6	Programação Orientada a Objeto	36
2.7	NetBeans	36
2.8	PHP	37
2.9	HTML	37
2.10	CSS.....	38
2.11	XAMPP	39
2.12	Banco de Dados.....	39
2.12.1	Banco de dado MySQL	40
2.12.2	Modelo de Entidade-Relacionamento	40
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	42
4	RESULTADOS	44
4.1	Descrição do usuário.....	44
4.1.1	Resumo do Representante	44
4.1.2	Resumo do Usuário	44
4.1.3	Perspectiva do produto	45
4.2	Atores.....	46
4.3	Necessidades.....	46
4.4	Features	46
4.5	Requisitos Funcionais	47
4.5.1	Segurança no Acesso ao Sistema	47
4.5.2	Realizar a Manutenção de Usuário.....	47
4.5.3	Realizar a Manutenção de Documento	47
4.5.4	Realizar a Manutenção de Colaborador.....	48
4.5.5	Realizar a Manutenção de Setores.....	49

4.6	Requisito Não Funcional	49
4.7	Regra de Negócio.....	50
4.8	Casos de Uso.....	50
4.9	Diagrama de caso de uso	51
4.10	Diagrama de atividades	51
4.11	Rastreabilidade de requisito	53
4.12	Especificação de Caso de Uso.....	53
4.13	Modelo de entidade e relacionamento de dados.....	53
4.14	Modelo Lógico Relacional	54
4.15	Dicionário de dados.....	55
4.16	Tela do protótipo	57
5	CONCLUSÃO.....	58
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
	APÊNDICE A - Documento de Visão	62
	APÊNDICE B - Rastreabilidade de Requisitos.....	70
	APÊNDICE C - Especificação de Caso de Uso	78
	APÊNDICE D - Tela do protótipo	97

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de um sistema automatizado, que pretende sanar os principais problemas identificados pelo autor no processamento e lançamento de dados/informações manuais do departamento GQ-treinamento da empresa CIMED indústria de medicamento Ltda.

1.1 Cenário geral

Garantia da Qualidade (GQ) é um setor da empresa CIMED Indústria de medicamento, que visa avaliar e acompanhar os produtos fabricados, garantindo os padrões de qualidade e processo da empresa. Dentro do setor GQ há vários departamentos e um deles é o departamento de Treinamentos (GQ-Treinamento).

O GQ-treinamento gerencia todos os procedimentos e treina todos os colaboradores de forma que todos estejam atualizados e possam realizar suas funções e produzir com qualidade e segurança.

Para produzir com qualidade e segurança, são elaborados documentos como procedimento operacional padrão (POP), métodos (MA), formulários (FO), anexos (AN) e manuais (MN). Esses documentos discriminam detalhadamente todas as informações operacionais necessárias para os colaboradores realizar uma determinada atividade.

Com base nos procedimentos acima, todos os colaboradores da empresa CIMED deverão ser treinados em algum POP, MA, FO, AN e MN para exercer a função á qual será designado.

Para gerenciar todos os colaboradores que são e deverão ser treinados em um determinado documento, atualmente usa-se um editor de planilhas, *Excel*. O *Excel* auxilia na busca das informações quando necessário porém, é um processo cansativo, demorado e não é muito confiável devido à enorme quantidade de dados e planilhas existentes.

Portanto, este trabalho terá a finalidade de apresentar uma proposta de desenvolvimento de um sistema que pretende sanar os problemas encontrados e agilizar

no processamento das informações da GQ-Treinamento, utilizando os conhecimentos e métodos adquiridos no decorrer do curso de Sistema de informação, como: de Engenharia de software, Bancos de dados e Desenvolvimento de aplicativo para internet (DAI) I e II.

1.2 Problema de pesquisa

É possível solucionar o problema da grande quantidade de planilhas manipuladas no GQ-treinamento?

1.3 Problematização

No mercado há vários sistemas de gerenciamento de dados. Um deles é o sistema SAP (Sistemas, Aplicativos e Produtos) que é utilizado pela CIMED. Esse sistema oferece um conjunto de módulos para todas as áreas de uma empresa como financeiro, produção, almoxarifado, RH e entre outros.

Como o investimento desde sistema é altíssimo e requer pessoas qualificadas e treinadas para manuseá-lo, a CIMED optou por utilizar apenas alguns módulos específicos para os setores de produção, expedição, almoxarifado, fiscal e financeiro. Dessa forma, o departamento GQ-Treinamento não possui um módulo para o gerenciamento dos treinamentos, tendo que utilizar o editor de planilhas.

Para cada setor foi gerada uma planilha, totalizando aproximadamente 25 planilhas, onde são lançados todos os dados dos colaboradores como: nome, registro, setor, turno, função e os nomes dos documentos necessários para exercer o cargo para qual o colaborador foi designado.

Entretanto, no gerenciamento por planilhas ocorrem perdas de dados/informações e o processo de lançamento e de coleta de dado/informações são complexos devido á grande quantidade de planilhas existentes.

Sendo assim, pretende-se sanar os problemas encontrados no GQ-Treinamento com o uso de um Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

1.4 Hipóteses

Um Sistema de Gerenciamento para Treinamento eficaz tem grande importância no GQ-treinamento, pois ele poderá tornar todo o processo eficiente, otimizando tempo e ganhando agilidade nos trabalhos manuais.

1.5 Objetivo do trabalho

1.5.1 Geral

Desenvolver uma proposta de um Sistema de Gerenciamento para Treinamento para o departamento do GQ-treinamento da empresa CIMED, com a finalidade de gerenciar todos os colaboradores que deverão ser treinados ou não em um determinado POP.

1.5.2 Específicos

- Realizar pesquisa bibliográfica;
- Levantar requisitos funcionais e não funcionais do sistema;
- Documentar os requisitos encontrados em uma linguagem de modelagem específica;
- Identificar as *needs* (necessidades dos *stakeholders*);
- Identificar as *features* (serviços) que o sistema deverá disponibilizar;
- Identificar regras de negócio;
- Modelar o banco de dados a ser construído.
- Implementar os requisitos identificados em um sistema de informação.

1.6 Justificativa

É importante enfatizar que existem no mercado muitos softwares para gerenciamento de dados, mas são muito caros e inviáveis em se tratando de custo/benefício para GQ-Treinamento.

Sendo assim, o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento para Treinamento será “sob medida”. O sistema irá conter uma interface simples e intuitiva, mudando a forma da GQ-treinamento lançar os dados/informação. O que demandava muito tempo como, lançamentos, consultas, exclusão de dados/informação em várias planilhas será realizado em menos tempos.

Com o uso deste sistema, o departamento GQ-treinamento terá mais tempo para realizar novos treinamentos, estando mais presente nos setores da empresa, o que antes não era possível, ajudando-os a melhorar os processos para que os produtos fabricados pela empresa possam chegar ao consumidor final com mais qualidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, são apresentados os resultados das pesquisas bibliográficas, reunindo os itens de maior relevância para o tema abordado e comprovando os conceitos e métodos utilizados para o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

2.1 Sistema de Informação

O conceito de sistemas foi criado por um biólogo alemão, Ludwig Von Bertalanffy em 1947, servindo assim para todas as ciências (Psicologia, Física, Biologia, Administração, Computação etc.).

Segundo Souza (2007), um sistema é um conjunto de componentes relacionados, para atingir a um ou mais objetivo, operando sobre dados, fornecendo assim informações. De acordo com Rodrigues:

Chamamos de Informação qualquer conjunto de dados que processados, organizados ou ordenados, e que passe a ter alguma representatividade, ou seja, que tenha algum significado, independente da finalidade, podendo ser desde alguma imagem, um livro digital, até um relatório, um gráfico (RODRIGUES, 2013, p. 22 e 23).

Consequente, Sistema de informação são sistemas automáticos ou manuais que coletam dados organizando-os e gerando informação para o usuário.

Souza ainda cita que “Sistema de Informação (SI) é um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam dados e informação, proporcionando um mecanismo de *feedback* para atender a um objetivo” (SOUZA, 2007, p.56).

Conforme visto anteriormente, Sistema de informação é um conjunto de atividade interrelacionadas, estas atividades são apresentadas como Entrada, Processamento, Saída e *Feedback*.

Entrada em Sistema de Informação é a reunião dos dados coletados, podendo ser manual ou automatizado. Processamento é a conversão e transformação destes dados em saídas podendo ser para um computador, impressoras ou dispositivos. E por último, o

feedback que é utilizado para fazer ajustes ou mudanças de entrada e processamento do sistema.

Sendo assim, sistema de informação está presente em muitas organizações, instituições, empresas como fator importante para tomada de decisão.

Os processos para construção de um software são muitos importantes, para isto existe a engenharia de software cujo assunto é abordado a seguir.

2.2 Engenharia de Software

Em 1961, computadores mais modernos e com maior poder computacional surgiram no mercado, e com isto houve a demanda de novos *softwares*. Com o rápido crescimento e a alta demanda, os *softwares* passaram apresentar problemas por falta de conhecimento profissional, nascendo assim o termo a crise do *software*.

Segundo Reisswitz “as causas da crise do *software* estão ligas a complexidade do processo de *software* e a relatividade imaturidade da engenharia de software como profissão” (REISSWITZ, 2009, p.9).

Sendo assim, para contornar a crise do *software*, surgiu em meados dos anos 70 a Engenharia de *Software*, que segundo Sousa:

Engenharia de software é uma disciplina que se ocupa com todos os aspectos envolvidos na produção de *software*, desde os estágios iniciais, nos quais se buscam conhecer o que o sistema precisa fazer (especificação), passando por sua construção até a manutenção deste sistema em funcionamento (SOUSA, 2008, p.10).

Segundo Sousa (2008) a engenharia de *software* é uma área da informática que utiliza seus recursos tecnológicos para especificar, desenvolver, documentar, testar e fazer a manutenção dos *softwares*, buscando juntamente com os analistas, programadores, gerência de projetos a organização, produtividade e qualidade do *software*.

Portanto, para que todas estas etapas sejam seguidas é preciso ter como base os conhecimentos e métodos de Engenharia de Requisitos que é abordado no tópico seguinte.

2.3 Engenharia de Requisitos

Para o desenvolvimento de sistemas, *software*, aplicativos, etc., há uma necessidade de conhecer o que realmente o cliente necessita e como o desenvolvimento do *software* será realizado.

Para entender todo este processo, tem-se como norte a engenharia de requisitos, que coleta todas as informações do que o sistema deverá fazer, restrições, serviços, etc. O autor Pressman diz que:

[...] a engenharia de requisitos é uma ação de engenharia de software importante que se inicia durante a atividade de comunicação e continua na modelagem. Ela deve ser adaptada às necessidades do processo, do projeto, do produto e das pessoas que estão realizando o trabalho. (PRESSMAN, 2011, p.127).

Portanto, a engenharia de requisitos aborda vários assuntos, como métodos, processos, métricas, gestão de projetos, inclusive o requisito que é o processo principal no desenvolvimento de *software*.

Segundo Pressman (2011) a engenharia de requisito estabelece uma base sólida para o projeto e para a construção, fornecendo mecanismo certo para entender aquilo que o cliente deseja. Sem esta base, o *software* tem grande probabilidade de não atender as necessidades do cliente.

Conforme visto, a engenharia de requisito é essencial, pois possibilita, dentre outras, estimar custo, tempo e entender as particularidades das funcionalidades a serem desenvolvidas.

Para entender estas particularidade de um sistema precisa-se antes conhecer a Regra de Negócio, que segue um breve conceito no tópico a seguir.

2.3.1 Regra de Negócio

A regra de negócio são as limitações e restrições que o negócio impõe á atividades que estão relacionadas ao sistema.

Segundo IIBA (*International Institute of Business Analysis*) “uma regra de negócio é uma diretiva específica, acionável e testável que está sobre o controle de uma organização e que apoia uma política do negócio” (IIBA, 2011, p. 165).

Portanto, a regra de negócio são todas as declarações que restringem ou definem algum aspecto do negócio, são utilizadas para orientar em qual caminho seguir.

A IIBA ainda cita que “as regras de negócio não devem depender de nenhuma informação adicional, ou incluir suposições sobre como elas serão impostas” (IIBA, 2011, p. 165).

Sendo assim, as regras de negócio descrevem a maneira que a organização funciona, elas são importantes para limitar ou orientar as ações do sistema.

Para um bom desenvolvimento de um sistemas ou software foi preciso conhecer as necessidades dos usuários, assunto que será abordado a seguir.

2.3.2 Necessidades (*needs*)

Antes de iniciar um processo de desenvolvimento de um *software*, precisamos primeiramente entender as necessidades do usuário, que são conhecidas como as necessidades dos *stakeholders*¹.

Leffingwell e Widrig definem as necessidades dos *stakeholders* como “uma reflexão de negócio, pessoal ou de problema operacional (ou de oportunidade) que deve ser atendida a fim de justificar a consideração, compra ou uso de um novo sistema” (LEFFINGWELL e WIDRIG, 2000, p. 68).

Portanto, as necessidades dos *stakeholders* são vagas e ambíguas, por isto, precisa-se de um entendimento real do sistema, que dará a equipe as informações necessárias para tomar as melhores decisões na descrição e implementação do sistema.

¹ Stakeholders- pessoas que estão envolvidas em um projeto.

2.3.3 *Features* (características)

Segundo os autores Leffingwell e Widrig “uma *feature* é um serviço que o sistema fornece para atender um ou mais necessidades dos *stakeholders*” (LEFFINGWELL e WIDRIG, 2000, p. 15).

Sendo assim, as *features* são descrições simples, na linguagem do usuário, que serão utilizadas para comunicar com os usuários, expondo á eles uma solução para atender as necessidades (*needs*) identificadas.

Portanto, podemos disser que as *features* são características que o sistema deverá fornecer. Segundo os autores Leffingwell e Widrig estas características são:

Facilmente descritas em linguagem natural e consiste de uma frase curta [...] Características são também construtores muito úteis para dar início do gerenciamento do escopo do projeto, para estabelecer negociações e processos de acordo. A declaração de características não exige uma grande quantidade de investimento, e são fáceis de descrevê-las e relacioná-las. (LEFFINGWELL e WIDRIG, 2000, p. 70).

Com as afirmações acima, podemos concluir que as *features* estão intimamente relacionadas com as *needs*, ou seja, as *Features* são derivadas das *Needs*, que será um ponto de partida para a identificação de requisitos, tópico que será explicado á seguir.

2.3.4 **Requisitos**

Os requisitos são as descrições do sistema, os serviços que oferecem e suas restrições operacionais, é uma condição ou capacidade que deve ser alcançado em sistema satisfazendo as necessidades e as expectativas do cliente.

Segundo Sommerville “Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações” (SOMMERVILLE, 2011, p.57).

Para o autor Pfleeger (2004) uma das maneiras de entender as necessidades do cliente é identificar as pessoas, os processos e recursos que estão envolvidas no sistema e depois documentar as relações entre elas.

Sendo assim, especificar os requisitos é de suma importância no desenvolvimento de qualquer software, pois sem ele corremos o risco de desenvolvermos um produto que não atenda as expectativas do cliente.

Os requisitos de software são frequentemente classificados como requisitos funcionais e requisitos não funcionais, onde são apresentados os conceitos nos tópicos a seguir.

2.3.5 Requisitos Funcionais

Segundo Sommerville, requisitos funcionais “são as declarações de serviços que o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações” (SOMMERVILLE, 2003, p.83).

Conforme visto, os requisitos funcionais descrevem o que se espera que o sistema faça, ou seja, as funcionalidades do sistema bem como suas entradas, saídas e exceções.

Sommerville (2003) explica que para que o sistema seja completo e consistente, as especificações dos usuários devem ser bem definidas e não devem ter restrições contraditórias.

2.3.6 Requisitos não funcionais

Requisitos não funcionais são aqueles que não estão diretamente relacionados com a funcionalidade do sistema, ou seja, são aqueles que descrevem não o que o sistema fará, mas como ele fará.

Sommerville cita ainda que “muitos requisitos não funcionais dizem respeito ao sistema como um todo, e não as características individuais do sistema. Isto significa que eles são, frequentemente, mais importantes do que os requisitos funcionais individuais” (SOMMERVILLE, 2003, p.85).

Os requisitos não funcionais são classificados como requisitos de produto, requisitos organizacionais e requisitos externos.

Requisito de produto está relacionado ao comportamento do produto como a rapidez e desempenho do sistema, confiabilidade, falhas, portabilidade e usabilidade. Requisito organizacional são políticas e procedimentos da organização, como padrões de processos, implementação e de entrega. Requisito externo especifica todos os requisitos externos e o processo de desenvolvimento como requisito de interoperabilidade, requisitos legais e éticos.

Apresentados os conceitos das ferramentas utilizadas para a coleta de dados de um sistema, podemos ainda usar o método de observação, a etnografia, cujo conceito é apresentado a seguir.

2.3.7 Etnografia

Segundo Sommerville, “Etnografia é uma técnica de observação que poder ser usada para compreender os processos operacionais e ajudar a extrair os requisitos de apoio para esses processos” (SOMMERVILLE, 2011, p.75).

Sommerville ainda cita que “os estudos de etnografia podem revelar importantes detalhes de processo que, frequentemente, são omitidos por outras técnicas de obtenção de requisitos” (SOMMERVILLE, 2003, p. 114).

Portanto, a etnografia é um trabalho de observação diário, onde são feitas anotações de todas as tarefas reais dos envolvidos do trabalho, ajudando- os a descobrir requisitos implícitos nos processos reais.

Para documentar os requisitos encontrados utilizamos uma modelagem chamada de UML, que segue no tópico seguinte o seu conceito.

2.4 UML

UML- *Unified Modeling Language* (Linguagem de Modelagem Unificada) é uma linguagem visual, utilizada para definir elementos gráficos, que permiti construir diagramas apresentando perspectiva do sistema.

Segundo Bezerra (2007) cada elemento visual do UML possui uma sintaxe e semântica. A sintaxe corresponde à forma que o elemento será desenhado e a semântica define o significado do elemento e com que objetivo ele deve ser utilizado.

Com a UML, podemos criar diversos documentos denominados *artefatos*² de *software*, que compõem a visão do sistema, ou seja, com a UML podemos visualizar, especificar, construir, documentar os componentes do sistema.

Ainda Segundo Bezerra (2007), o fator importante da UML, é que ela pode ser utilizada para modelagem de sistema, independente do tipo de linguagem de programação que será utilizada e nem a forma de desenvolvimento que é adotada.

Portanto, a UML não é um método e sim uma modelagem que auxilia na construção de *software* permitindo um mapeamento de seus modelos para a linguagem de programação, que ajudará a gerar códigos a partir dos modelos de UML.

A UML tem vários diagramas que podem ser utilizados para modelagem de um sistema, mas para descrever a interação do usuário como o sistema, será utilizado o diagrama de caso de uso, assunto que será abordado á seguir.

2.4.1 Diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso fornece uma visão externa de um sistema e suas interações com o mundo, ou seja, ele descreve as funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades como o usuário do sistema.

Segundo os autores Silva e Videiro “um diagrama de casos de uso descreve a relação entre atores e caso de uso de um dado sistema” (SILVA e VIDEIRO, 2001, p.124).

Sendo assim, o diagrama de caso de uso documenta como o sistema faz, ele é composto por quatro componentes básicos como: ator, cenário, comunicação e caso de uso.

O ator é o que interage com sistema, ou seja, é o usuário do sistema que é representado por um boneco, o cenário é a sequência de eventos que acontece quando um usuário interage como o sistema, a comunicação é o que liga um ator com o caso de

² Exemplo de artefatos de software: código fonte, projetos, requisitos, testes, protótipo, arquitetura, etc.

uso e por último o caso de uso que é uma funcionalidade ou tarefa realizada pelo usuário que é representado por uma elipse e um rótulo como nome do caso de uso.

Segundo Silva e Videiro (2001) o diagrama de caso de uso permite ter uma visão global do sistema, sendo fundamental para a correta funcionalidade do sistema.

Portanto, o objetivo do diagrama de caso de uso é representar os requisitos do sistema que será automatizado, ou seja, as necessidades do sistema. Para registrar os requisitos não podemos esquecer o caso de uso, assunto que será abordado no próximo tópico.

2.4.2 Caso de uso

Segundo Larman “caso de uso são narrativas em texto, amplamente utilizadas para descobrir e registrar requisitos” (LARMAN, 2005, p.87).

Contudo, Casos de Uso é uma forma de escrita utilizada para registrar, detalhar os requisitos, às perspectivas do usuário em relação ao sistema, ou seja, é uma sequência de ações, no quais fazem parte o cenário principal, o cenário alternativo e o objetivo do sistema através de atores.

Segundo Medeiros (2004) um Caso de Uso pode ser explicado como sendo diversas atividade ou tarefas que se encerram chamada de macroatividade. Medeiros completa ainda que:

Um Caso de Uso pode ser, também, um representação descrita de variadas ações para a realização dessa macroatividade. Não uso o termo “trabalho” aqui, pois um trabalho requer muitas ações e de caráter absolutamente diverso. Enquanto tivermos “afinidade” entre as ações realizadas, teremos um caso de uso. (MEDEIROS, 2004, p. 37).

Sendo assim, Caso de Uso é uma etapa muito importante na construção do software, com cenários de fracassos e sucessos, que descrevem as ações que o ator realizará para atingir seus objetivos.

Para modelar o aspecto comportamental do sistema é utilizado o diagrama de atividade que é próximo tópico a ser abordado.

2.4.3 Diagrama de atividade

O diagrama de atividades usa símbolos geométricos que se assemelham com o fluxograma para representar o fluxo de atividade em um único processo.

Segundo Medeiros (2004) o diagrama de atividades existe para ajudar criar, mostrar situações por meios de Caso de Uso.

Para Lee e Tepfenhart “um diagrama de atividades é similar a um diagrama de estado pelo fato de que ambos representam sequências de atividades” (LEE e TEPFENHART, 2001, p.526).

Portanto, diagrama de atividades pode ser utilizado em qualquer modelo para mostrar o fluxo de uma atividade, descrevendo atividades como; estado de ação, fluxo de ação, fluxo de objeto.

Com o diagrama de atividade podemos entender o fluxo das ações, com isto podemos definir qual a linguagem de programação que será utilizada, assunto do próximo tópico.

2.5 Linguagem de Programação

Segundo Sant’ Ana (2007) a linguagem de programação são passos que o computador realiza para resolver problemas, ou seja, é um conjunto de regras semânticas e sintaxe que descrevem os algoritmos que serão executados pelo computador.

Sant’ Ana ainda cita que:

Uma linguagem de programação possui conjunto de símbolos (comandos, identificadores, caracteres ASCII, etc.) e regras de sintaxe que permitem a construção de sentenças que descrevem de forma precisa ações compreensíveis e executáveis para o computador (Sant’ Ana, 2007, p. 8).

Sendo assim, a linguagem de programação permite a comunicação entre usuário e máquina. Para facilitar a comunicação entre eles, o programador escreve instruções nos quais o usuário possa comunicar-se, estas instruções são traduzidas e executadas.

Apresenta-se a seguir um breve conceito de POO (programação orientada a objeto) muito utilizada na linguagem de programação.

2.6 Programação Orientada a Objeto

A programação orientada a objeto (POO) é um paradigma de programação, que interage com as diversas unidades de software que chamamos de objetos, que é constituído de atributos e métodos.

Segundo Lee e Tepfenhart paradigma pode ser definido como “um conjunto de teorias, padrões e métodos que juntos, representam um modo de organizar o conhecimento.” (LEE e TEPFENHART, 2001, p.24).

Sendo assim, POO permite modelar aplicação a níveis de objeto, auxiliando na construção de programas mais complexos.

Os autores Barnes e Kölling citam que “os objetos são criados a partir de classes. A classe descreve o tipo de objeto; os objetos representam instâncias individuais da classe” (BARNES e KÖLLING, 2009, p.3).

Podemos então concluir que, POO divide os objetos em partes, e estes objetos tem seus atributos e métodos que interagem como outros objetos. Os objetos podem ser extensíveis e reutilizáveis para outros programas. A POO simula o mundo real dentro do computador, ou seja, ele tenta aproximar o mundo real do mundo virtual.

Para criar objetos e classe, será utilizado um IDE gratuito (netbeans), cujo conceito é apresentado á seguir.

2.7 NetBeans

O NetBeans é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) sendo gratuito e de código aberto para os desenvolvedores de software. Ele oferece as ferramentas necessárias para os desenvolvedores escrever, copilar, debugar, criar e instalar aplicativos e roda nas principais plataformas como Windows, Solaris, Linux, e MacOS.

Segundo Gonçalves (2006) o NetBeans é totalmente escrita em Java, mas suporta qualquer linguagem de programação inclusive o PHP.

O NetBeans também fornece uma base sólida para criação de projeto, possui uma grande biblioteca, módulos e conjuntos de rotinas ,protocolos e ferramentas para a construção de aplicativos de software.

Apresenta-se a seguir um breve conceito de PHP que é uma linguagem que é muito utilizada para criar páginas *web* e que pode ser desenvolvida usando o NetBeans.

2.8 PHP

De acordo com Deitel (2008) o PHP ou *Hypertext Preprocessor* é uma linguagem de programação de código aberto, para criação de páginas *web*, podendo ser implementada nos principais sistemas operacionais como: UNIX, Linux Windows, Mac. O PHP foi lançado por Rasmus Lerdof, em 1995, sendo chamado na época de *Personal Home Page Tool*.

Segundo Prado e Silva “PHP é uma linguagem de programação que cria scripts, executados do lado do servidor, para aplicações *web* e esses scripts são embutidos no código HTML” (PRADO e SILVA, 2009, p.61).

PHP destaca-se por suportar quase todos os tipos de bancos de dados disponíveis, como *dBase*, *Interbase*, *mSQL*, *mySQL*, *Oracle*, *Sybase*, *PostgreSQL* e por possuir algumas vantagens como uma linguagem estável, gratuito, rápido, é multiplataforma, comunica-se facilmente com outros programas e protocolos.

A grande diferença da linguagem PHP para outras linguagem é que o seu código fonte não fica exposto para o cliente por ser executado no servidor, enviando assim para o cliente apenas o código HTML puro.

O HTML é uma linguagem de formatação, marcação de texto utilizada na produção de páginas *web*, tópico que será abordado á seguir.

2.9 HTML

O HTML ou *HyperText Mark-up Language* é uma linguagem de marcação de texto, ou seja, linguagem utilizada para criar paginas na *web* e apresentar conteúdo na internet, utilizando ligações, cabeçalhos, listas, vídeos, textos, imagens e outros objetos.

Segundo Prado e Silva “a linguagem HTML é interpretada, isto significa que ela não é uma linguagem compilada” (PRADO e SILVA, 2009, p.11).

Conforme visto anteriormente, HTML é interpretada onde o código desenvolvido é enviado a um servidor de hospedagem sendo responsável por disponibilizar as páginas aos usuários, e no momento que o usuário solicita uma página da internet, o servidor de hospedagem responde enviando o código HTML ao navegador, sendo que cada linha é lida e interpretada, exibindo assim o resultado na tela.

Sendo assim, HTML preocupa-se com apenas o conteúdo que será apresentado ao usuário, os layouts de apresentação do conteúdo são definidos por CSS, assunto que será abordado á seguir.

2.10 CSS

O recurso de programação para páginas *web* foram sendo evoluídos ficando cada vez mais elegantes e atrativas para os usuários. Com isto, todos queriam cores, imagens, páginas com fontes e estilos visuais, designer avançados, porém , só a linguagem de HTML não suportava tudo isto ficando confuso, e quando precisava fazer alterações em um link o trabalho era feito manualmente.

Para resolver o problema o norueguês, HakonWium Lie juntamente com Bert Bos apresentaram a proposta do CSS- *Cascading Style Sheet* separando conteúdo e formato de um documento, agilizando as leituras das páginas *web* pelos navegadores.

Segundo Gomes (2010) CSS é uma linguagem que define os aspectos e layouts aplicados nas páginas *web*, facilitando a organização e o reaproveitamento de códigos.

Portanto o CSS não é responsável somente pelo aspecto das páginas, ele também tem como responsabilidade garantir acessibilidade tanto para as máquinas quanto para as pessoas, facilitando a vida dos usuários com necessidade ou não.

A autora Gomes ainda cita que “o CSS não é uma linguagem de programação nem uma linguagem de marcação. É uma sequência de declarações de propriedades e seus valores para a manipulação de forma como o conteúdo de uma página *web* será exibido” (GOMES, 2010, p.11).

Portanto, a maioria dos menus, cabeçalhos e rodapé nas páginas *web* são desenvolvidas em CSS juntamente com HTML.

Sendo assim, o aplicativo XAMPP será utilizado para hospedar os arquivos desenvolvidos, a qual apresenta-se um breve conceito.

2.11 XAMPP

Xampp é um pacote de instalação com códigos aberto, que realiza a disponibilização de páginas *web* por meio do servidor *web* Apache.

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) é um servidor do apache, que é um protocolo de transferência de hipertexto, no qual podemos fazer teste das aplicações criada em PHP que será armazenado na rede local, sendo possível o cesso instantâneo.

Segundo Deitel:

O servidor HTTP do Apache é atualmente o servidor web mais popular devido à sua estabilidade, eficiência, portabilidade, segurança e tamanho popular modesto. É um software de código aberto que é executado no Unix, Linux, Mac OS, Windows e inúmeras outras plataformas. (DEITEL, 2008, p.442).

Sendo assim, o Xampp poder ser baixado, instalado e utilizado em qualquer plataforma, facilitando e agilizando o desenvolvimento de aplicações.

O aplicativo XAMPP tem como recurso a disponibilização de banco de dados, assunto que será abordado á seguir.

2.12 Banco de Dados

Segundo Graves (2011) Um banco de dados é um conjunto de dados armazenados e que possam ser manipulados, ou seja, uma coleção de dados organizados que se relacionam.

Sendo assim, banco de dados armazena dados que dentro de sistema de informação, podem ser números, letras, caracteres especiais, que o computador irá tratar e manipular gerando assim resultados.

Um banco de dados pode ser gerado e construído manualmente ou computadorizado, podendo ter qualquer tamanho e complexidade. Segundo os autores Elmasri e Navathe:

Para que um banco de dados seja preciso e confiável o tempo todo, ele precisa ser um reflexo verdadeiro do mundo que representa; portanto, as mudanças precisam ser refletidas no banco de dados o mais breve possível (ELMASRI e NAVATHE, 2011, p.3).

Portanto, para que um banco de dados garanta a segurança da informação, ele precisa ter um controle de redundâncias, concorrências e capacidade de manter os dados íntegros.

Atualmente, há vários tipos de bancos de dados no mercado, o mais popular é o MySQL, por se tratar de um sistema gratuito e rodar em várias plataformas. Segue abaixo um breve conceito do banco de dados MySQL.

2.12.1 Banco de dados MySQL

Em 1994, Michael Widenius criou um servidor de banco de dados próprio para a empresa TcX, para acessar tabelas de forma rápida e flexível, chamado de MySQL que é um sistema de gerenciador de dados relacional (SGDR) robusto, muito utilizado na *web*.

Segundo Deitel (2008) MySQL usa os comandos do SQL (Structured Query Language) para manipular e interagir com os dados, e é um código aberto podendo ser executados em várias plataformas como Windows, Linux, Solaris, etc.

Muitas faculdades, empresas, organizações utilizam o MySQL por ser um banco de dados rápido, fácil de usar, confiável e de baixo custo. Todas as informações do banco de dados ficam armazenadas em tabelas, que são compostas por linhas e colunas.

Podemos demonstrar de forma conceitual e abstrata a estrutura de um banco de dados utilizando o modelo de entidade-relacionamento, que é apresentado a seguir.

2.12.2 Modelo de Entidade-Relacionamento

O Modelo de entidade Relacional (ER) foi utilizado em 1976, quando o Dr. Peter Chen usou-o para projetos de banco de dados, concentrando apenas na utilização de dados sem se preocupar com a estrutura lógica das tabelas.

Segundo Ramakrishnan e Gehrke o modelo (ER) “nos permite descrever os dados envolvidos em uma empresa do mundo real em termos de objetos e seus relacionamentos e é amplamente utilizado para desenvolver um projeto inicial de banco de dados” (RAMAKRISHNAN e GEHRKE, 2011, p.21).

Portanto, o modelo (ER) fornece dados conceituais uteis, possibilitando assim mover a descrição informal para uma descrição mais detalhada e precisa para o projeto de implementação em banco de dados.

O modelo de (ER) apresenta dados agrupados em tabelas que são conhecidas como “relações” ou “instancias” podendo existir fisicamente ou logicamente.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Métodos científicos são muito utilizados para pesquisas e estudos com a finalidade de se obter resultados, ou seja, é um passo a passo a ser seguido com o objetivo de se chegar a uma conclusão científica. Com isto, está é uma pesquisa aplicada que teve suas bases em pesquisas bibliográficas.

Appolinário salienta “que pesquisas aplicadas têm o objetivo de resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas” (APPOLINÁRIO, 2004, p. 152).

A pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimento e inovação de pesquisas práticas para solução de problemas ou necessidades específicas encontradas na realidade.

Portanto, para atender as exigências de um Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, definiu-se como tema de pesquisa O Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

Como o objetivo da pesquisa é a construção de um protótipo do Sistema de Gerenciamento para Treinamento, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre linguagem de programação, banco de dados, engenharia de software, método de levantamento de requisitos e modelagem de dados.

Segundo Sommerville, requisitos são descrições detalhadas do que o sistema fará e quais as necessidades dos usuários, que é uma das principais atividades que serão feitas antes de iniciar o desenvolvimento do protótipo.

Estes requisitos são classificados como: não funcionais, funcionais, que foram usados para fazer os levantamentos das necessidades dos clientes.

Nos requisitos não funcionais, foram coletadas informações de restrições do sistema como; o tempo de resposta, sistema operacional entre outras, que foram determinadas pelo cliente. E nos funcionais, foram coletadas informações das funções que o sistema precisará fazer e o que não deve fazer etc.

Logo em seguida, foi realizado o método de observação etnográfico que se encontra no apêndice A deste trabalho.

Com base nos dados coletados e anotados, foi possível definir a utilização de linguagem HTML, CCSS e PHP, um sistema gerenciador de banco de dados o SGBD MySQL e para futura realização do sistema foram definidas as ferramentas XAMPP e

NetBeans, as escolhas das ferramentas foram pelo fatos de ambos serem ferramentas abertas e não apresentarem nenhum gasto quanto a aquisição de licença.

E em segundo momento, realizou-se a modelagem de caso de uso, onde foram descritas as informações de interação entre usuário e o sistema. Definido os requisitos do sistema, foi realizada uma modelagem conceitual e física do banco de dados.

Com todas essas ferramentas apresentadas e juntamente com as pesquisas realizadas, serviu para a iniciação da construção do protótipo do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

4 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados encontrados para o desenvolvimento do protótipo do Sistema de Gerenciamento para Treinamento como, levantamento de requisitos, caso de uso, modelagem do sistema, especificações, sendo estes apresentados como tabelas, figuras, textos e apêndices.

4.1 Descrição do usuário

Esta sessão detalha os usuários do Sistema de Gerenciamento para Treinamento, sendo os usuários divididos em comum e administrador.

4.1.1 Resumo do Representante

A tabela abaixo descreve as responsabilidades que os representantes terão com o sistema.

Tabela 1 - Representante do sistema

Nome	Descrição	Responsabilidade
Administrador	Terceiros.	Pela manutenção e administração do sistema.
Usuário Comum	Entrada de dados.	Usuário final, responsável pelo lançamento dos dados e informações dos treinamentos.

Fonte: O autor.

4.1.2 Resumo do Usuário

A tabela abaixo apresenta o nome e a descrição dos usuários do sistema.

Tabela 2 - Usuários do sistema

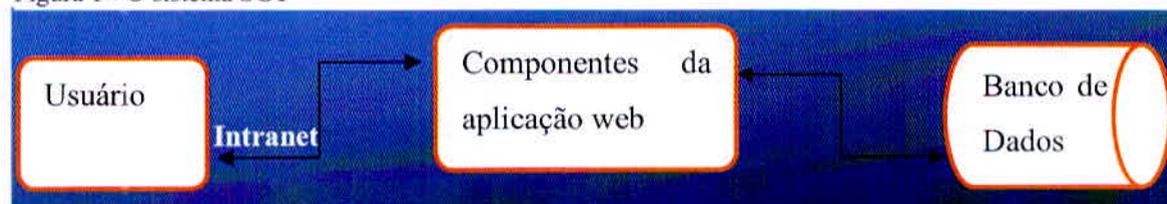
Nome	Descrição
Administrador	Gerenciar o banco de dados dos treinamentos, como manter os usuários da GQ-treinamento.
Usuário Comum	Manter os documentos, colaboradores, setores e treinamentos atualizados.

Fonte: O autor.

4.1.3 Perspectiva do produto

O novo sistema gozará de uma interface com um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), exibido logo abaixo na figura 1, conseqüentemente, será essencial a conexão com a intranet da empresa para atualização do banco de dados central.

Figura 1 - O sistema SGT



Fonte: O autor.

O sistema será composto pelos seguintes componentes, um cliente, um servidor e um banco de dados de acordo com a figura 1.

Os componentes da aplicação habitarão em um servidor web, o qual fará *interface* com um SGBD, sendo suportada por uma *interface* SQL aberta existente.

Os usuários utilizaram o navegador web para ter acesso ao Sistema de Gerenciamento para Treinamento por meio da intranet da empresa, com Senha e ID para acesso.

4.2 Atores

Os atores são representados por bonecos interagindo com o sistema, podendo este ser um usuário, equipamento, ou até mesmo um outro sistema, sendo assim foram identificados os seguintes atores do sistema.

[AT001] Administrador: Usuário que será responsável por fazer manutenção necessária do sistema.

[AT002] Usuário comum: usuário que será poderá fazer o cadastro, alteração, exclusão, consulta dos documentos e colaboradores do sistema.

4.3 Necessidades

Foi realizado juntamente com os usuários o levantamento dos principais problemas existentes do sistema manual de contabilização dos treinamentos existentes da empresa CIMED. Sendo assim, teve-se como definição a principal necessidade de negócio que é o item descrito a seguir:

[NEED001] Gerenciar os treinamentos da Garantia da Qualidade – Treinamento.

4.4 Features

Foi realizado juntamente com os usuários o levantamento das principais características e serviços que o sistema precisará oferecer para atender as necessidades do negócio, sendo apresentado logo a seguir.

[FEAT001] Manter Segurança ao Acesso ao Sistema.

[FEAT002] Manter manutenção de Usuários.

[FEAT003] Manter Manutenção de Documentos.

[FEAT004] Manter Manutenção de Colaboradores.

[FEAT005] Manter Manutenção de setores.

4.5 Requisitos Funcionais

Com o levantamento das *features* realizado, foram identificados os requisitos funcionais que o sistema precisa oferecer para atender as necessidades do negócio, apresentado a seguir.

4.5.1 Segurança no Acesso ao Sistema

[RF001] O sistema deverá exigir senha e login para acesso.

[RF002] O cadastro de usuários só será realizado pelo usuário administrador.

[RF003] O sistema deverá permitir acesso em categorias de usuário comum e de administrador.

[RF004] Somente o Administrador poderá realizar a manutenção dos dados dos usuários.

4.5.2 Realizar a Manutenção de Usuário.

[RF005] O sistema deverá permitir cadastro de usuários, com ID e Senha.

[RF006] O sistema de vera permitir exclusão de usuários, com ID e Senha.

[RF007] O sistema deverá permitir alterar usuário/senha.

[RF008] O sistema deverá proibir a modificação/ ou qualquer alteração de dados para usuários não autorizados;

[RF009] O Sistema deverá lista/visualizar todos os usuários cadastrados, com senha e id.

4.5.3 Realizar a Manutenção de Documento

[RF010] O sistema deverá permitir cadastro do código e nome do procedimento/ anexos/manual/ formulários/métodos.

[RF011] O sistema deverá permitir cadastro de extras feitas com data/mês/ ano.

[RF012] O sistema deverá permitir consulta de procedimentos/ formulários/ extras/anexo/métodos/manuais/ obsoletos.

[RF013] O sistema deverá permitir exclusão de procedimento/ manual/formulário/anexo/método.

[RF014] O sistema deverá permitir alteração de procedimento/ manual/formulário/anexo/método.

[RF015] O sistema deverá permitir enviar dados do treinamento para e-mail.

[RF016] O sistema deverá permitir imprimir dados em pdf e/ou em Word.

4.5.4 Realizar a Manutenção de Colaborador

[RF017] O sistema deverá permitir cadastro do colaborador/solicitando campos como: Nome, Registro, Setor, Turno, data/mês/ano de admissão e função.

[RF018] O sistema deverá permitir consultar o colaborador por nome/ registro/ setor/ turno/ função/procedimento/ formulários/ anexo/métodos/manuais/ extras.

[RF019] O sistema deverá permitir consulta de colaboradores desligados.

[RF020] O sistema deverá permitir consulta de colaborador afastado/ de atestado/ licença maternidade/férias com turno/ setor/ e registro do colaborador.

[RF021] O sistema deverá permitir consultar colaboradores pendentes/ou não em algum documento.

[RF022] O sistema deverá permitir exclusão de colaboradores/ registro/turno/ setor/função.

[RF023] O sistema deverá permitir alterar nome do colaborador/registo/turno/ setor/função/ código/procedimentos.

[RF024] O sistema deverá permitir exibir campo de observação como Licença maternidade/ férias/ afastado/ de atestado/ como dia/ mês/ano da saída e retorno do colaborador.

[RF025] O sistema deverá permitir enviar dados do treinamento para e-mail.

[RF026] O sistema deverá permitir imprimir dados do treinamento em pdf e/ou em Word.

4.5.5 Realizar a Manutenção de Setores

[RF027] O sistema deverá permitir cadastrar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF028] O sistema deverá permitir consultar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF029] O sistema deverá permitir excluir setor/ turno/ função/procedimento.

[RF030] O sistema deverá permitir alterar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF031] O sistema deverá permitir fazer a mudança de cargo ou função de um setor para outro ou para o mesmo setor.

4.6 Requisito Não Funcional

Requisitos não funcionais são aqueles que não estão diretamente relacionados com a funcionalidade do sistema, ou seja, são aqueles que descrevem não o que o sistema fará, mas como ele fará, atendendo a qualidade, segurança e a confiabilidade por parte do sistema. Sendo assim foram identificados os seguintes requisitos não funcionais.

[RNF001] O sistema deverá ser desenvolvido nas linguagens de HTML, CSS e PHP;

[RNF002] O sistema deverá usar o banco de dados MySQL;

[RNF003] O sistema deverá ser hospedado em um servidor web;

[RNF004] O sistema deverá ser compatível com os principais navegadores de internet (Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox);

[RNF005]- O sistema não deverá permitir que o tempo de resposta ultrapasse 5 segundos;

[RNF006] O sistema deverá funcionar em Sistema Operacional Windows 7/8;

[RNF007] O sistema deverá estar disponível em ambiente intranet;

[RNF008] O sistema não poderá usar o banco de dados da empresa e sim um banco de dados externo.

[RNF009]- A manutenção do sistema é de responsabilidade da Garantia da Qualidade ou Tercceiros;

4.7 Regra de Negócio

Regras de negócios são limitações ou restrições que o negócio impõe as atividades que estão relacionadas ao sistema, elas são importantes para limitar ou orientar as ações do sistema. Segue a seguir as regras de negócios que foram apuradas no processo de levantamento de requisitos do Sistema.

[RN001]- Somente usuários cadastrados terão acesso ao sistema;

[RN002]- O sistema só poderá ser utilizado pelo setor da Garantia da Qualidade.

[RN003]- O sistema deverá permitir acesso em categorias de administrado e usuário comum.

[RN004]- O Sistema não realizará cadastro quando os campos obrigatórios não forem preenchidos.

4.8 Casos de Uso

Os Casos de Uso são usados para descrever as funcionalidades do sistema que serão utilizados pelos atores, ou seja, as ações que o ator realizará para atingir seus objetivos. Sendo assim, os seguintes Casos de Uso foram identificados para a construção do sistema.

[UC001]- Realizar Login.

[UC002]- Manter Usuário.

[UC003]- Manter Colaborador.

[UC004]- Manter Setor.

[UC005]- Manter Documentos.

[UC006]- Validar Usuário.

[UC007]- Validar Colaborador.

[UC008]- Validar Setor.

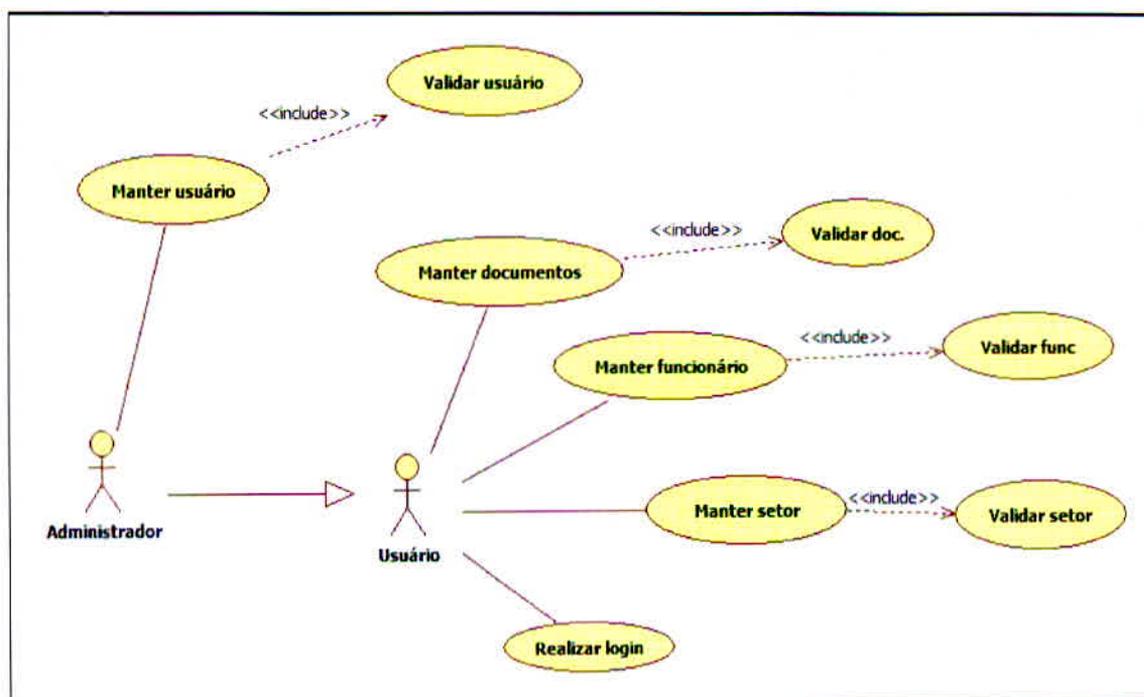
[UC009]- Validar Documentos.

4.9 Diagrama de caso de uso

O diagrama de caso de uso tem o objetivo de facilitar o entendimento de um sistema mostrando a sua visão externa.

Apresenta-se a seguir na figura 02 o diagrama de caso de uso concernente ao desenvolvimento do sistema, com suas principais funcionalidades e a interação do usuário com o sistema.

Figura 2 - Diagrama e caso de uso



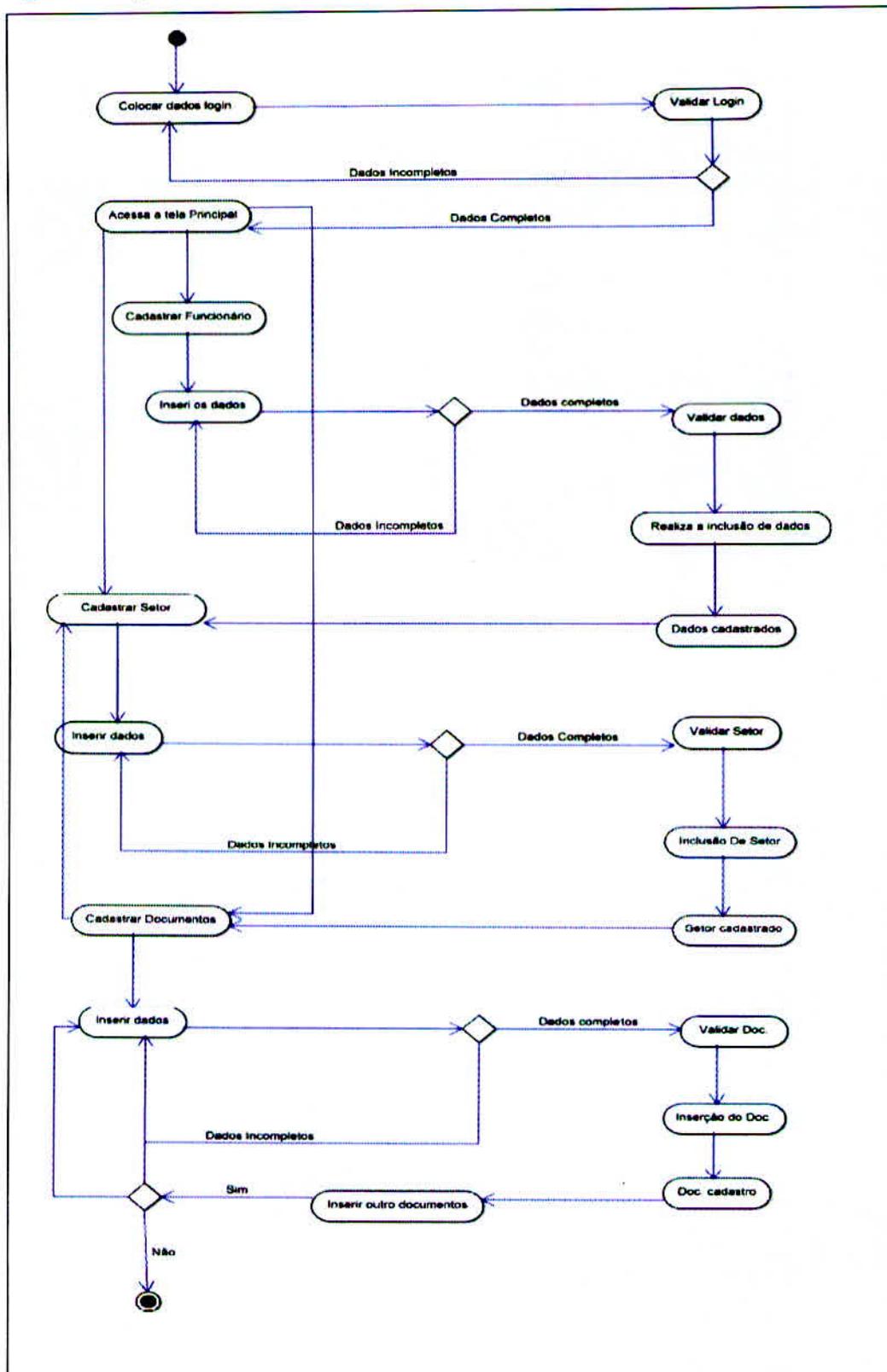
Fonte: O autor.

4.10 Diagrama de atividades

O diagrama de atividades tem o objetivo de descrever o fluxo de atividade de um único processo usando símbolos geométricos que se assemelham com o fluxograma.

Segue na figura 03 o diagrama de atividade referente ao desenvolvimento do sistema, certificando como uma atividade está exatamente relacionada á outra.

Figura 3 - Diagrama de atividade



Fonte: O autor

4.11 Rastreabilidade de requisito

A rastreabilidade de requisito está diretamente ligada ao modelo de processo e ao próprio processo de um sistema, ele tem o objetivo de fornecer relacionamentos entre requisitos, arquitetura e a implementação final do sistema.

A rastreabilidade ajuda a compreender, gerenciar as informações fornecidas sobre os requisitos e também a compreender a origem dos requisitos.

Por meio da rastreabilidade pode-se visualizar os requisitos que estão relacionados com o projeto e os possíveis impactos que o projeto terá quando houver alguma mudança nos requisitos.

No apêndice B desse trabalho, apresenta a tabela realizada no processo de levantamento da rastreabilidade de requisitos deste sistema.

4.12 Especificação de Caso de Uso

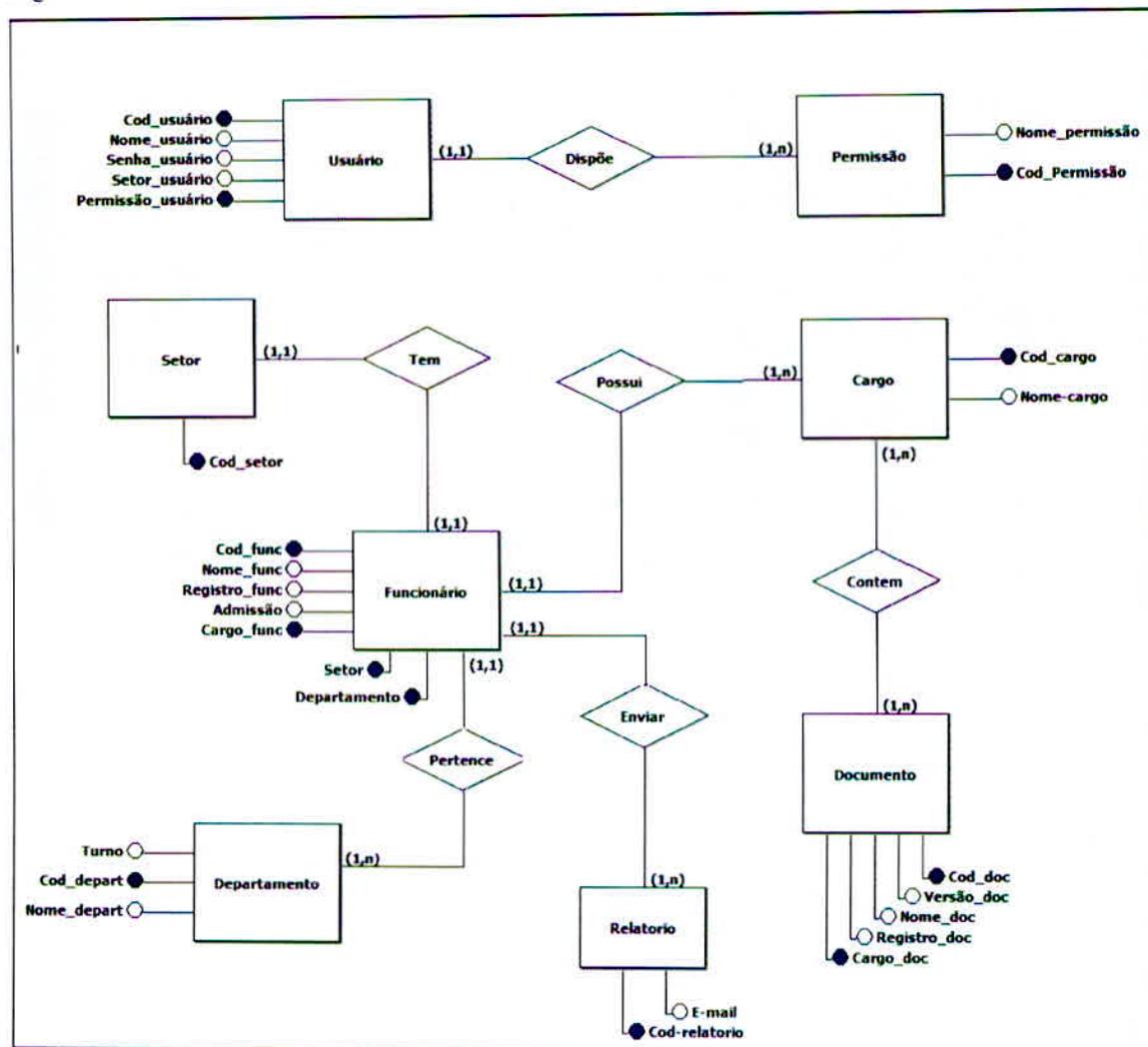
As especificações de caso de uso alusivo ao Sistema de Gerenciamento para Treinamento encontram-se no apêndice C desse trabalho, contendo todo o levantamento de caso de uso enumerado no item 4.8 desse trabalho.

4.13 Modelo de entidade e relacionamento de dados

O objetivo do Modelo de entidade e relacionamento é mostrar através de diagrama em blocos e de forma abstrata a estrutura do banco de dados que será utilizado.

Apresenta-se a seguir na figura 04 o diagrama de entidade e relacionamento concernente ao desenvolvimento deste sistema.

Figura 4 - Modelo de entidade - relacionamento



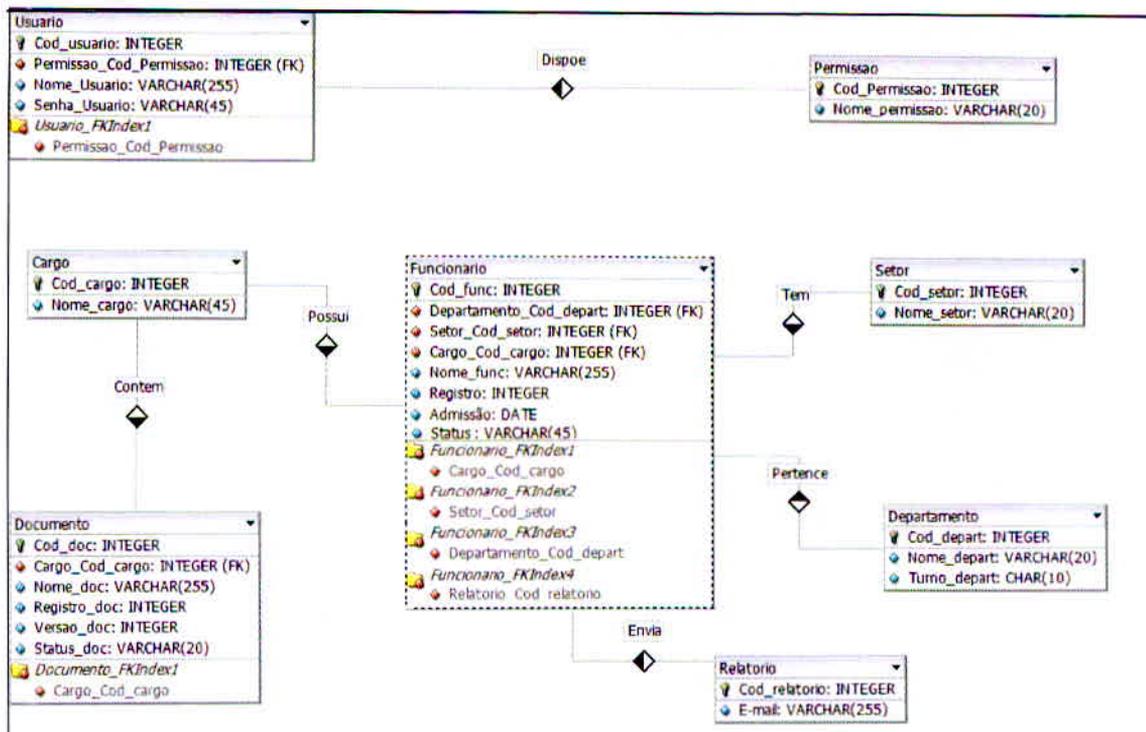
Fonte: o autor.

4.14 Modelo Lógico Relacional

O objetivo do Modelo lógico relacional é representar a forma como os dados serão organizados no banco de dados. Estes dados foram alocados em tabela contendo os atributos com seus respectivos nomes e domínios.

É ilustrado a seguir na figura 05 modelo lógico relacional pertinente ao desenvolvimento do protótipo deste sistema.

Figura 5 - Modelo Lógico Relacional



Fonte: O autor.

4.15 Dicionário de dados

Para que o Modelo entidade e relacionamento possa ser considerada completa, ela precisa conter um dicionário de dados e os elementos alusivos ao sistema.

Apresenta-se seguir o dicionário das seguintes tabelas, Tabela 3- Usuário, Tabela 4- Permissão, Tabela 5- Cargo, Tabela 6- Setor, Tabela 7- Departamento, Tabela 8- Documento, Tabela 9- Funcionário e Tabela 10- Relatório.

Tabela 3 - Tabela de usuário do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_USUARIO	NUMERO DO CODIGO USUARIO	INT	
FK COD-PERMISSAO	NUMERO DO CODIGO DA PERMISSÃO DO USUARIO	INT	
NOME_USUARIO	NOME DO USUÁRIO	VACHAR	255
SENHA_USUARIO	SENHA DO USUARIO	VACHAR	45

Fonte: O autor.

Tabela 4 - Tabela de permissão do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
-------	-----------	------	---------

PK COD_PERMISSAO	NUMERO DO CODIGO PERMISSÃO	INT	
NOME_PERMISSAO	NOME DA PERMISSÃO	VACHAR	20

Fonte: o autor.

Tabela 5 - Tabela de Cargo do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_CARGO	NUMERO DO CODIGO CARGO	INT	
NOME_CARGO	NOME DO CARGO	VACHAR	45

Fonte: o autor.

Tabela 6 - Tabela de setor do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_SETOR	NUMERO DO CODIGO SETOR	INT	
NOME_SETOR	NOME DO SETOR	VACHAR	20

Fonte: o autor.

Tabela 7 - Tabela de departamento do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_DEPART	NUMERO DO CODIGO DO DEPARTAMENTO	INT	
NOME_DEPART	NOME DO DEPARTAMENTO	VARCHAR	20
TURNOS_DEPART	TURNOS DO DEPARTAMENTO	CHAR	10

Fonte: o autor.

Tabela 8 - Tabela de documento do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_DOC	NUMERO DO CODIGO DOCUMENTO	INT	
FK COD_CARGO	NUMERO DO CODIGO DO CARGO	INT	
NOME_DOC	NOME DO DOCUMENTO	VARCHAR	255
REGISTRO_DOC	REGISTRO DO DOCUMENTO	INT	
STATUS_DOC	STATUS DO DOCUMENTO	VARCHAR	20
VERSAO_DOC	VERSAO DO DOCUMENTO	INT	

Fonte: o autor.

Tabela 9 - Tabela de funcionário do sistema

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_FUNC	NUMERO DO CODIGO DO FUNCIONARIO	INT	
FK COD_SETOR	NUMERO DO CODIGO DO SETOR	INT	
FK COD_DEPART	NUMERO DO CODIGO DEPARTAMENTO	INT	
FK COD_CARGO	NUMERO DO CODIGO DO CARGO	INT	
NOME_FUNC	NOME DO FUNCIONARIO	VACHAR	255
REGISTRO	REGISTRO DO FUNCIONARIO	INT	
ADMISSAO	DATA DE ADMISSAO DO FUNCIONARIO	DATE	
STATUS	STATUS DO COLABORADOR	VARCHAR	45

Fonte: O autor.

Tabela 10 - Tabela Relatório

CAMPO	DESCRIÇÃO	TIPO	TAMANHO
PK COD_RELATORIO	NUMERO DO CODIGO RELATORIO	INT	
E-MAIL	NOME DO E-MAIL	VACHAR	255

Fonte: o autor.

4.16 Tela do protótipo

O protótipo é muito utilizado para demonstrar ao cliente como o produto funcionará conforme os levantamentos dos requisitos. Apresentam-se no apêndice D desse trabalho as telas do protótipo do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

5 CONCLUSÃO

Para lançamento de dados/informações dos treinamentos realizados na CIMED, o departamento GQ-treinamento utiliza várias planilhas para gerenciar os treinamentos. Contudo, estas planilhas apresentam lentidão de acesso, perdas de informações, etc. Para a solução do grande volume de planilhas manipuladas na GQ-treinamento, é recomendável a utilização de um sistema de gerenciamento.

Para constatar que um sistema de gerenciamento é viável, foram realizadas pesquisas bibliográficas, Linguagem de Modelagem Unificada, Rastreabilidade e Mapeamento dos Requisitos.

Com trabalho realizado e apresentado, pode-se concluir que é plausível otimizar o processo manual do GQ- treinamento, pois o mesmo administrará o lançamento das informações obtidas com precisão, segurança, agilidade.

A princípio parece que o investimento para automatizar esse processo requer custos muito elevados, porém percebe-se que é possível desenvolver um sistema com qualidade utilizando-se de técnicas, ferramentas e softwares livres.

Tendo em vista que, o foco deste projeto foi apresentar uma solução possível para simplificar e agilizar os lançamentos de dados e informações no GQ-treinamento, neste momento não foi desenvolvido o sistema e sim uma simulação com um protótipo.

Para trabalho futuro será desenvolvido o sistema e posteriormente um *test script case*, que fará um teste para verificar se o sistema funcionará como o esperado, tendo como apoio, os conceitos e métodos da disciplina Interface homem máquina cursado em Bacharelado em Sistema de Informação.

O desenvolvimento deste trabalho foi significativo e importante para o autor, pois o mesmo pôde colocar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Com este trabalho o autor adquiriu novos conhecimentos e experiências sobre Engenharia de Requisitos, UML, Modelagem de Sistemas e Prototipação, contribuindo para o crescimento profissional e pessoal do autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

BARNES, David J., KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com java: uma introdução prática usando o BlueJ**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2007.

DEITEL, Paul J. **Ajax, Rich Internet applications e desenvolvimento web para programadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

ELMASRI, NAVATHE. **Sistemas de bancos de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

GOMES, Ana Laura. **XHTML/CSS: criação de páginas web**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

GONÇALVES, Edson. **Dominando NetBeans**. -- Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2006.

GRAVES, Mark. **Projeto de banco de dados com XML**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.

IIBA, International Institute of Business Analysis. **Um guia para o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK)**. Ver. 2. São Paulo: Capítulo São Paulo do IIBA, 2011.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões: Uma introdução á análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo.** 3. ed. São Paulo: Pearson Education, Inc, 2005.

LEE, Richard C.,TEPFENHART, William M. **UML e C++ : Guia prático de desenvolvimento orientado a objeto.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.

LEFFINGWELL, Dean, WIDRIG, Don. **Laboratório de Engenharia de Software: Gerenciamento de requisitos de Software.** Vol. 1. Addison Wesley, 2000.

MEDEIROS, Ernani Sales de. **Desenvolvendo software com UML 2.0: definitivo.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

PRADO, Alan Sousa. SILVA, Rodrigo Gomes da. **Desenvolvimento de Aplicações para Internet.** Varginha: GEaD -UNIS/MG, 2009.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A e McGraw-Hill Education, 2011.

RAMAKRISHNAN, Raghu, GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados.** 3. ed. Porto Algre: AMGH, 2011.

REISSWITZ, Flavia. **Análise de Sistemas.** V.7. Clube de Autores, 2009.

RODRIGUES, Weider Pereira. **Guia de estudos- Gestão de informação e dos Sistemas de informação.** Varginha: GEaD -UNIS/MG, 2013.

SANT' ANA, Tomás Dias. **Guia de estudos-Linguagem e Técnicas de programação.** Varginha: GEaD -UNIS/MG, 2007.

SILVA, Alberto Manuel Rodrigues da., VIDEIRO, Carlos Alberto Escaleira. **UML, Metodologias e ferramentas CASE**. 1. ed. Portugal-Lisboa: Centro Atlântico, Lda., 2001.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUSA, Rafael Rodrigues de. **Engenharia de Software I**. Varginha: GEaD – UNIS/MG, 2008.

SOUZA, Wanderson Gomes de. **Fundamentos de Sistemas Informação**. Varginha: GEaD-UNIS/MG, 2007.

APÊNDICE A - Documento de Visão

1. INTRODUÇÃO

A finalidade deste documento é mostrar as necessidades e as funcionalidades gerais do sistema e a visão que os *stakeholders* têm do sistema.

Este documento contém uma visão geral dos requisitos mais importantes do sistema.

1.1 OBJETIVO

O documento tem como objetivo apresentar as principais características do sistema, definir os gestores do sistema, os representantes dos usuários, seus problemas, necessidades e listar os requisitos de alto nível do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

1.2 ESCOPO

Este projeto desenvolverá um protótipo de um Sistema de Gerenciamento para Treinamento, que simulará o gerenciamento dos treinamentos e documentos elaborados na Garantia da Qualidade – CIMED.

Mediante a proposta do sistema, os colaboradores da GQ-treinamento poderão realizar o controle mais eficaz dos treinamentos e documentos gerados, criando assim um banco de dados com todos os documentos da empresa e todos os colaboradores com seus respectivos nomes, registros, cargo, setor, departamento, turno e documentos. Através deste banco de dados, será concebível realizar consultas com segurança e sem perdas de dados ou informações.

O desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento para Treinamento se transformará em uma ferramenta que auxiliará o controle e lançamentos dos treinamentos e documentos da empresa, oferecendo maior agilidade, segurança no lançamento de dados e relatórios.

2. POSICIONAMENTO

2.1 Descrição do problema

Tabela 11 - O Problema

Problema	Processo de controle manual dos documentos e treinamentos das planilhas geradas pela GQ-treinamento.
Pessoas atingidas	Colaboradores da GQ-treinamento.
O impacto é	Perdas de informações, grande volume de planilhas geradas, muito tempo para lançamentos de dados nas planilhas.
Uma solução bem sucedida trará	Agilidade no processo de lançamentos de dados para GQ-treinamento, disponibilizando mais tempo para o preparo de novos treinamentos para os colaboradores da empresas. Proporcionará ao setor e a empresa mais segurança na informação e dados dos colaboradores bem como os documentos correlacionados á eles.

Fonte: O autor.

2.2 Descrição da Posição do Produto

Tabela 12 - Posição do Produto

Para	GQ-treinamento.
Quem	Para as analistas/ assistentes/ auxiliares da GQ-treinamento.
O sistema	É um Sistema de Gerenciamento para Treinamentos da CIMED.
Que	Gerenciará os treinamentos dos colaboradores da empresa.
Diferente de	O método de gerenciamento de treinamento atual.
Nosso produto	Gerenciará os treinamentos de todos os colaboradores da empresa, fornecendo informações mais seguras e atualizadas.

Fonte: O autor.

3. DESCRIÇÃO DO USUÁRIO

Esta sessão detalha os usuários do Sistema de Gerenciamento para Treinamento, sendo os usuários divididos em comum e administrador. Todos os usuários têm conhecimento do computador.

3.1 Resumo do Representante

Tabela 13 - Representantes

Nome	Descrição	Responsabilidade
Administrador	Terceiros.	Pela manutenção e administração do sistema.
Usuário Comum	Entrada de dados.	Usuário final, responsável pelo lançamento dos dados e informações dos treinamentos.

Fonte: O autor.

3.2 Resumo do Usuário

Tabela 14- Usuários

Nome	Descrição
Administrador	Gerenciar o banco de dados dos treinamentos, como manter os usuários da GQ-treinamento.
Usuário Comum	Manter os documentos, colaboradores, setores e treinamentos atualizados.

Fonte: O autor.

3.3 Ambiente do Usuário

Os usuários levam muito tempo lançando dados dos treinamentos realizados em planilhas geradas, estes treinamentos tem conteúdos como, nomes dos colaboradores, registros, setores e o tipo de treinamento ministrado.

A administração dos treinamentos dos colaboradores da empresa é realizada por uma equipe de 3 (três) pessoas (Usuário Comum) e este processo é realizado com os computadores pessoais, nos quais 2 (dois) computadores rodam em um sistema operacional 7(seven) e 1(um) em um sistema operacional 8(oito).

A empresa está crescendo e expandindo-se, com isto, novos colaboradores são contratados e novos treinamentos ministrados. Visando o crescimento da empresa, teve-se a idéia de propor um sistema que gerenciará os treinamentos dos colaboradores que obsoleterá o modelo atual, não sendo preciso se preocupar com a interação entre *softwares*.

4. VISÃO GERAL DO SISTEMA

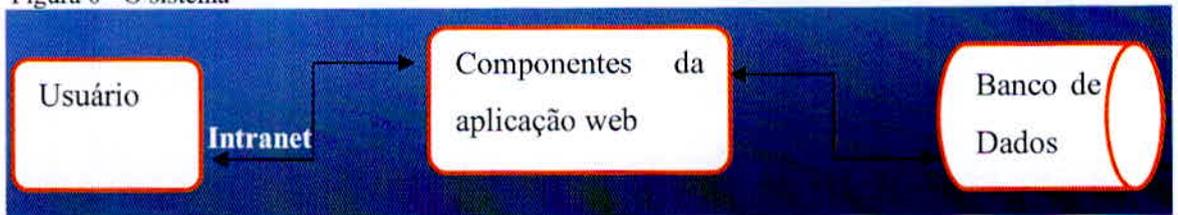
Esta seção fornece uma visualização de alto nível dos recursos do sistema, como interface do sistema de banco de dados e as configurações do sistema.

4.1 Perspectiva do Produto

A proposta de um novo Sistema de Gerenciamento para treinamento substituirá o recurso utilizado atualmente.

O novo sistema gozará de uma interface com um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), exibido logo abaixo na figura 6, conseqüentemente, será essencial a conexão com a intranet da empresa para atualização do banco de dados central.

Figura 6 - O sistema



Fonte: O autor.

O sistema será composto pelos seguintes componentes, um cliente, um servidor e um banco de dados de acordo com a figura 6.

Os componentes da aplicação habitarão em um servidor web, o qual fará *interface* com um SGBD, sendo suportada por uma *interface* SQL aberta existente.

Os usuários utilizaram o navegador web para ter acesso ao Sistema de Gerenciamento para Treinamento por meio da intranet da empresa, com Senha e ID para acesso.

5. PRINCIPAIS NECESSIDADES

Foram elaborados juntamente com os usuários do sistema os principais problemas existentes com o gerenciamento de treinamento atual.

Por conseguinte, determinou-se como principal necessidade do negócio o item descrito a seguir.

[NE001]- Gerenciar os treinamentos da Garantia da Qualidade – Treinamento.

6. FEATURES

Examinado as principais necessidades do negócio, foi realizado juntamente com o usuário o levantamento das principais características e serviço que o sistema deverá oferecer, sendo descritos abaixo.

[FEAT001]- Manter segurança de acesso ao sistema.

[FEAT002]- Manter manutenção dos usuários.

[FEAT003]- Manter manutenção dos documentos.

[FEAT004]- Manter r manutenção dos colaboradores.

[FEAT005]- Manter r manutenção de setores.

7. REQUISITOS FUNCIONAIS

Realizado o levantamento das *features*, foi elaborado o levantamento dos principais requisitos que o sistema precisará oferecer, identificados a seguir.

7.1 Segurança no Acesso ao Sistema

[RF001] O sistema deverá exigir senha e login para acesso.

[RF002] O cadastro de usuários só será realizado pelo usuário administrador.

[RF003] O sistema deverá permitir acesso em categorias de usuário comum e de administrador.

[RF004] Somente o Administrador poderá realizar a manutenção dos dados dos usuários.

7.2 Realizar a Manutenção de Usuário

[RF005] O sistema deverá permitir cadastro de usuários, com ID e Senha.

[RF006] O sistema deverá permitir exclusão de usuários, com ID e Senha.

[RF007] O sistema deverá permitir alterar usuário/senha.

[RF008] O sistema deverá proibir a modificação/ ou qualquer alteração de dados para usuários não autorizados;

[RF009] O Sistema deverá lista/visualizar todos os usuários cadastrados, com senha e id.

7.3 Realizar a Manutenção de Documento

[RF010] O sistema deverá permitir cadastro do código e nome do procedimento/ anexos/manual/ formulários/métodos.

[RF011] O sistema deverá permitir cadastro de extras feitas com data/mês/ ano.

[RF012] O sistema deverá permitir consulta de procedimentos/ formulários/ extras/anexo/métodos/manuais/ obsoletos.

[RF013] O sistema deverá permitir exclusão de procedimento/manual/formulário/anexo/método.

[RF014] O sistema deverá permitir alteração de procedimento/manual/formulário/anexo/método.

[RF015] O sistema deverá permitir enviar dados do treinamento para e-mail.

[RF016] O sistema deverá permitir imprimir dados do treinamento em pdf e/ou em Word.

7.4 Realizar a Manutenção de Colaborador

[RF017] O sistema deverá permitir cadastro do colaborador/solicitando campos como: Nome, Registro, Setor, Turno, data/mês/ano de admissão e função.

[RF018] O sistema deverá permitir consultar o colaborador por nome/ registro/setor/ turno/ função/procedimento/ formulários/ anexo/métodos/manuais/ extras.

[RF019] O sistema deverá permitir consulta de colaboradores desligados.

[RF020] O sistema deverá permitir consulta de colaborador afastado/ de atestado/ licença maternidade/férias com turno/ setor/ e registro do colaborador.

[RF021] O sistema deverá permitir consultar colaboradores pendentes/ou não em algum documento.

[RF022] O sistema deverá permitir exclusão de colaboradores/ registro/turno/setor/função.

[RF023] O sistema deverá permitir alterar nome do colaborador/registro/turno/setor/função/ código/procedimentos.

[RF024] O sistema deverá permitir exibir campo de observação como Licença maternidade/ férias/ afastado/ de atestado/ como dia/ mês/ano da saída e retorno do colaborador.

[RF025] O sistema deverá permitir enviar dados do treinamento para e-mail.

[RF026] O sistema deverá permitir imprimir dados treinamento em pdf e/ou em Word.

7.5 Realizar a Manutenção de Setores

[RF027] O sistema deverá permitir cadastrar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF028] O sistema deverá permitir consultar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF029] O sistema deverá permitir excluir setor/ turno/ função/procedimento.

[RF030] O sistema deverá permitir alterar setor/ turno/ função/procedimento.

[RF031] O sistema deverá permitir fazer a mudança de cargo ou função de um setor para outro ou para o mesmo setor.

8. REQUISITO NAO FUNCIONAL

Requisitos não funcionais são aqueles que não estão diretamente relacionados com a funcionalidade do sistema, ou seja, são aqueles que descrevem não o que o sistema fará, mas como ele fará, atendendo a qualidade, segurança e a confiabilidade por parte do sistema. Sendo assim, foram identificados os seguintes requisitos não funcionais.

[RNF001] O sistema deverá ser desenvolvido nas linguagens de HTML, CSS e PHP;

[RNF002] O sistema deverá usar o banco de dados MySQL;

[RNF003] O sistema deverá ser hospedado em um servidor web;

[RNF004] O sistema deverá ser compatível com os principais navegadores de internet (Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox);

[RNF005]- O sistema não deverá permitir que o tempo de resposta ultrapasse 5 segundos;

[RNF006] O sistema deverá funcionar em Sistema Operacional Windows 7/8;

[RNF007] O sistema deverá estar disponível em ambiente intranet;

[RNF008] O sistema não poderá usar o banco de dados da empresa e sim um banco de dados externo.

[RNF009]- A manutenção do sistema é de responsabilidade da Garantia da Qualidade ou Terceiros.

APÊNDICE B - Rastreabilidade de Requisitos

Apresenta-se a seguir o levantamento alusivo a Rastreabilidade de requisitos, que foram efetuadas durante o processo de desenvolvimento do protótipo do sistema, expondo os diversos levantamentos como: As necessidades (*needs*), características (*features*), requisitos funcionais, atores e caso de uso.

Tabela 15 - Mapeamento: Necessidades

NEED	
Necessidades do Negócio /Stakeholders	
ID	DESCRIÇÃO
NEED001-	Gerenciar os treinamentos da Garantia da Qualidade – Treinamento.

Fonte: O autor.

Tabela 16 - Mapeamento: Necessidades X Características

NEED		FEATURES	
Necessidades do Negócio /Stakeholders		Características do Sistema	
ID	DESCRIÇÃO	ID	DESCRIÇÃO
NEED001- Gerenciar os treinamentos da Garantia da Qualidade – Treinamento.		FEAT001-	Segurança no Acesso ao Sistema
		FEAT002 -	Realizar a Manutenção de Usuários
		FEAT003-	Realizar a Manutenção de Documentos
		FEAT004-	Realizar a Manutenção de Colaboradores
		FEAT 005-	Realizar a Manutenção de setores

Fonte: O autor.

Tabela 17 - Mapeamento: Necessidades x Características x Requisitos Funcionais

NEED		FEATURES		REQUIREMENTS	
Necessidades do Negócio/ Stakeholders		Característica do Sistema		Requisitos Funcionais	
ID	DESCRIÇÃO	ID	DESCRIÇÃO	ID	DESCRIÇÃO
NEED001 Gerenciar os treinamentos da Garantia da Qualidade – Treinamento.	FEAT001 - Segurança no Acesso ao Sistema.	RF001-	O sistema deverá exigir senha e login para acesso.	RF002-	O cadastro de usuários só será realizado pelo usuário administrador.
		RF003-	O sistema deverá permitir acesso em categorias de usuário comum e de administrador.	RF004-	Somente o Administrador poderá realizar a manutenção dos dados dos usuários.
		RF005-	O sistema deverá permitir cadastro de usuários, com ID e Senha.	RF006-	O sistema de vera permitir exclusão de usuários, com ID e Senha.
		RF007-	O sistema deverá permitir alterar usuário/senha	RF008-	O sistema deverá proibir a modificação/ ou qualquer alteração de dados para usuários não autorizados.
	FEAT002- Realizar a Manutenção de Usuário.	RF009-	O Sistema deverá lista/visualizar todos os usuários cadastrados com senha e id.	RF010-	O sistema deverá permitir cadastro do código e nome do procedimento/ anexos/manual/ formulários/métodos.
		RF011-	O sistema deverá permitir cadastro de extras feitas com data/mês/ ano.	RF012-	O sistema deverá permitir consulta de procedimentos/ formulários/ extras/anexo/métodos/manuais/ obsoletos.
	FEAT003 - Realizar a Manutenção de Documento	RF013-	O sistema deverá permitir exclusão de procedimento/ manual/formulário/anexo/método.	RF014-	O sistema deverá permitir alteração de procedimento/ manual/formulário/anexo/método.
		RF015-	O sistema deverá permitir enviar dados do treinamento para e-mail.	RF016-	O sistema deverá permitir imprimir dados do treinamento em pdf e/ou em Word.
		RF017-	O sistema deverá permitir cadastro do colaborador/solicitando campos como: Nome, Registro, Setor, Turno, data/mês/ano de admissão e função.		

FEAT004- Realizar a Manutenção de Colaborador.	RF018- O sistema deverá permitir consultar o colaborador por nome/ registro/ setor/ turno/ função/procedimento/ formulários/ anexo/métodos/manuais/ extras.
	RF019- O sistema deverá permitir consulta de colaboradores desligados.
	RF020- O sistema deverá permitir consulta de colaborador afastado/ de atestado/ licença maternidade/férias com turno/ setor/ e registro do colaborador.
	RF021- O sistema deverá permitir consultar colaboradores pendentes/ou não em algum documento.
	RF022- O sistema deverá permitir exclusão de colaboradores/ registro/turno/ setor/função.
	RF023- O sistema deverá permitir alterar nome do colaborador/registo/turno/ setor/função/ código/procedimentos.
	RF 024- O sistema deverá permitir exibir campo de observação como Licença maternidade/ férias/ afastado/ de atestado/ como dia/ mês/ano da saída e retorno do colaborador.
	RF025- O sistema deverá permitir enviar dados de treinamento em para e-mail.
	RF026- O sistema deverá permitir imprimir dados do treinamento em pdf e/ou em Word.
	FEAT005- Realizar a Manutenção de Setores
RF028- O sistema deverá permitir consulta de setor/ turno/ função/procedimento.	
RF029- O sistema deverá permitir exclusão de setor/ turno/ função/procedimento.	
RF030- O sistema deverá permitir alterar setor/ turno/ função/procedimento.	
RF031- O sistema deverá permitir fazer a mudança de cargo ou função de um setor para outro ou para o mesmo setor.	

Fonte: O autor.

Tabela 18 - Mapeamento: Atores

Atores		
ID	Papel	Descrição
AT001	Administrador	Usuário responsável pela manutenção do sistema (castrado de usuários).
AT002	Usuário comum	Usuário poderá cadastrar documentos, colaboradores e setores.

Fonte: O autor.

Tabela 19 - Mapeamento: Caso de Uso

Casos de Uso	
ID	Descrição
UC001	Realizar Login
UC002	Manter Usuário
UC003	Manter Colaborador
UC004	Manter Setor
UC005	Manter Documentos
UC006	Validar Usuário
UC007	Validar Colaborador
UC008	Validar setor
UC009	Validar documentos

Fonte: O autor.

Tabela 20 - Casos de Uso X Requisitos Funcionais

Casos de Uso X Requisitos Funcionais		
ID	Caso de Uso	Requisitos Funcionais
UC001	Realizar Login	RF001, RF002, RF003, RF004
UC002	Manter Usuário	RF005, RF006, RF007, RF008, RF009
UC003	Manter Colaborador	RF017, RF018, RF019, RF020, RF021, RF022, RF023, RF024, RF025, RF026
UC004	Manter Documentos	RF010, RF011, RF012, RF013, RF014, RF015, RF016
UC005	Manter Setor	RF027, RF028, RF029, RF030, RF031
UC006	Validar Usuário	RF002, RF004, RF008, RF009
UC007	Validar Colaborador	RF021, RF025, RF026
UC008	Validar setor	RF028
UC009	Validar documentos	RF012, RF015, RF016

Fonte: O autor.

Tabela 21 - Casos de Uso X Requisitos Funcionais x Atores

Casos de Uso X Requisitos Funcionais x Atores				
ID	Caso de Uso	Requisitos Funcionais	Atores	Legenda
UC001	Realizar Login	RF001, RF002, RF003, RF004	AT001, AT002	AT001- Administrador
UC002	Manter Usuário	RF005, RF006, RF007, RF008, RF009	AT001	AT002- Usuário Comum
UC003	Manter Colaborador	RF017, RF018, RF019, RF020, RF021, RF022, RF023, RF024, RF025, RF026	AT001, AT002	
UC004	Manter Documentos	RF010, RF011, RF012, RF013, RF014, RF015, RF016	AT001, AT002	
UC005	Manter Setor	RF027, RF028, RF029, RF030, RF031	AT001, AT002	
UC006	Validar Usuário	RF002, RF004, RF008, RF009		
UC007	Validar Colaborador	RF021, RF025, RF026		
UC008	Validar Setor	RF028		
UC009	Validar Documentos	RF012, RF015, RF016		

Fonte: O autor.

Tabela 22 - Rastreabilidade: Needs x Features

Rastreabilidade: Needs x Features					
	FEAT001	FEAT002	FEAT003	FEAT004	FEAT005
NEED001	X	X	X	X	X

Fonte: O autor.

Tabela 23 - Rastreabilidade: Features x Requisitos Funcionais

Features x Requisitos Funcionais					
	FEAT001	FEAT002	FEAT003	FEAT004	FEAT005
RF001	X				
RF002	X				
RF003	X				
RF004	X				
RF005		X			
RF006		X			
RF007		X			
RF008		X			
RF009		X			
RF010			X		
RF011			X		
RF012			X		
RF013			X		
RF014			X		
RF015			X		
RF016			X		
RF017				X	
RF018				X	
RF019				X	
RF020				X	
RF021				X	
RF022				X	
RF023				X	
RF024				X	
RF025				X	
RF026				X	
RF027					X
RF028					X
RF029					X
RF030					X
RF031					X

Fonte: O autor

Tabela 24 - Rastreabilidade: Requisitos Funcionais x Caso de Uso

Casos de Uso X Requisitos Funcionais x Atores									
	UC001	UC002	UC003	UC004	UC005	UC006	UC007	UC008	UC009
RF001	X								
RF002	X					X			
RF003	X								
RF004	X					X			
RF005		X							
RF006		X							
RF007		X							
RF008		X				X			
RF009		X				X			
RF010				X					
RF011				X					
RF012				X					X
RF013				X					
RF014				X					
RF015				X					X
RF016				X					X
RF017			X						
RF018			X						
RF019			X						
RF020			X						
RF021			X				X		
RF022			X						
RF023			X						
RF024			X						
RF025			X				X		
RF026			X				X		
RF027					X				
RF028					X			X	
RF029					X				
RF030					X				
RF031					X				

Fonte: O autor.

Tabela 25 - Rastreabilidade Completa

Rastreabilidade Completa											NEED001	X	X	X	X	X
	UC001	UC002	UC003	UC004	UC005	UC006	UC007	UC008	UC009		FEAT001	FEAT002	FEAT003	FEAT004	FEAT005	
RF001	X									RF001	X					
RF002	X					X				RF002	X					
RF003	X									RF003	X					
RF004	X					X				RF004	X					
RF005		X								RF005		X				
RF006		X								RF006		X				
RF007		X								RF007		X				
RF008		X				X				RF008		X				
RF009		X				X				RF009		X				
RF010				X						RF010			X			
RF011				X						RF011			X			
RF012				X					X	RF012			X			
RF013				X						RF013			X			
RF014				X						RF014			X			
RF015				X					X	RF015			X			
RF016				X					X	RF016			X			
RF017			X							RF017				X		
RF018			X							RF018				X		
RF019			X							RF019				X		
RF020			X							RF020				X		
RF021			X				X			RF021				X		
RF022			X							RF022				X		
RF023			X							RF023				X		
RF024			X							RF024				X		
RF025			X				X			RF025				X		
RF026			X				X			RF026				X		
RF027										RF027					X	
RF028					X			X		RF028					X	
RF029					X					RF029					X	
RF030					X					RF030					X	
RF031					X					RF031					X	

Fonte: O autor.

APÊNDICE C - Especificação de Caso de Uso

A especificação de caso de uso relata os fluxos de eventos dos casos de usos apresentados no item 4.8 deste trabalho.

Apresenta-se a seguir o registro referente a Especificação de Caso de Uso que foram elaboradas durante o desenvolvimento do protótipo.

Especificação de Caso de uso Sistema de Gerenciamento de Treinamento

Criação:

Gigiane Aparecida Borges Costa

Data:

17/06/2014

Alteração: 18/08/14

Data: Gigiane

Histórico da Revisão

Tabela 26 - Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
11/08/14	1.1	Revisão	Rodrigo Gomes
18/08/14	1.2	Revisão	Gigiane Costa
04/10/14	1.3	Revisão	Gigiane Costa

Fonte: o autor.

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC001

Caso de Uso: Realizar Login

1. Descrição:

Este caso de uso tem o objetivo de validar o login.

2. Ator:

- Administrador do Sistema.
- Usuário Comum.

3. **Pré-Condição:**

N.A (não se aplica).

4. **Pós-Condição:**

Validação do login realizada com sucesso.

5. **Fluxo de Eventos**

Fluxo principal

O caso de uso inicia- se quando o usuário acessa o sistema.

FP01-O usuário digita ID e SENHA.

FP02- O sistema faz a verificação dos dados.

FP03- O usuário acessa a página principal do sistema.

FP04- Fim de caso de uso.

6. **Fluxo de Exceção**

6.1 Falha na Validação

O caso de uso de Falha na Validação inicia-se quanto a alguma falha na verificação de dados. (FP02).

FE01- O sistema retorna a tela onde o erro foi detectado.

FE02- O caso de uso de fluxo de exceção é encerrado.

7. **Regra de Negócio**

RN001- Somente os usuários cadastrados terão acesso ao sistema.

RN003- O sistema deverá permitir acesso em categorias de administrado e usuário comum.

8. **Extends**

N.A

9. **Includes**

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC002

Caso de Uso: Manter Usuário

1. Descrição:

Este caso de uso tem o objetivo de incluir, consultar, alterar e excluir o usuário do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

2. Ator.

Administrador.

3. Pré- condição:

PRC01- O ator deverá estar cadastrado no sistema como administrador.

4. Pós- condição:

PSC01-O cadastro de deve estar mantido no sistema.

5. Fluxo de Eventos

Fluxo Principal

O caso de uso inicia-se quando o usuário acessa a opção de usuário do sistema principal.

FP01- O ator clica na opção consultar. <Incluir usuário>.

FP02-O sistema lista todos os usuários cadastrados.

FP03- Ator clica na opção fechar <Incluir usuário>, <Listar usuário>, <Pesquisar usuário>.

FP04- O Caso de uso é encerrado.

6. Fluxo Alternativo

6.1 Incluir Usuário

O Caso de uso Incluir usuário é iniciado quando o Ator clica na opção FP01 ou FP03 do fluxo principal.

IU01- O sistema abre a folha para cadastro.

IU02- O ator preenche os dados do cadastro e clicar na opção incluir.

IU03- O sistema valida os dados.

IU04- O Sistema faz a inclusão dos dados.<validar usuário>.

IU05- O sistema retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

6.2 Listar Usuário.

O caso de uso listar usuário é iniciado quando o Ator clica na opção listar no FP03 do fluxo principal.

LU01- O sistema lista os dados dos usuários.

LU02- O ator clica na opção fechar. <Alterar usuário> e <Excluir usuário>

LU03- O sistema retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

6.3 Pesquisar Usuário.

O caso de uso pesquisar usuário inicia-se quando o Ator clica na opção pesquisar no FP03 do fluxo principal.

PU01- O sistema abre o formulário para pesquisa.

PU02- O ator insere o código ou nome do usuário e clica na opção pesquisar.

PU03- O sistema mostra na tela resultado da pesquisa. <Listar usuário>

PU04- O Ator clica na opção fechar.

PU05- O sistema retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

6.4 Alterar usuário

O caso de uso alterar usuário inicia- se quando o Ator clica na opção alterar do item.

LU02 do listar usuário.

AU01- O sistema abre o formulário com os dados.

AU02- O Ator altera os dados e clica na opção alterar.

AU03- O sistema emite uma mensagem para confirmar.

AU04- O Ator confirma a escolha.

AU05- O sistema valida os dados alterados.

AU06- Retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

6.5 Excluir usuário.

O caso de uso excluir usuário é iniciado quando o Ator clica na opção excluir na opção do LU02 do listar Usuário.

EXU01- O sistema emite uma mensagem de confirmação.

EXU02- O ator confirma a escolha.

EXU03- O sistema valida a exclusão.

EXU04- O Sistema retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

7. Fluxo de Exceção

7.1 Falha no preenchimento

O caso uso Falha de preenchimento é iniciado quando o Ator não insere os dados corretos na opção PU02 do pesquisar usuário.

FX01- O sistema notifica com uma mensagem de erro.

FX02- O sistema retorna ao item PU02 do pesquisar usuário.

FX03- o sistema segue os passos PU03 e PU04 do Pesquisar usuário.

FX04- O sistema retorna ao passo FP002 do fluxo principal.

7.2 Falha na confirmação

O caso de uso Falha na confirmação é iniciado quando o Ator não confirma as mensagem dos itens AU03 e EXU02.

EX002- Retorna ao passo do fluxo principal (FP002).

7.3 Caso de Uso include.

Validar usuário.

7.4 Caso de uso extens.

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC003

Caso de Uso: Manter Colaborador

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de incluir, consultar, alterar e excluir o colaborador do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

2. Ator

- Administrador.
- Usuário.

3. Pré-condição

- O ator deverá estar registrado no sistema.
- O ator deverá estar logado no sistema.

4. Pós-condição

O cadastro do colaborador deverá ser mantido no sistema.

5. Fluxo de Eventos

Fluxo principal

O caso de uso inicia-se quando o ator clica na opção Colaborador do menu de principal.

FP01- O sistema abre uma tela com todas as opções referente ao colaborador.

FP02- O ator escolhe opção <Cadastrar, Consultar>.

6. Fluxo Alternativo

6.1 Cadastrar Colaborador

O caso de uso alternativo é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

CC01- O sistema apresenta o formulário de cadastro.

CC02- O ator preenche os dados do formulário.

CC03- O ator escolhe a opção incluir do formulário.

CC04- o sistema acionará o caso de uso <validar colaborador>.

CC05- O sistema retorna uma mensagem de inclusão.

CC06- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.2 Localizar Colaborador

Localizar colaborador é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

LC01- O sistema abre uma tela para pesquisa.

LC02- O ator irá escolher o nome ou registro do colaborador.

LC03- O ator escolhe a opção pesquisar do formulário.

LC04- O sistema apresenta o resultado de pesquisa na tela.

LC06- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.3 Alterar Colaborador

Alterar colaborador é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

AC01- O sistema apresenta uma tela para o Ator <Consultar>.

AC02- O ator irá escolher o nome ou registro do colaborador.

AC03- O sistema apresenta os dados na tela.

AC04- O ator irá escolher o nome ou registro que deseja excluir e digita campo pesquisar.

AC05- O sistema apresenta a tela da pesquisa realizada.

AC06- O ator faz as alterações necessárias.

AC07- O ator clica na opção alterar. <Alterar>

AC08- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.

AC09- O Ator confirma a alteração.

AC10- O sistema faz a validação da alteração <validar colaborador>.

AC11- O sistema apresenta uma mensagem de alteração feita.

AC12- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.4 Excluir Colaborador.

O Excluir colaborador é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

EC01- O sistema apresenta uma tela para o Ator <Consultar>

EC02- O ator irá escolher o nome ou registro do colaborador.

EC02- O sistema apresenta os dados na tela.

EC04- O ator irá escolher o nome ou registro que deseja excluir e digita campo pesquisar.

EC05- O sistema apresenta a tela da pesquisa realizada.

EC06- O ator faz a exclusão necessária.

EC07- O ator clica na opção excluir. <Excluir>

EC08- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.

EC09- O Ator confirma a exclusão.

EC10- O sistema faz a validação da exclusão <validar colaborador>.

EC11- O sistema apresenta uma mensagem de exclusão feita.

EC12- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

7. Fluxo de Exceção

7.1 Falha na confirmação

O caso de uso falha na confirmação é iniciado quando o ator não confirma a mensagem mostrada dos itens AC08 e EC08.

EX01- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

8. Caso de Uso Includes

< Validar Colaborador>.

9. Caso de uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC004

Caso de Uso: Manter Documentos

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de incluir, consultar, alterar e excluir os documentos do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

2. Ator

- Administrador
- Usuários.

3. Pré-condição

- O ator deverá estar registrado no sistema.
- O ator deverá estar logado no sistema.

4. Pós – condição.

Os documentos cadastrados deverão ser mantidos no sistema.

5. Fluxo de Eventos**Fluxo Principal**

O caso de uso inicia-se quando o ator clica na opção Documentos do menu de principal.

FP01- O sistema abre uma tela referente aos documentos.

FP02- O ator escolhe opção < Cadastrar, Consultar>.

6. Fluxo Alternativo**6.1 Cadastrar Documentos**

O caso de uso alternativo é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

CD01- O sistema apresenta o formulário de cadastro.

CD02- O ator preenche os dados do formulário.

CD03- O ator escolhe a opção incluir do formulário.

CD04- O sistema acionará o caso de uso <validar Documentos>.

CD05- O sistema retorna uma mensagem de inclusão.

CD06- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.2 Localizar Documentos

Localizar Documentos é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

LD01- O sistema abre uma tela para pesquisa.<Consultar>

- LD02- O ator insere o nome ou Código do documento.
- LD03- O ator escolhe a opção pesquisar do formulário.
- LD04- O sistema apresenta o resultado de pesquisa na tela.
- LD05- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.3 Alterar documentos

Alterar Documento é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

- AD01- O sistema apresenta uma tela para o Ator inserir Nome ou Código do documento.
- AD02- O sistema apresenta os dados na tela.
- AD03- O ator digita o código do documento no campo pesquisar.
- AD04- O sistema apresenta uma tela com as informações.
- AD05- O ator faz as alterações necessárias.
- AD06- O ator clica na opção alterar.
- AD07- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
- AD08- O Ator confirma a alteração.
- AD09- O sistema faz a validação da alteração <validar documentos>.
- AD10- O sistema apresenta uma mensagem de alteração feita.
- AD11- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.4 Excluir Documento

O Excluir Documento é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

- ED01- O sistema apresenta uma tela para o Ator inserir Nome ou Código do documento.
- ED02- O sistema apresenta os dados na tela.
- ED03- O ator digita o código do documento no campo pesquisar.
- ED04- O sistema apresenta uma tela com as informações.
- ED05- O ator faz a exclusão necessária.
- ED06- O ator clica na opção excluir.
- ED07- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
- ED08- O Ator confirma a exclusão.
- ED09- O sistema faz a validação da exclusão <validar Documento>.

ED10- O sistema apresenta uma mensagem de exclusão feita.

ED11- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

7. Fluxo de Exceção

7.1 Falha na confirmação

O caso de uso Exceção é iniciado quando o ator não confirma a mensagem dos itens AD07 e ED07.

EX01- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

8. Caso de Uso Includes

<Validar Documento>.

9. Caso de uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC005

Caso de Uso: Manter Setor

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de incluir, consultar, alterar e excluir os Setores do Sistema de Gerenciamento para Treinamento.

2. Ator

- Administrador
- Usuário

3. Pré-condição

- O ator deverá estar registrado no sistema.
- O ator deverá estar logado no sistema.

4. Pós – condição.

Os Setores cadastrados deverão ser mantidos no sistema.

5. Fluxo de Eventos

Fluxo Principal

O caso de uso inicia-se quando o ator clica na opção Setor do menu de principal.

FP01- O sistema abre uma tela refere ao Setor.

FP02- O ator escolhe opção < Cadastrar, Consultar>.

6. Fluxo Alternativo

6.1 Cadastrar Setor

O caso de uso alternativo é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

CD01- O sistema apresenta o formulário de cadastro.

CD02- O ator preenche os dados do formulário.

CD03- O ator escolhe a opção incluir do formulário.

CD04- O sistema acionará o caso de uso <validar Setor>.

CD05- O sistema retorna uma mensagem de inclusão.

CD06- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.2 Localizar Setor

O Localizar Setor é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

LD01- O sistema abre uma tela para pesquisa.

LD02- O ator insere o nome ou Sigla do Setor.

LD03- O ator escolhe a opção pesquisar do formulário.

LD04- O sistema apresenta o resultado de pesquisa na tela.

LD05- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.3 Alterar Setor

Alterar Setor é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

AD01- O sistema apresenta uma tela para o Ator inserir Nome ou Sigla do documento.

- AD02- O sistema apresenta os dados na tela.
- AD03- O ator digita o código escolhido do documento no campo pesquisar.
- AD04- O sistema apresenta todas as informações na tela.
- AD05- O ator faz as alterações necessárias.
- AD06- O ator clica na opção alterar.
- AD07- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
- AD08- O Ator confirma a alteração.
- AD09- O sistema faz a validação da alteração <validar Setor>.
- AD10- O sistema apresenta uma mensagem de alteração feita.
- AD11- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

6.4 Excluir Setor

O Excluir Setor é iniciado quando o FP02 do fluxo principal é escolhido.

ED01- O sistema apresenta uma tela para o Ator inserir Nome ou Sigla do Documento.

- ED02- O sistema apresenta os dados na tela.
- ED03- O ator digita o código escolhido do documento no campo pesquisar.
- ED04- O sistema apresenta todas as informações na tela.
- ED05- O ator faz a exclusão necessária.
- ED06- O ator clica na opção excluir.
- ED07- O sistema apresenta uma mensagem de confirmação.
- ED08- O Ator confirma a exclusão.
- ED09- O sistema faz a validação da exclusão <validar Setor>.
- ED10- O sistema apresenta uma mensagem de exclusão feita.
- ED11- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

7. Fluxo de Exceção

7.1 Falha na confirmação

O caso de uso Falha na confirmação é iniciado quando o ator não confirma as mensagens dos itens AD07 e ED07.

- EX01- O sistema retorna para passo FP01 do fluxo principal.

8. Caso de Uso Includes

<Validar Setor>.

9. Caso de uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso**Identificação: UC006****Caso de Uso: Validar Usuário.****1. Descrição**

Este caso de uso tem o objetivo de validar os dados do usuário do Sistema de Gerenciamento de Treinamento.

2. Ator

N.A

3. Pré-condição

N.A

4. Pós – condição.

O sistema deverá validar os dados do Usuário.

5. Fluxo de Eventos**Fluxo Principal**

O caso de uso inicia - se quando o sistema aciona <validar Usuário>.

FP01- O sistema efetuará a leitura dos dados do usuário.

FP02- O sistema verifica se todos os campos obrigatórios estão preenchidos e corretos.

FP03- O Caso de Uso termina.

6. Fluxo de Exceção

6.1 Falha na validação

O caso de uso falha na validação inicia-se quando o sistema verifica uma falha no preenchimento dos dados.

EX001- O sistema exibira uma mensagem de onde foi à falha.

EX002- O caso de uso encerra.

7. Regra de Negócio

RN004- O Sistema não realizará cadastro quando os campos obrigatórios não forem preenchidos.

8. Caso de Uso Includes

N.A

9. Caso de Uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC007

Caso de Uso: Validar Colaborador

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de validar dos dados do colaborador do Sistema de Gerenciamento de Treinamento.

2. Ator

N.A

3. Pré-condição

N.A

4. Pós – condição.

O sistema deverá validar os dados do Colaborador.

5. Fluxo de Eventos

Fluxo Principal

O caso de uso inicia-se quando o sistema aciona <validar Colaborador>.

FP01- O sistema efetuará a leitura dos dados do Colaborador.

FP02- O sistema verifica se todos os campos obrigatórios estão preenchidos e corretos.

FP03- O Caso de Uso termina.

6. Fluxo de Exceção.

6.1 Falha na Validação

O caso de uso Falha na Validação inicia-se quando o sistema verifica uma falha no preenchimento dos dados.

EX001- O sistema exibira uma mensagem de onde foi à falha.

EX002- O caso de uso encerra.

7. Regra de Negócio

RN004- O Sistema não realizará cadastro quando os campos obrigatórios não forem preenchidos.

8. Caso de Uso Includes

N.A

9. Caso de Uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC008

Caso de Uso: Validar Documentos

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de validar dos dados dos documentos do Sistema de Gerenciamento de Treinamento.

2. Ator

N.A

3. Pré-condição

N.A

4. Pós – condição.

O sistema deverá validar os dados dos documentos.

5. Fluxo de Eventos**Fluxo Principal**

O caso de uso inicia-se quando o sistema aciona <validar Documento>.

FP01- O sistema efetuará a leitura dos dados do documento.

FP02- O sistema verifica se todos os campos obrigatórios estão preenchidos e corretos.

FP03- O Caso de Uso termina.

6. Fluxo de Exceção.**6.1 Falha na Validação**

O caso de uso Falha na Validação inicia-se quando o sistema verifica uma falha no preenchimento dos dados.

EX001- O sistema exibira uma mensagem de onde foi à falha.

EX002- O caso de uso encerra.

7. Regra de Negócio

RN004- O Sistema não realizará cadastro quando os campos obrigatórios não forem preenchidos.

8. Caso de Uso Includes

N.A

9. Caso de Uso Extends

N.A

Modelo de Especificação de Casos de Uso

Identificação: UC009

Caso de Uso: Validar Setor

1. Descrição

Este caso de uso tem o objetivo de validar dos dados dos Setores do Sistema de Gerenciamento de Treinamento.

2. Ator

N.A

3. Pré-condição

N.A

4. Pós – condição.

O sistema deverá validar os dados dos Setores.

5. Fluxo Eventos

Fluxo Principal

O caso de uso inicia-se quando o sistema aciona <validar Setor>.

FP01- O sistema efetuará a leitura dos dados do Setor.

FP02- O sistema verifica se todos os campos obrigatórios estão preenchidos e corretos.

FP03- O Caso de Uso termina.

6. Fluxo de Exceção

6.1 Falha na Validação

O caso de uso Falha na validação inicia-se quando o sistema verifica uma falha no preenchimento dos dados.

EX001- O sistema exibira uma mensagem de onde foi à falha.

EX002- O caso de uso encerra.

7. Regra de Negócio

RN004- O Sistema não realizará cadastro quando os campos obrigatórios não forem preenchidos.

8. Caso de Uso Includes

N.A

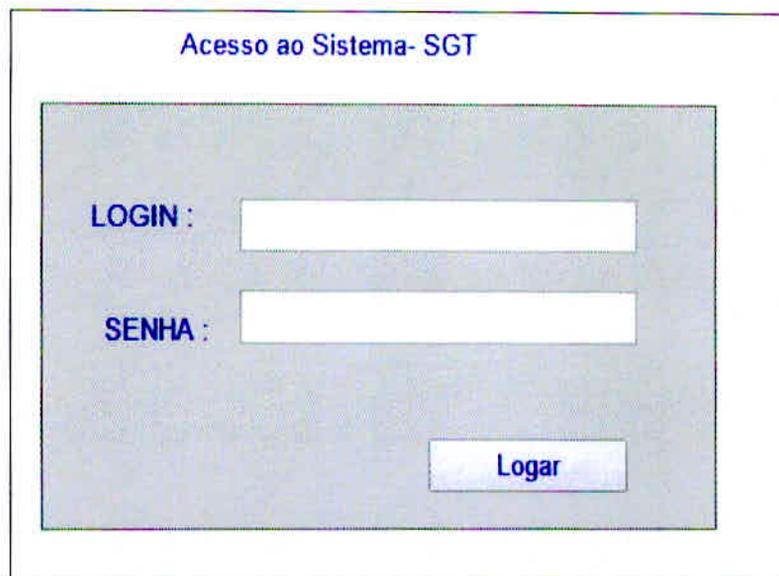
9. Caso de Uso Extends

N.A

APÊNDICE D - Tela do protótipo

Apresenta-se a seguir as telas do Sistema de Gerenciamento para treinamento que foram desenvolvidas para demonstrar como o sistema funcionará.

Figura 7 - Tela: Login



Acesso ao Sistema- SGT

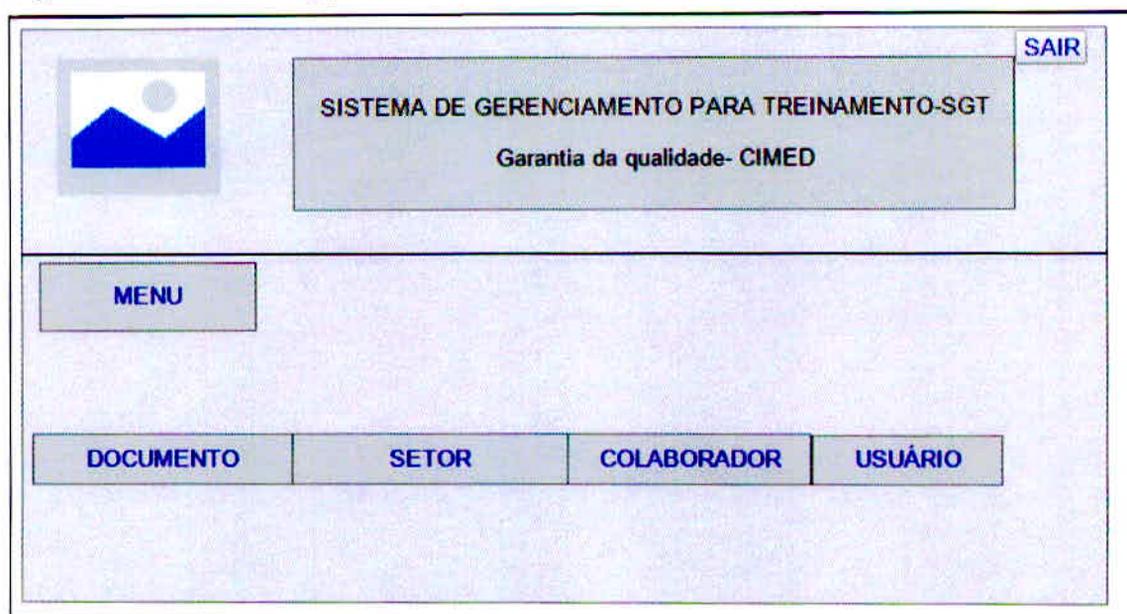
LOGIN :

SENHA :

Logar

Fonte: O autor.

Figura 8 - Tela: Menu de opções



SAIR

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO-SGT
Garantia da qualidade- CIMED

MENU

DOCUMENTO SETOR COLABORADOR USUÁRIO

Fonte: o autor.

Figura 9 - Tela: Menu Usuário

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO-SGT
Garantia da qualidade- CIMED

SAIR

USUARIO

INCLUIR **CONSULTAR**

RETORNAR

Fonte: O autor.

Figura 10 - Tela: Cadastrar Usuário

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

INCLUIR USUÁRIO

CODIGO xxxxxxxx

NOME yyyyyyyyyyyyyy

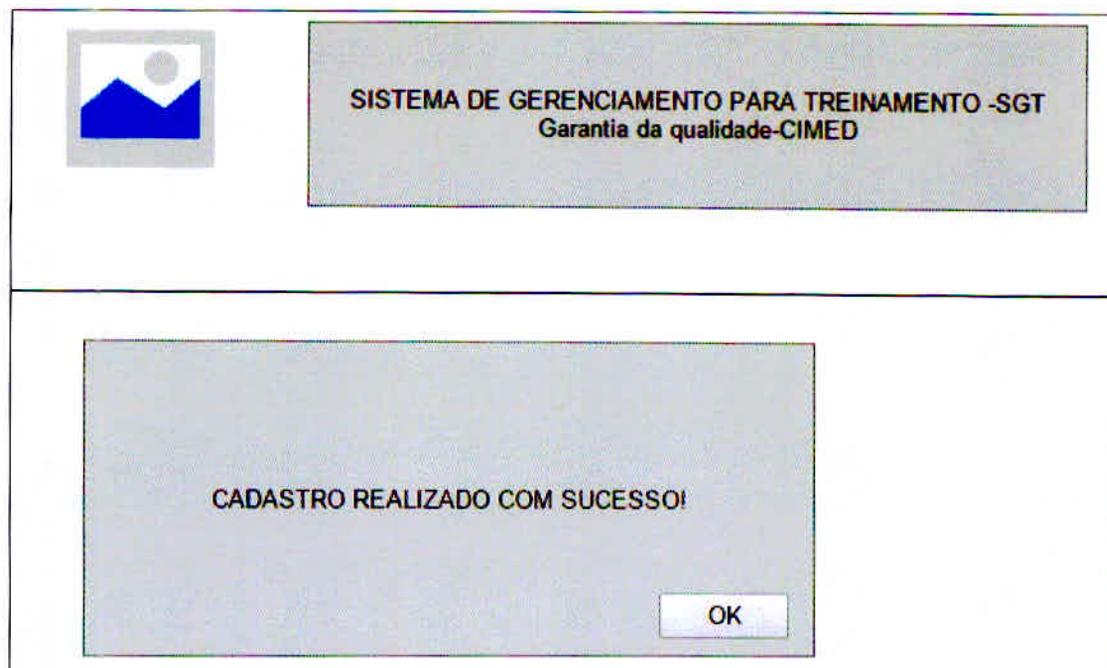
SENHA

PERMISSÃO ADMINISTRADOR ▾

SALVAR **VOLTAR**

Fonte: O autor.

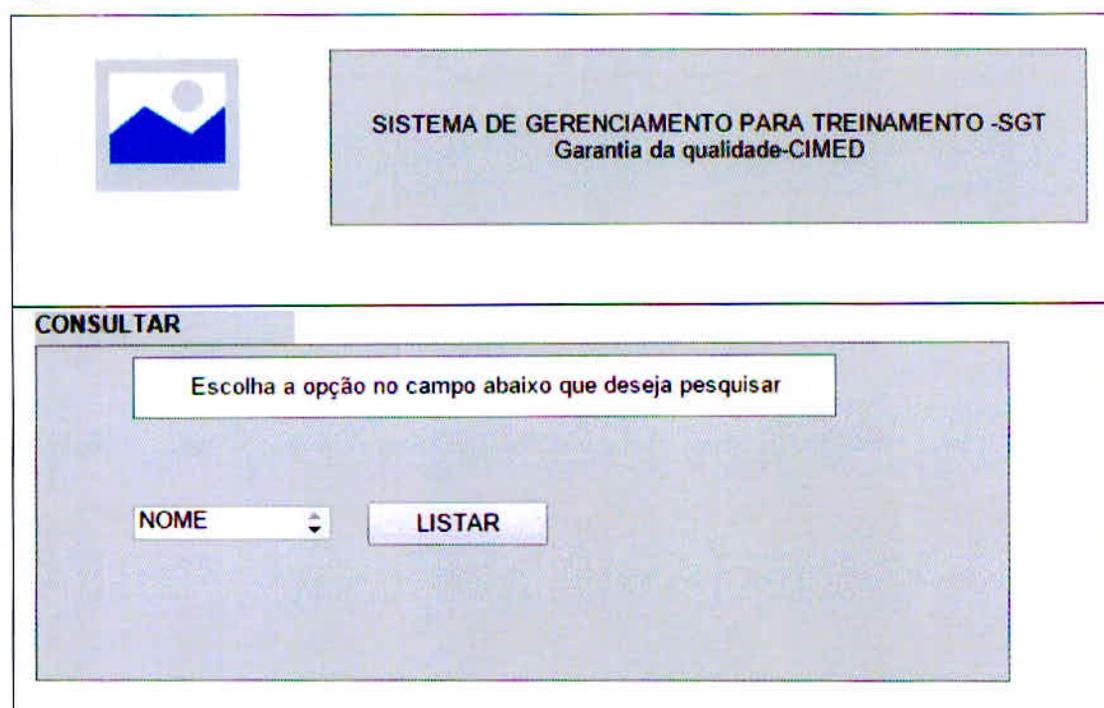
Figura 11 - Tela: Mensagem de Cadastro



A tela de mensagem de cadastro é dividida em duas seções. A seção superior contém um ícone de uma paisagem com um sol no canto superior esquerdo e um texto centralizado: "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED". A seção inferior contém uma caixa de mensagem centralizada com o texto "CADASTRO REALIZADO COM SUCESSO!" e um botão "OK" no canto inferior direito.

Fonte: O autor.

Figura 12 - Tela: Consultar Usuário



A tela de consultar usuário é dividida em duas seções. A seção superior contém o mesmo ícone de paisagem e o mesmo texto de cabeçalho: "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED". A seção inferior contém o título "CONSULTAR" em um cabeçalho de aba. Abaixo do título, há uma caixa de texto com o texto "Escolha a opção no campo abaixo que deseja pesquisar". Abaixo disso, há um campo de seleção com o texto "NOME" e uma seta para baixo, e um botão "LISTAR" ao lado.

Fonte: O autor.

Figura 13 - Tela: Listagem dos Usuários



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

LISTAGEM DOS USUÁRIOS

USUÁRIO 1	VISUALIZAR
USUÁRIO 2	VISUALIZAR
USUÁRIO 3	VISUALIZAR

RETORNAR

Fonte: O Autor.

Figura 14 - Tela: Visualizar Usuário, Alterar e Excluir



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

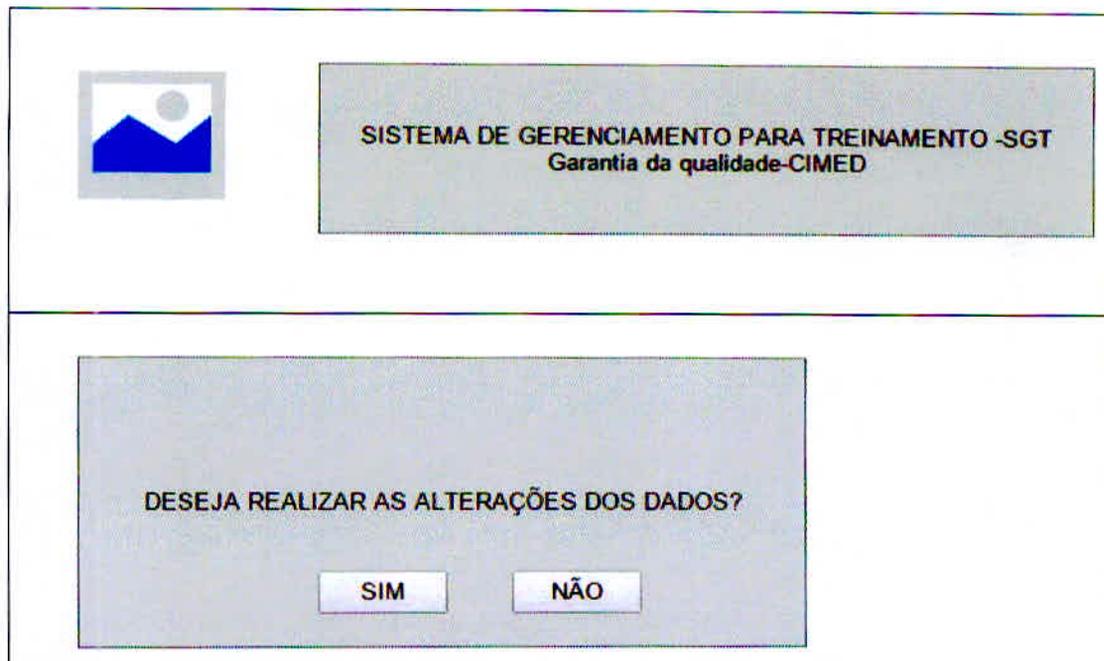
VISUALIZAR

CODIGO	001
NOME	USUARIO 1 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
SENHA	XXXXXXXXXX
PERMISSÃO	ADMINISTRADORA

RETORNAR ALTERAR EXCLUIR

Fonte: O Autor.

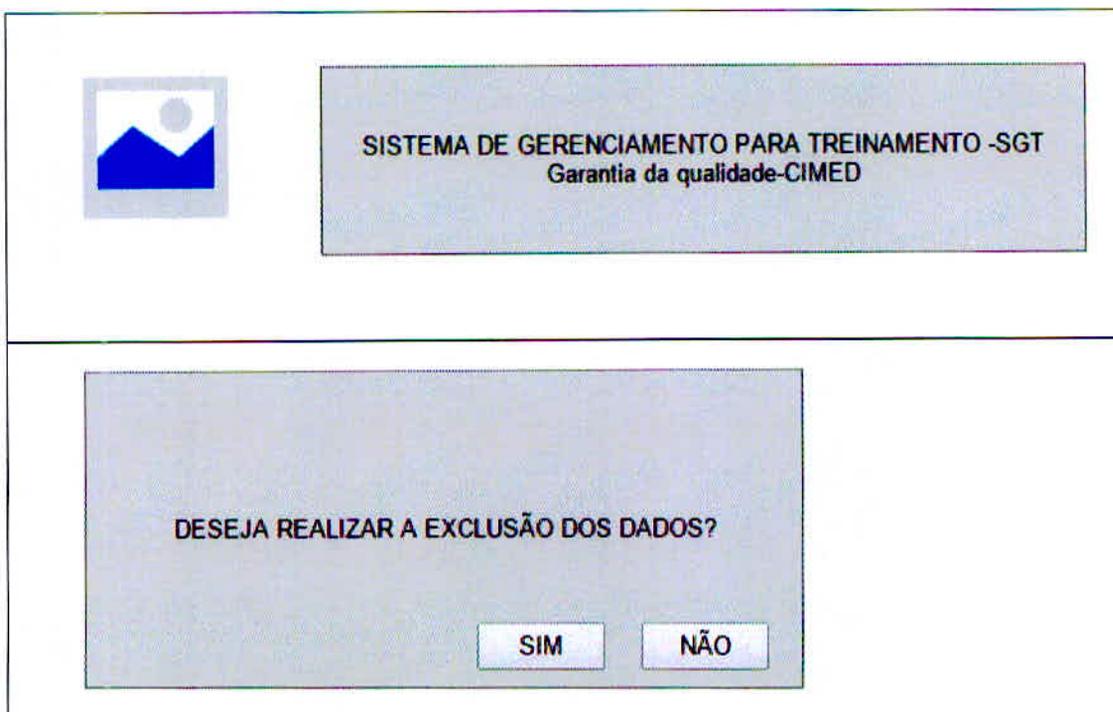
Figura 15 - Tela: Confirmar a Alteração



A tela de confirmação de alteração é dividida em duas seções. A seção superior contém um ícone de uma paisagem com um sol e montanhas à esquerda, e um retângulo cinza à direita com o texto "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED" abaixo dele. A seção inferior contém um retângulo cinza centralizado com o texto "DESEJA REALIZAR AS ALTERAÇÕES DOS DADOS?" e dois botões "SIM" e "NÃO" alinhados horizontalmente na base.

Fonte: O autor.

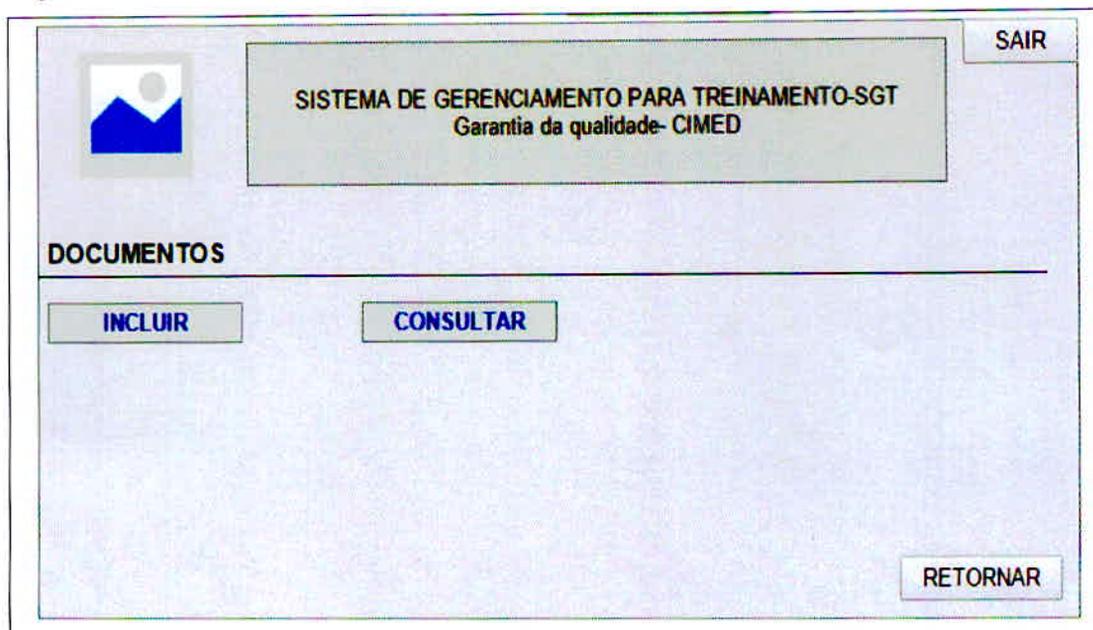
Figura 16 - Tela: Confirmar a Exclusão



A tela de confirmação de exclusão é dividida em duas seções. A seção superior contém um ícone de uma paisagem com um sol e montanhas à esquerda, e um retângulo cinza à direita com o texto "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED" abaixo dele. A seção inferior contém um retângulo cinza centralizado com o texto "DESEJA REALIZAR A EXCLUSÃO DOS DADOS?" e dois botões "SIM" e "NÃO" alinhados horizontalmente na base.

Fonte: O autor.

Figura 17 - Tela: Menu Documento



 **SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO-SGT**
Garantia da qualidade- CIMED

DOCUMENTOS

INCLUIR **CONSULTAR**

RETORNAR

Fonte: O Autor.

Figura 18 - Tela: Cadastro de Documento



 **SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT**
Garantia da qualidade-CIMED

INCLUIR DOCUMENTOS

CODIGO 001

REGISTRO PO xxxxx 001

NOME PROCEDIMENTO

VERSÃO 02

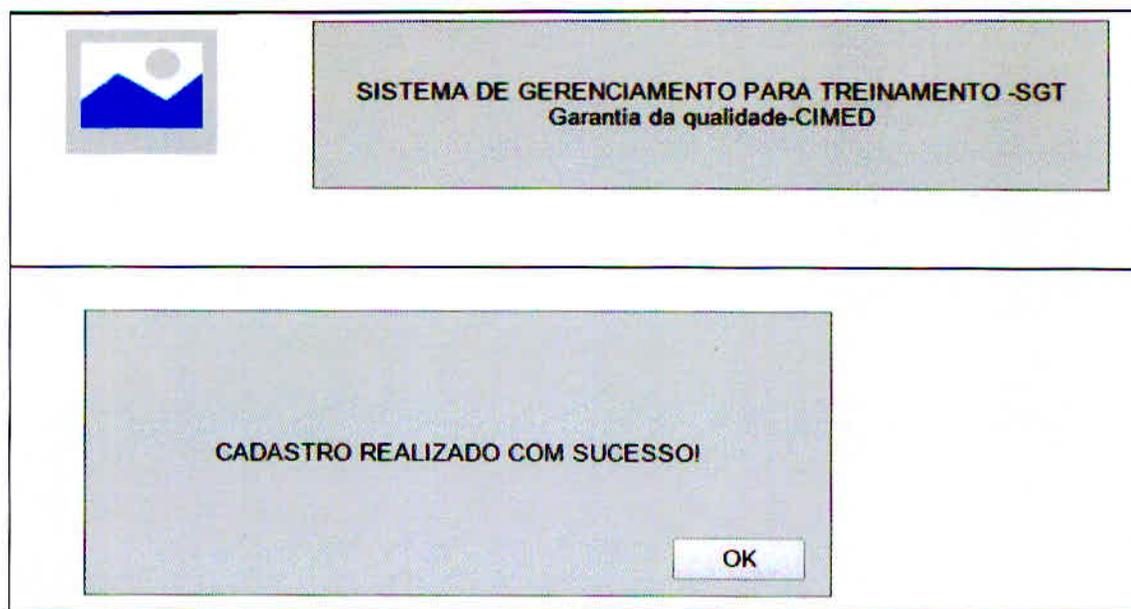
CARGO Analista

SETOR Sólidos

SALVAR **VOLTAR**

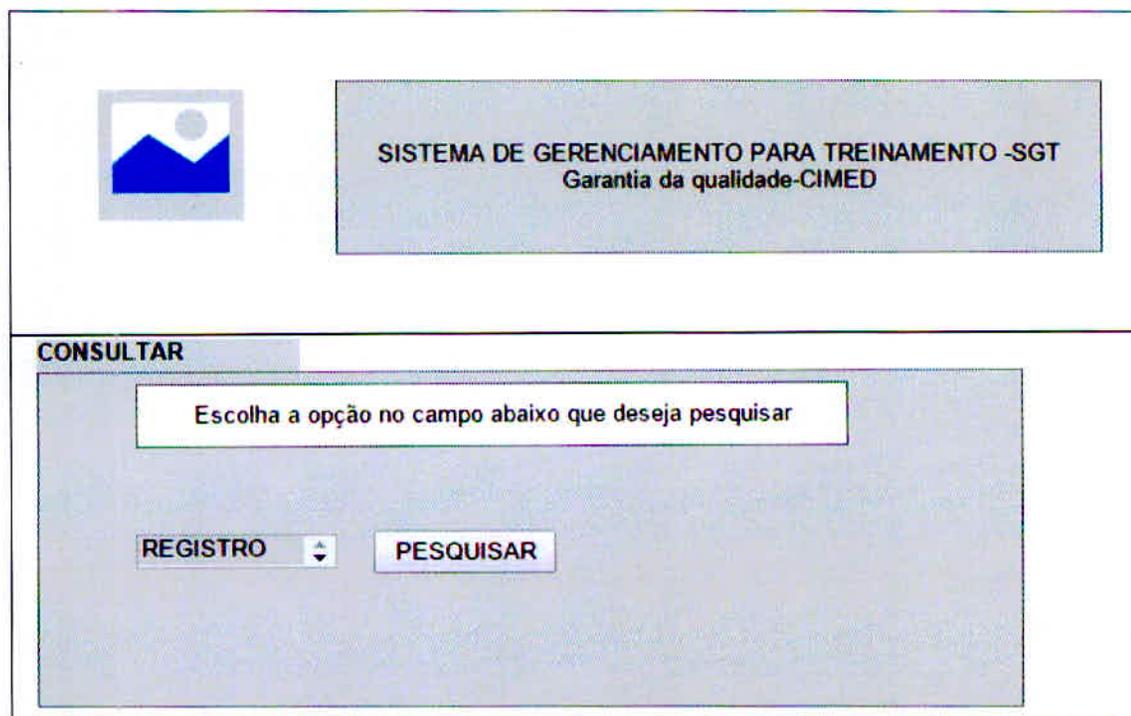
Fonte: O autor.

Figura 19 - Tela: Mensagem de Cadastro



Fonte: O autor.

Figura 20 - Tela: Consultar Documento



Fonte: O autor.

Figura 21 - Tela: Resultado da Consulta



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

RESULTADO DA PESQUISA

ENVIAR EMPRIMIR PL xxx 001 PESQUISAR

CODIGO	REGISTRO	NOME
001	PL xxx 001	PLANO XXXXXXXXXXXX
002	PO xxx 009	PROCEDIMENTO XXXXXXXXXXXX
003	PO xxx 004	PROCEDIMENTO XXXXXXXXXXXX
004	PO xxx 010	PROCEDIMENTO XXXXXXXXXXXX

RETORNAR

Fonte: O autor.

Figura 22 - Tela: Resultado da Consulta Individual, Alterar e Excluir



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

RESULTADO DA PESQUISA

CODIGO 001 ENVIAR EMPRIMIR

REGISTRO PL xxx 001

NOME PLANO XXXXXXXXXXXXXXXX

VERSAO 03

STATUS VIGENTE

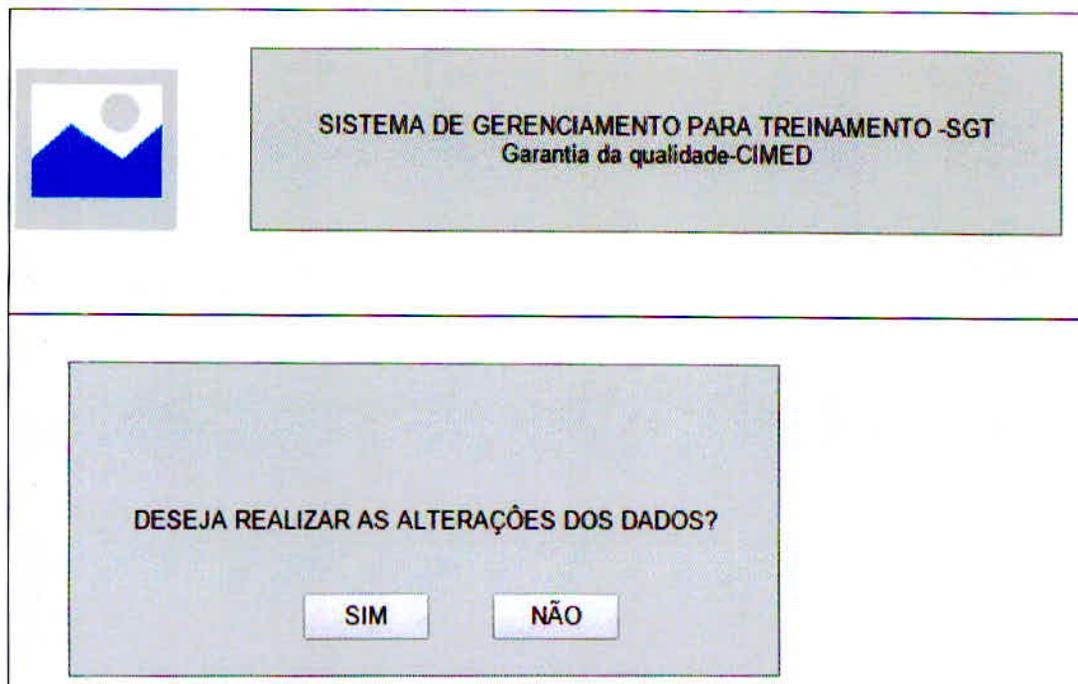
CARGO AUXILIARES. OPERADORES. COORDENADORES. GERENTES

SETOR AMOLXARIFADO. SÓLIDOS. LÍQUIDOS. PENICILÂNICOS

RETORNAR ALTERAR EXCLUIR

Fonte: O autor.

Figura 23 - Tela: Confirmação da Alteração

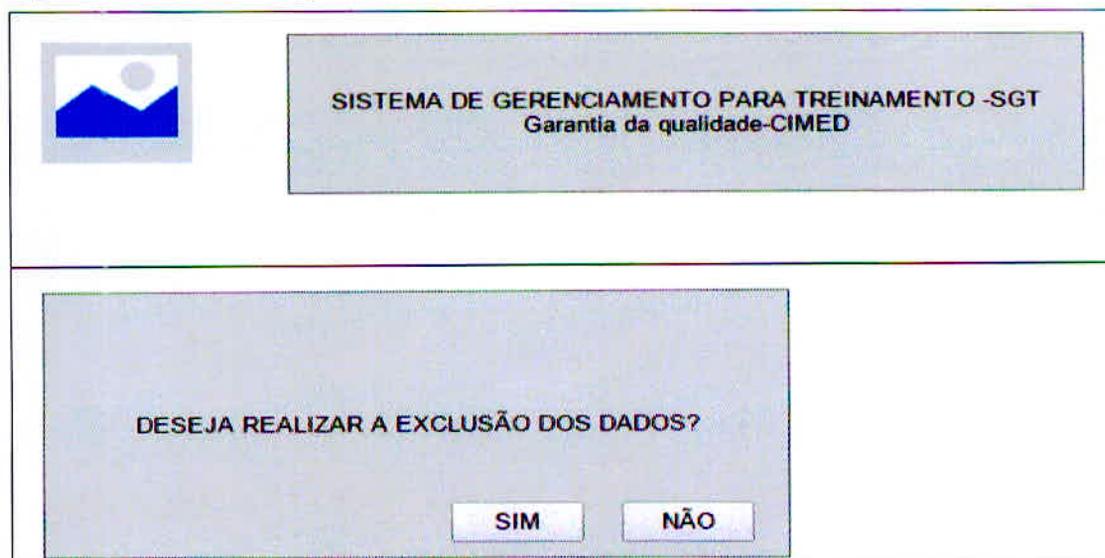


 SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

DESEJA REALIZAR AS ALTERAÇÕES DOS DADOS?

Fonte: O autor.

Figura 24 - Tela: Confirmação da Exclusão

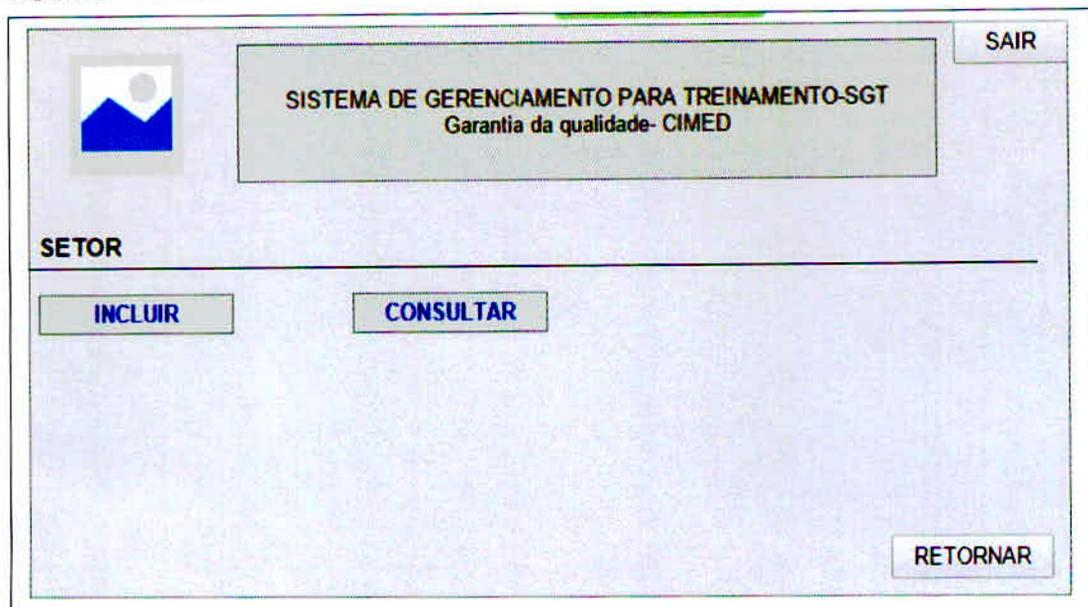


 SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

DESEJA REALIZAR A EXCLUSÃO DOS DADOS?

Fonte: O autor.

Figura 25 - Tela: Menu Setor



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO-SGT
Garantia da qualidade- CIMED

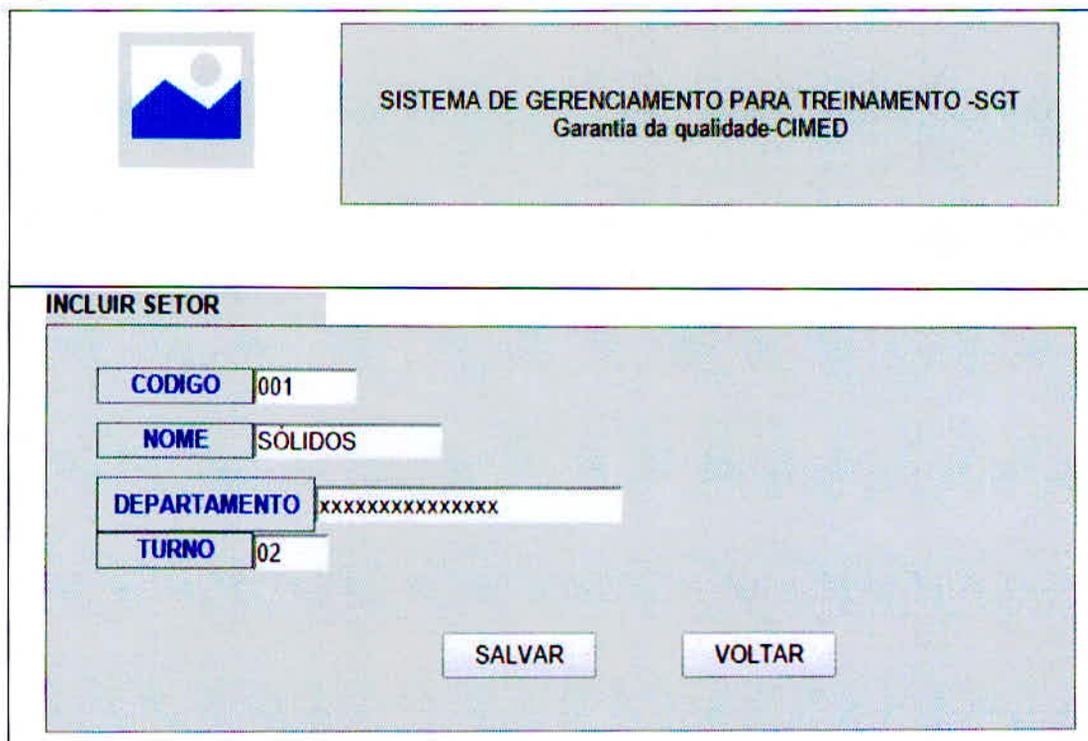
SETOR

INCLUIR **CONSULTAR**

RETORNAR

Fonte: O autor.

Figura 26 - Tela: Cadastrar Setor



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

INCLUIR SETOR

CODIGO 001

NOME SÓLIDOS

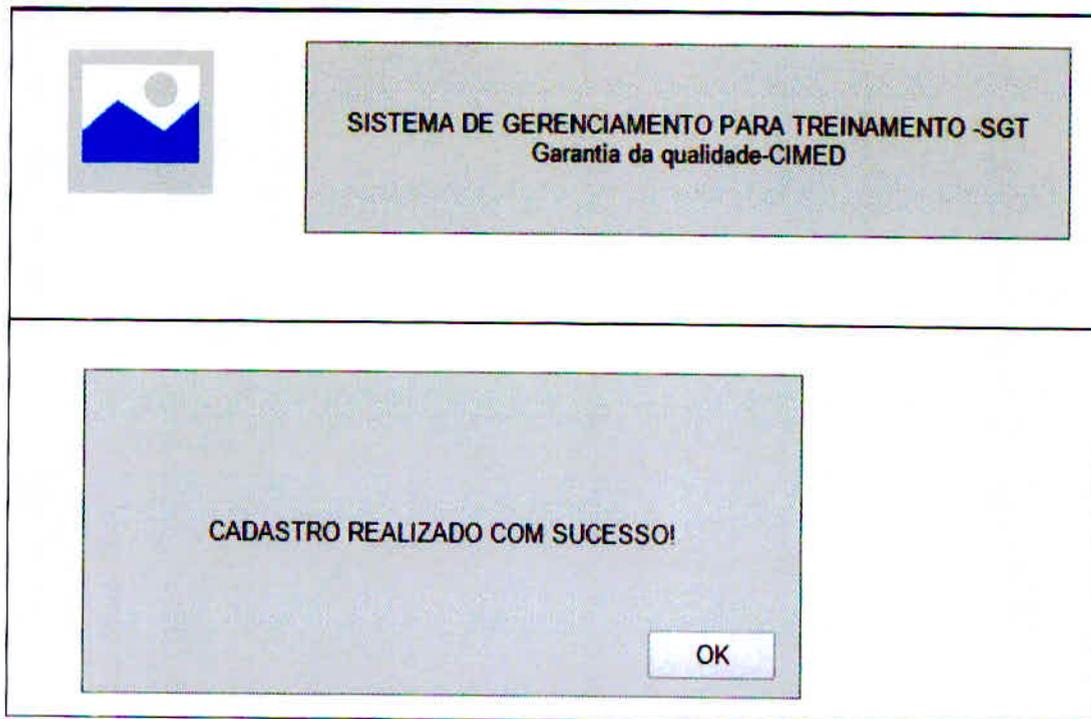
DEPARTAMENTO XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

TURNO 02

SALVAR **VOLTAR**

Fonte: O autor.

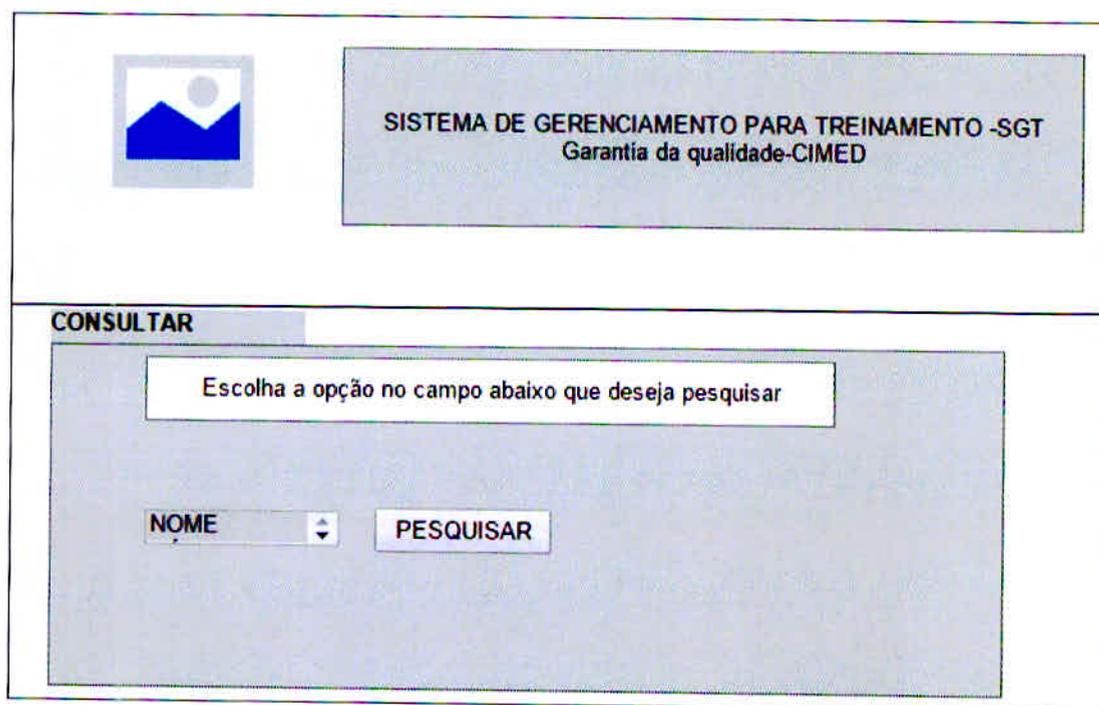
Figura 27 - Tela: Mensagem de Cadastramento



The screenshot shows a user interface for a training management system. At the top left is a logo consisting of a blue mountain range and a sun. To its right is a grey rectangular box containing the text "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" and "Garantia da qualidade-CIMED". Below this is a larger grey rectangular box with the text "CADASTRO REALIZADO COM SUCESSO!". At the bottom right of this box is a small white button with the text "OK".

Fonte: O autor.

Figura 28 - Tela: Consultar Setor



The screenshot shows a user interface for a training management system. At the top left is a logo consisting of a blue mountain range and a sun. To its right is a grey rectangular box containing the text "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" and "Garantia da qualidade-CIMED". Below this is a grey rectangular box with the text "CONSULTAR" in a bold font. Inside this box is a white rectangular box with the text "Escolha a opção no campo abaixo que deseja pesquisar". Below this is a dropdown menu with the text "NOME" and a small arrow icon. To the right of the dropdown menu is a white button with the text "PESQUISAR".

Fonte: O autor.

Figura 29 - Tela: Resultado da Consulta Setor



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

RESULTADO DA PESQUISA

ENVIAR EMPRIMIR 003 PESQUISAR

CODIGO	NOME
001	LÍQUIDOS
002	SÓLIDOS
003	GARANTIA
004	TI

RETORNAR

Fonte: O autor.

Figura 30 - Tela: Resultado da Consulta Individual, Alterar e Excluir



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

RESULTADO DA PESQUISA

CODIGO 001 ENVIAR EMPRIMIR

NOME GARANTIA

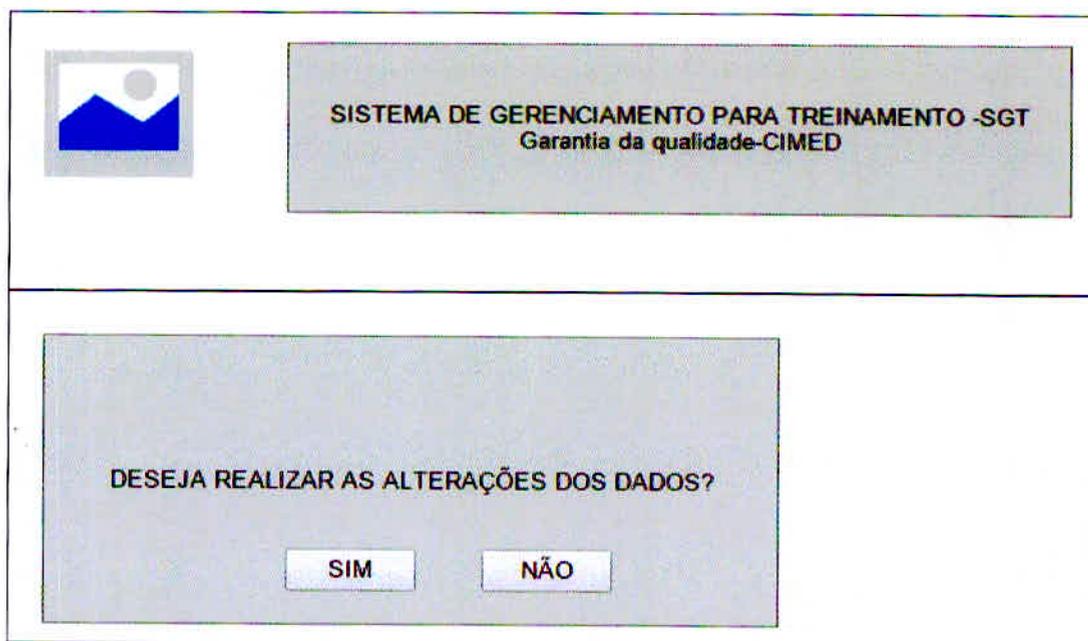
DEPARTAMENTO

CODIGO	NOME	TURNOS
001	CONFORMIDADE	1, ADM, 2
002	DOCUMENTAÇÃO	1.ADM
003	TREINAMENTO	1, ADM, 2
004	SAC	ADM
005	ENGENHARIA DE CONTROLE	ADM

RETORNAR ALTERAR EXCLUIR

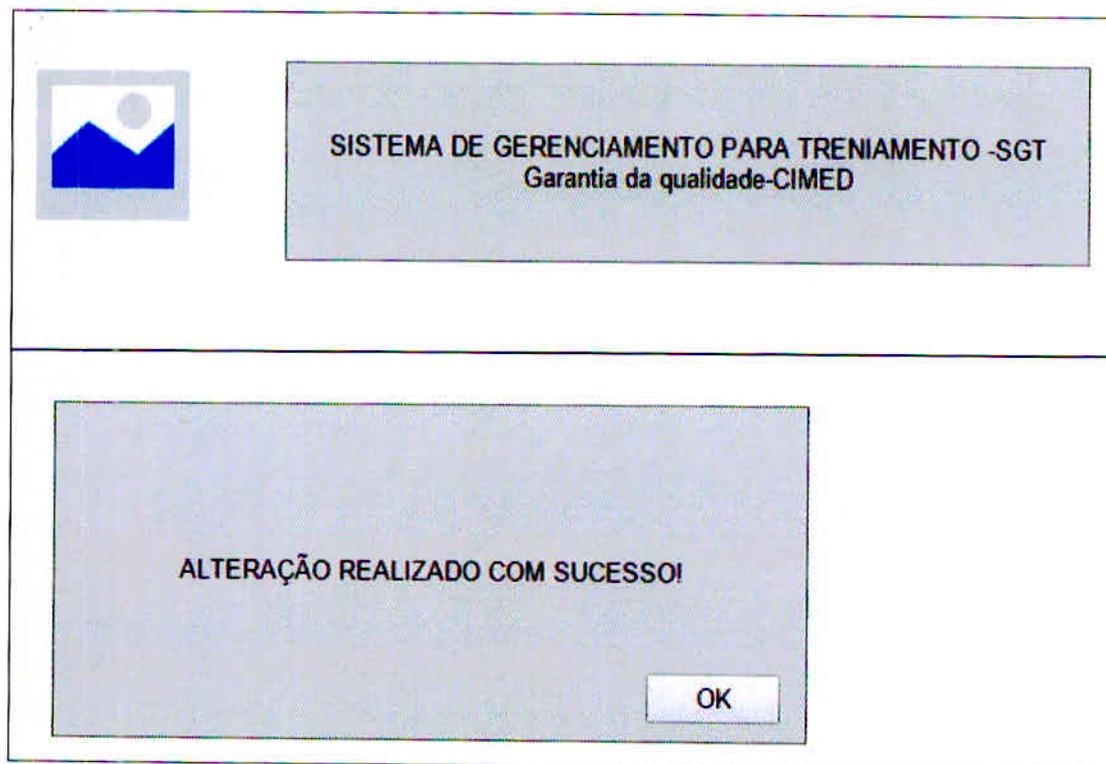
Fonte: O autor.

Figura 31 - Tela: Confirmação da Alteração do Setor



Fonte: O autor.

Figura 32 - Tela: Mensagem da Alteração do Setor



Fonte: O autor.

Figura 33 - Tela: Confirmação da Exclusão do Setor



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

DESEJA REALIZAR A EXCLUSÃO DOS DADOS?

Fonte: O autor.

Figura 34 - Tela: Mensagem da Exclusão do Setor



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

EXCLUSÃO REALIZADO COM SUCESSO!

Fonte: O autor.

Figura 35 - Tela: Menu Colaborador

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO-SGT
Garantia da qualidade- CIMED

SAIR

Colaborador

INCLUIR CONSULTAR

RETORNAR

Fonte: O Autor.

Figura 36 - Tela: Cadastro de Colaborador

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

INCLUIR COLABORADOR

CODIGO NOME

REGISTRO ADMISSÃO

CARGO Analista SETOR Sólidos

DEPARTAMENTO Embalagem TURNO 1º

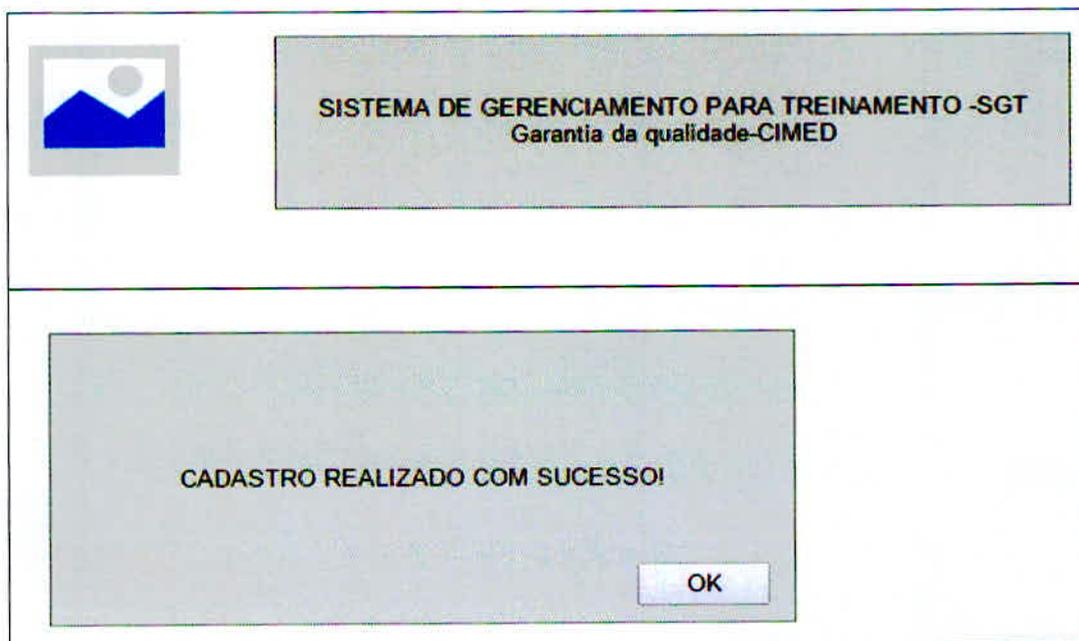
DOCUMENTO STATUS ATIVA

CODIGO	REGISTRO	NOME	VERSÃO	STATUS
001	PL xxx 001	PLANO	3	PENDENTES
002	PO xxx 004	PROCEDIMENTO	9	PENDENTES
003	PO xxx 047	PROCEDIMENTO	6	PENDENTES

SALVAR VOLTAR

Fonte: O Autor.

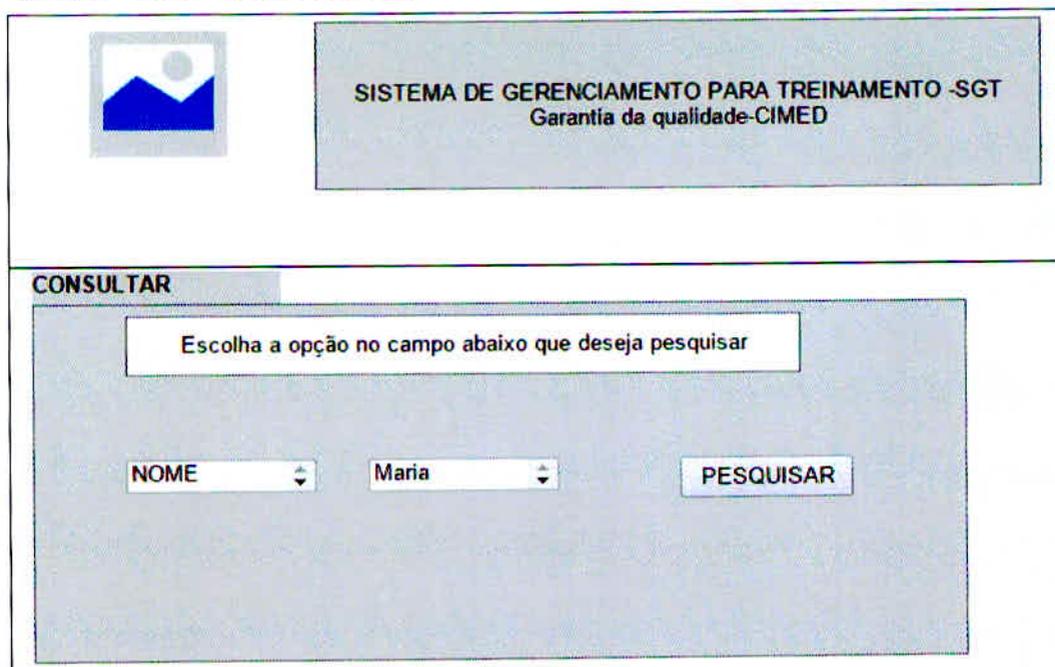
Figura 37 - Tela: Mensagem do Cadastramento



A tela de mensagem do cadastramento é dividida em duas seções. A seção superior contém um ícone de paisagem azul e branca à esquerda e um retângulo cinza contendo o texto "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED" à direita. A seção inferior contém um retângulo cinza centralizado com o texto "CADASTRO REALIZADO COM SUCESSO!" e um botão "OK" no canto inferior direito.

Fonte: O autor.

Figura 38 - Tela: Consultar Colaborador



A tela de consultar colaborador é dividida em duas seções. A seção superior contém um ícone de paisagem azul e branca à esquerda e um retângulo cinza contendo o texto "SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT" e "Garantia da qualidade-CIMED" à direita. A seção inferior contém um retângulo cinza com o título "CONSULTAR" no canto superior esquerdo. Dentro deste retângulo, há um campo de texto com o texto "Escolha a opção no campo abaixo que deseja pesquisar". Abaixo deste campo, há dois campos de seleção com o texto "NOME" e "Maria", e um botão "PESQUISAR" à direita.

Fonte: O autor.

Figura 39 - Tela: Resultado Consulta



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

VISUALIZAR

COD	REGISTRO	NOME
001	0110	MARIA xxxxxxxxxxxx DE SOUZA
002	0220	MARIA xxxxxxxxxxxx CAMPOS
003	0330	MARIA xxxxxxxxxxxx DA SILVA
004	0440	MARIA xxxxxxxxxxxx CARVALHO
005	0550	MARIA xxxxxxxxxxxx BATISA
006	0660	MARIA xxxxxxxxxxxx COSTA

Fonte: O autor

Figura 40 - Tela: Consulta individual, Alterar e Excluir



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

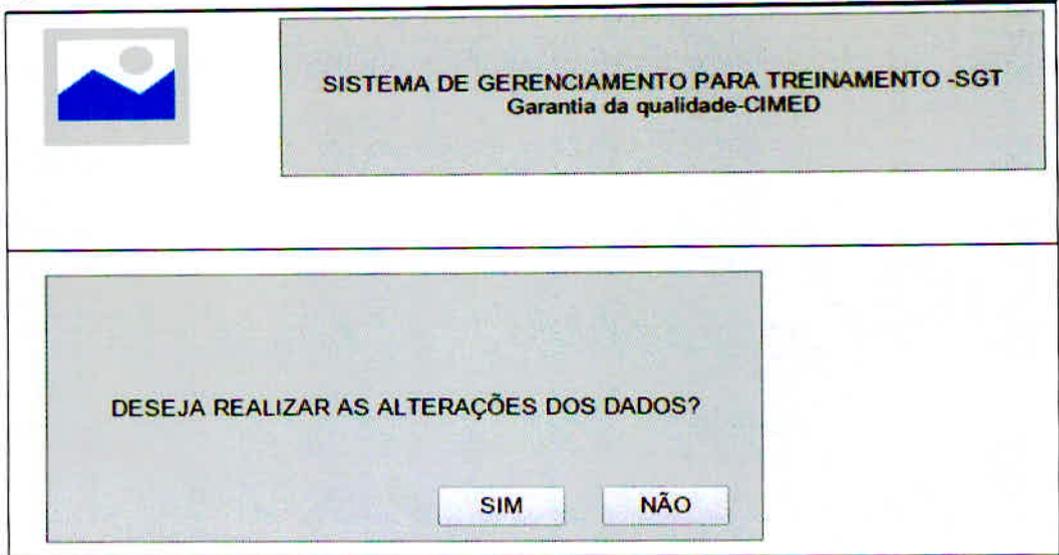
VISUALIZAR

DOCUMENTOS

CODIGO	REGISTRO	NOME	VERSÃO	STATUS
001	PL xxxxx 001	PLANO	3	PENDENTES
002	PL xxxxx 004	PLANO	9	TREINADO
003	PO xxxxx 047	PROCEDIMENTO	6	TREINADO
004	PO xxxxx 007	PROCEDIMENTO	4	TREINADO

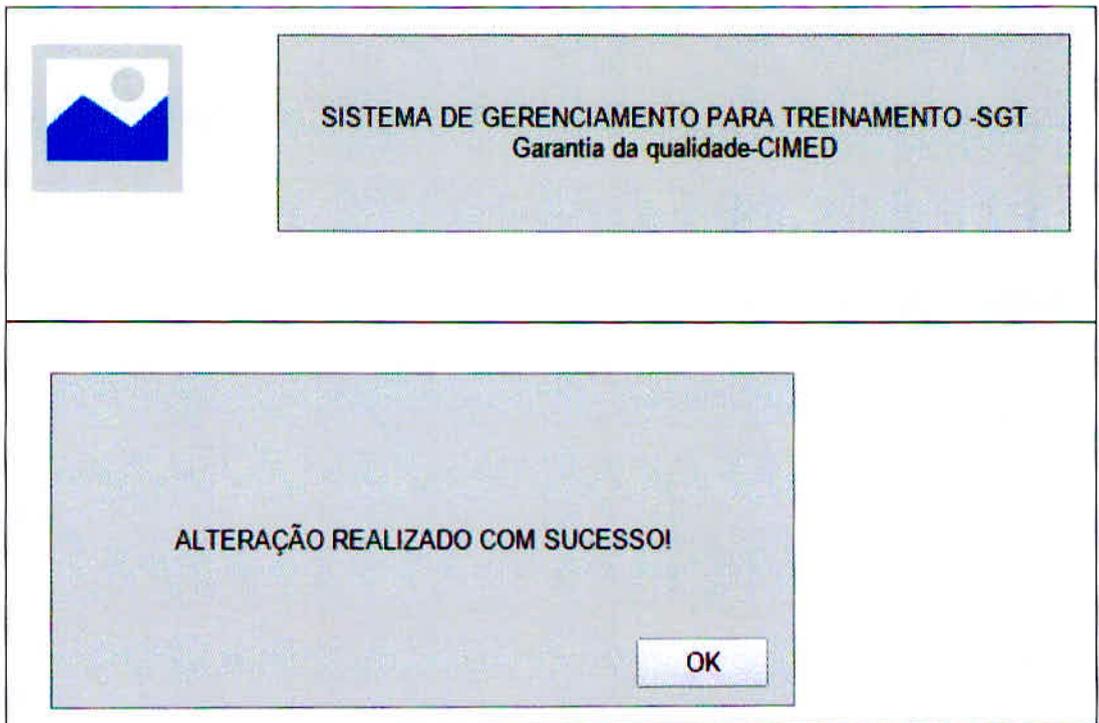
Fonte: O autor.

Figura 41 - Tela: Confirmar a Alteração



Fonte: O autor.

Figura 42 - Tela: Mensagem da Confirmação



Fonte: O autor.

Figura 43 - Tela: Confirmar a Exclusão



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

DESEJA REALIZAR A EXCLUSÃO DOS DADOS?

Fonte: O autor.

Figura 44 - Tela: Mensagem da Confirmação



SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA TREINAMENTO -SGT
Garantia da qualidade-CIMED

EXCLUSÃO REALIZADO COM SUCESSO!

Fonte: O autor.