CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CAMPUS II

**Snooder**

Fábio Henrique Oliveira Fernandes

Lucas César Felicíssimo Mendes

Matheus Barbosa Alves

Pedro Henrique Silva

Belo Horizonte – MG

Outubro - 2015.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CAMPUS II

**Snooder**

Fábio Henrique Oliveira Fernandes

Lucas César Felicíssimo Mendes

Matheus Barbosa Alves

Pedro Henrique Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Informática do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus II como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Informática.

Belo Horizonte

2015

**AGRADECIMENTOS**

**Resumo**

O sistema Snooder tem como principal objetivo gerenciar objetos de um departamento de achados e perdidos. Sua manipulação oferecerá aos usuários mais praticidade e facilidade de manter contato com o DAP, a fim de obter informações a respeito de casos de perda ou encontro de objetos.

Palavras-chave: Departamento de Achados e Perdidos; Achados; Perdidos; Encontrados; Objetos; Departamento; Objetos perdidos; Objeto encontrado; Objeto devolvido; Recuperação;

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CAMPUS II

Trabalho de Conclusão de Curso julgado adequado para obtenção do título de Técnico em Informática e aprovado pela banca composta pelos seguintes professores.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Cristiano Amaral Maffort – CEFET-MG

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Edson Marchetti da Silva - CEFET-MG

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Glívia Angélica Rodrigues Barbosa– CEFET-MG

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. nome do coordenador

Coordenador do Curso Técnico em Informática

Data de aprovação: Belo horizonte , .... de ............ de 20xx.

# Especificação dos Requisitos do Software

**Sumário**

[Especificação dos Requisitos do Software](#_30j0zll)

[1 Introdução](#_3znysh7)

[1.1 Objetivos deste documento](#_2et92p0)

[1.2 Escopo do produto](#_tyjcwt)

[1.2.1 Nome do produto e de seus componentes principais](#_3dy6vkm)

[1.2.2 Missão do produto](#_1t3h5sf)

1.2.3 Descrição do ambiente empresarial

[1.2.4 Descrição do domínio do Cliente (Regras de Negócio)](#_4d34og8)

[1.2.5 Limites do produto](#_2s8eyo1)

[1.2.6 Benefícios do produto](#_17dp8vu)

[1.3 Definições e siglas](#_3rdcrjn)

[2 Descrição geral do produto](#_lnxbz9)

[2.1 Perspectiva do produto](#_35nkun2)

[2.1.1 Diagrama de contexto (casos de uso)](#_1ksv4uv)

[2.1.2 Interfaces de usuário (Lista de Interfaces)](#_z337ya)

[2.2 Funções do produto (Casos de Uso em Alto Nível)](#_44sinio)

[2.3 Usuários e sistemas externos](#_2jxsxqh)

2.3.1 Descrição

[3 Requisitos específicos](#_1y810tw)

[3.1 Interfaces de usuário (Protótipo dos Requisitos de Interface)](#_4i7ojhp)

[3.1.1 Interface de usuário <nome da interface>](#_2xcytpi)

[3.1.2 Interface de usuário <nome da interface>](#_1ci93xb)

[3.2 Requisitos Funcionais (Detalhamento dos Casos de Uso)](#_3whwml4)

[3.2.1 Caso de uso <nome do caso de uso>](#_2bn6wsx)

[3.2.2 Caso de uso <nome do caso de uso>](#_qsh70q)

[3.3 Requisitos Não Funcionais](#_1pxezwc)

[3.3.1 Requisitos de Dados Persistentes](#_49x2ik5)

[3.3.2 Requisitos de Usabilidade](#_3o7alnk)

[3.3.3 Requisitos de Desempenho](#_23ckvvd)

[4 Projeto Detalhado](#_ihv636)

[4.1 Classes de Projeto do Sistema](#_32hioqz)

[4.2 Diagrama de Sequencia do Sistema](#_1hmsyys)

[4.2.1 DSS do CSU: XXXXX](#_41mghml)

[4.3 Diagrama de Estados](#_2grqrue)

[4.3.1 DE do CSU: XXXX](#_vx1227)

[5 Arquitetura](#_3fwokq0)

5.1 Diagrama de Implementação (Componentes) do Sistema

[5.2 Diagrama de Implantação do Sistema](#_1v1yuxt)

## 

## Introdução

### Objetivos deste documento

|  |
| --- |
| Este documento tem como principais objetivos: especificar os requisitos do software, escopo, definições, funções e perspectivas do produto; demonstrá-lo; documentá-lo e descrevê-lo. |

### Escopo do produto

#### Nome do produto e de seus componentes principais

|  |
| --- |
| O produto se chama Snooder. Seus principais componentes são: modo de usuário visitante ou cadastrado e modo administrador. |

#### Missão do produto

|  |
| --- |
| Auxiliar o gerenciamento de um DAP, facilitar o contato entre o DAP e o usuário. |

#### Descrição do domínio do Cliente (Regras de Negócio)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Regra de Negócio** | **Descrição** |
|  | Armazenamento de objetos | Objetos perdidos devem ser guardados no DAP. |
|  | Busca de objeto perdido | A pessoa que perdeu um objeto deve procurar o DAP para saber se o mesmo se encontra armazenado. |
|  | Tempo de armazenamento | Objetos perdidos têm outro destino caso não sejam devolvidos dentro de um prazo pré estabelecido. Prazo este determinado pela instituição. |
|  | Especificação de objeto | Objetos encontrados/perdidos devem conter características e aparência do item, data e horário e local aproximado em que o pertence foi encontrado. |
|  | Devolução de objetos | O objeto perdido passa a ser considerado devolvido quando for entregue à pessoa que o perdeu |
|  | Situação de recebimento | O objeto passa a ser considerado encontrado quando é entregue ao DAP. |
|  | Autorização de devolução | A saída de algum objeto ocorre somente com a autorizão de algum responsável pelo DAP. |
| 8 | Termo de compromisso | Para se retirar algum objeto deve-se assinar um termo de compromisso, que indica o objeto devolvido. |

#### Limites do produto

|  |
| --- |
| O produto não auxilia na busca ao dono do objeto cadastrado.  O produto não concede nenhuma certeza de que a pessoa que está retirando o produto é o real dono dele. |

### Benefícios do produto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Benefício** | **Valor para o cliente** |
| 1 | Gerenciar os objetos do DAP. | Maior organização dos objetos |
| 2 | Adaptar o sistema para o ambiente WEB. | Facilidade em acessar o sistema em vários locais e dispositivos. |
| 3 | Permitir a impressão do termo de compromisso, já com os dados do usuário. | Facilitar a identificação e reduzir as chances de erro. |
| 4 | Facilidade na visualização dos produtos cadastrados | Agradável disposição dos produtos cadastrados na página do departamento. |

### Definições e siglas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número | Sigla | Definição |
| 1 | DAP | Departamento de Achados e Perdidos |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

## Descrição geral do produto

### Fluxograma do processo que será apoiado pelo sistema

**Reserva de Objeto**

|  |
| --- |
|  |

### Diagrama de contexto (Diagrama de Casos de Uso)

|  |
| --- |
|  |

### Funções do produto (Casos de Uso em Alto Nível)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Caso de uso** | **Descrição** |
|  | CSU01 - Gestão de objetos perdidos pelo usuário | Cadastro de objeto perdido pelo usuário;  Remoção de objeto do usuário;  Alteração do cadastro de objeto do usuário; |
|  | CSU02 - Gestão de objetos pelo DAP | Cadastro de objetos encontrados;  Remoção de objetos;  Alteração do cadastro de objeto;  Devolução de objeto; |
|  | CSU03 - Gestão de usuários | Cadastro de usuários;  Remoção de usuários;  Alteração dos dados do usuário; |
| 4 | CSU04 - Gestão de funcionários | Cadastro de funcionários;  Remoção de funcionários;  Alteração dos dados do funcionário; |
| 5 | CSU05 - Contatar o DAP | Solicitação de informações;  Aviso sobre objeto encontrado;  Aviso sobre objeto entregue para destinatário incorreto; |
| 6 | CSU06 - Visualização  de objetos cadastrados no DAP | Listagem dos objetos encontrados;  Listagem dos objetos devolvidos;  Listagem dos objetos perdidos; |

### Usuários e sistemas externos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número** | **Ator** | **Definição** |
|  | Funcionários do DAP | Têm a capacidade de movimentar objetos e é o único capaz de realizar a devolução de objetos perdidos. |
|  | Usuários cadastrados | Têm a capacidade de cadastrar objetos perdidos ou achados e visualizar estes. |
|  | Visitantes | Têm acesso à página principal, onde visualiza os todos os objetos cadastrados. |

### Interfaces de usuário (Lista de Interfaces)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ator** | **Caso de uso** | **Descrição** |
|  | Tela Principal | Usuários cadastrados; Visitantes; Funcionários do DAP | CSU06 | Apresenta um menu geral, informação sobre objetos recentes, links para cadastro, login, contato e sistemas externos. |
|  | Cadastro de Usuário | Visitantes | CSU03 | Tela que apresenta campos que serão preenchidos com informações sobre o usuário para que ele possa se cadastrar |
|  | Cadastro de Objeto | Usuários cadastrados; Funcionários do DAP | CSU02  CSU01 | Tela que apresenta campos que serão preenchidos com informações sobre o item perdido ou encontrado. |
|  | Login de Usuário | Usuários cadastrados; Funcionários do DAP | CSU03 | Permite que usuários já cadastrados informem seus dados de acesso e visitem as demais funcionalidades do sistema. |
|  | Informações sobre o DAP | Usuários cadastrados; Visitantes; Funcionários do DAP | CSU05 | Apresenta um breve explicação sobre as funcionalidades do DAP, suas regras e sua política de trabalho. |
|  | Lista de Objetos perdidos | Usuários cadastrados; Visitantes; Funcionários do DAP | CSU06 | Apresenta uma tabela com a listagem de objetos perdidos. |
|  | Lista de Objetos encontrados | Usuários cadastrados; Visitantes; Funcionários do DAP | CSU06 | Apresenta uma tabela com a listagem de objetos encontrados. |
|  | Termo de compromisso | Funcionários do DAP | CSU02 | Apresenta um arquivo texto contendo informações da pessoa que retirou o produto e data, que poderá ser impresso. |
| 10 | Esqueci minha senha | Usuários cadastrados | CSU03 | Apresenta um campo onde a pessoa fornece o email pelo qual pode receber sua senha para assim poder acessar sua conta. |
| 11 | Contatar o DAP | Usuários cadastrados | CSU05 | Apresenta dois campos que serão preenchidos para envio de mansagem para o DAP. Em um dos campos será digitado o assunto da mensagem, e no outro a própria mensagem. |
| 13 | Detalhes do Objeto | Usuários cadastrados; Funcionários do DAP | CSU01 | Tela que apresenta o objeto selecionado na lista de objetos encontrados ou perdidos juntamente com suas propriedades cadastradas. |
| 14 | Gerenciamento de Objetos | Usuários cadastrados, Funcionarios do DAP | CSU01 | Tela que apresenta todos os objetos cadastrados pelo usuário e permite que sejam feitas várias operações, como exclusão, listagem e alteração de dados. |
| 15 | Editar Objeto | Usuários cadastrados, Funcionarios do DAP | CSU01 | Tela com a qual o usuário poderá alterar propriedades de seus objetos já cadastrados. |
| 16 | Cadastro de Funcionário | Visitante | CSU04 | Tela que apresenta campos que serão preenchidos com informações sobre o funcionário para que ele possa se cadastrar |

## 

## Requisitos específicos

### Interfaces de usuário (Protótipo dos Requisitos de Interface)

#### Interface de usuário <Tela Principal>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
|  | Nome | Apresenta o nome dos objetos cadastrados no banco de dados | Texto livre | Até 30 caracteres | Texto |  |
|  | Descrição | Apresenta uma breve descrição dos objetos listados | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto |  |
|  | Local perdido | Apresenta o local da instituição onde o objeto foi perdido | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto |  |
|  | Local encontrado | Apresenta o local da instituição onde o objeto foi encontrado | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  | Mostrar todos (Referente aos objetos encontrados) | Redireciona o usuário para a página que lista todos os objetos em que foram encontrados. |  |
|  | Mostrar todos (Referente aos objetos perdidos) | Redireciona o usuário para a página que lista todos os objetos em que foram perdidos. |  |

#### Interface de usuário <Login de Usuário>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Email | Onde o usuário informa seu email | Texto Livre |  | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento do  campo deverá  corresponder a um  email válido,  contendo um  caractere ‘@’ e  pelo menos um  caractere ‘.’ |
| 2 | Senha | Onde o usuário digita sua senha. | Texto Livre | Até 15 caracteres | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 6 dígitos e conter ao menos uma letra e um número |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Entrar | O usuário é redirecionado para o acesso à sua conta. | Os campos Email e Senha devem estar preenchidos de maneira correta para ocorrer o direcionamento |
| 2 | Esqueci minha senha | O usuário é redirecionado para a página ‘Esqueci minha senha’ |  |

#### Interface de usuário <Esqueci minha senha>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Email | Onde o usuário digita seu email. | Texto Livre |  | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento do  campo deverá  corresponder a um  email válido,  contendo um  caractere ‘@’ e  pelo menos um  caractere ‘.’ |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Enviar | É enviada uma mensagem ao email do usuário contendo sua senha. | O email do usuário deve estar cadastrado no sistema. |

##### 

#### Interface de usuário <Cadastro de Usuário>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Onde usuário digita seu nome. | Texto Livre | Até 30 caracteres | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto. |
| 2 | Sobrenome | Onde o usuário digita seu sobrenome | Texto Livre | Até 50 caracteres | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto. |
| 3 | Email | Onde o usuário digita seu email. | Texto Livre |  | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento do  campo deverá  corresponder a um  email válido,  contendo um  caractere ‘@’ e  pelo menos um  caractere ‘.’ |
| 4 | Senha | Onde o usuário digita sua senha. | Texto Livre | Até 15 caracteres | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 6 dígitos e conter ao menos uma letra e um número. |
| 5 | Confirmar a senha | Onde o usuário digita novamente sua senha. | Texto Livre | Até 15 caracteres | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 6 dígitos e conter ao menos uma letra e um número e ser igual ao campo de Senha. |
| 6 | Telefone | Onde o usuário digita seu telefone de contato. | Caracteres Alfanuméricos | DDD + Número | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 10 dígitos e conter apenas caracteres alfanuméricos. |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Registrar | O sistema cadastra o usuário. | Todos os campos devem estar corretamente preenchidos. |

##### 

#### Interface de usuário <Cadastro de Funcionário>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Onde funcionário digita seu nome. | Texto Livre | Até 30 caracteres | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto. |
| 2 | Sobrenome | Onde o funcionário digita seu sobrenome | Texto Livre | Até 50 caracteres | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto. |
| 3 | Email | Onde o funcionário digita seu email. | Texto Livre |  | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento do  campo deverá  corresponder a um  email válido,  contendo um  caractere ‘@’ e  pelo menos um  caractere ‘.’ |
| 4 | Senha | Onde o funcionário digita sua senha. | Texto Livre | Até 15 caracteres | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 6 dígitos e conter ao menos uma letra e um número. |
| 5 | Confirmar a senha | Onde o funcionário digita novamente sua senha. | Texto Livre | Até 15 caracteres | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 6 dígitos e conter ao menos uma letra e um número e ser igual ao campo de Senha. |
| 6 | Telefone | Onde o funcionário digita seu telefone de contato. | Caracteres Alfanuméricos | DDD + Número | Texto | O texto escrito deve possuir no mínimo 10 dígitos e conter apenas caracteres alfanuméricos. |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Registrar | O sistema cadastra o funcionário. | Todos os campos devem estar corretamente preenchidos. |

##### 

#### Interface de usuário <Contatar o DAP>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Assunto | Campo para o usuário digitar o assunto da mensagem a ser enviada. | Texto Livre | Até 30 caracteres | Texto | O campo é obrigatório. |
| 2 | Categoria | Onde o usuário poderá selecionar uma categoria à qual a mensagem mais se relaciona. | Todas as categorias cadastradas no banco de dados | Botão de seleção | Texto | O campo é obrigatório |
| 3 | Menssagem | Campo para o usuário digitar o escopo da mensagem. | Texto Livre |  | Texto | O Campo é obrigatório. |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Enviar | O sistema envia a mensagem para o DAP. | Todos os campos devem estar corretamente preenchidos. |

##### 

##### 

#### Interface de usuário <Cadastro de Objeto>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| **1** | Tipo de cadastro | Campo no qual o usuário seleciona o tipo de cadastro de objeto a ser feito. | Perdido/Encontrado | Botão de opção | Texto | O campo é obrigatório. |
| 2 | Nome do Objeto | Onde o usuário digita o nome do objeto. | Texto Livre | Até 30 caracteres. | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto.  O campo é obrigatório. |
| 3 | Local da instituição | Onde o usuário digita o local onde o objeto foi encontrado ou perdido. | Texto Livre | Até 50 caracteres | Texto | O campo é obrigatório e deve contar um local plausível dentro da instituição. |
| 4 | Descrição | Onde o usuário digita as características do objeto. | Texto Livre | Até 500 caracteres | Texto | O campo é obrigatório |
| 5 | Categoria | Onde o usuário poderá selecionar uma categoria à qual o objeto se enquadra para a maior facilidade de pesquisa. | Todas as categorias cadastradas no banco de dados | Botão de seleção | Texto | O campo é obrigatório |
| 6 | Imagem | Oferece ao usuário a possibilidade de registrar uma imagem do objeto referido. | Arquivos de imagem | Botão de upload de imagem | Imagem | Os arquivos que serão enviados deverão pertencer aos tipos gif, png ou jpg. |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Cadastrar | O sistema cadastra o objeto encontrado e suas propriedades no banco de dados. | Todos os dados obrigatórios devem estar preenchidos e o arquivo de imagem deve ser de um dos tipos permitidos |

##### 

#### Interface de usuário <Lista de Objetos Perdidos>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Apresenta o nome dos objetos perdidos cadastrados no banco de dados | Texto livre | Até 30 caracteres | Texto |  |
| 2 | Descrição | Apresenta uma breve descrição dos objetos listados | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto |  |
| 3 | Local perdido | Apresenta o local da instituição onde o objeto foi perdido | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Detalhar objeto | Ao clicar no nome de algum objeto listado, o usuário será direcionado para uma página que apresentará maiores detalhes sobre tal objeto. |  |

##### 

### 

#### Interface de usuário <Lista de Objetos Encontrados>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Apresenta o nome dos objetos encontrados cadastrados no banco de dados | Texto livre | Até 30 caracteres | Texto |  |
| 2 | Descrição | Apresenta uma breve descrição dos objetos listados | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto |  |
| 3 | Local encontrado | Apresenta o local da instituição onde o objeto foi encontrado | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Detalhes do Objeto | Ao clicar no nome de algum objeto listado, o usuário será direcionado para uma página que apresentará maiores detalhes sobre tal objeto. |  |

##### 

#### Interface de usuário <Informações sobre o DAP>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Informações sobre o DAP | Apresenta uma série de informações sobre o funcionamento do Departamento de Achados e Perdidos | Texto livre | Até 2000 caracteres | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  |  |  |  |

##### 

#### Interface de usuário <Detalhes do Objeto>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Apresenta o nome do objeto selecionado | Texto livre | Até 30 caracteres | Texo |  |
| 2 | Imagem | Apresenta a imagem do objeto | Texto livre | Png, jpg ou gif. | Imagem |  |
| 3 | Local na instituição | Apresenta o local na instituição onde o objeto foi perdido/encontrado | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto |  |
| 4 | Descrição | Apresenta uma breve descrição do objeto detalhado | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto |  |
| 5 | Categoria | Apresenta a categoria em que o objeto cadastrado se enquadra | Texto livre |  | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
|  |  |  |  |

##### 

#### Interface de usuário <Gerenciamento de Objetos>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Apresenta o nome dos objetos relacionados ao usuário | Texto livre | Até 30 caracteres | Texto |  |
| 2 | Descrição | Apresenta uma breve descrição dos objetos listados | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto |  |
| 3 | Status | Apresenta a situação em que os objetos listados se encontram | Texto livre | Perdido/Devolvido | Texto |  |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Cadastrar novo objeto | O usuário é direcionado à página de cadastro de objetos. |  |
| 2 | Alterar | O usuário é direcionado à página onde poderá alterar as propriedades cadastradas do objeto referido. | O objeto deve conter o status de perdido. |
| 3 | Remover | O objeto cuja opção ‘Remover’ foi selecionada será removido. |  |

##### 

#### Interface de usuário <Editar Objeto>

##### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

##### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Descrição** | **Valores válidos** | **Formato** | **Tipo** | **Restrições** |
| 1 | Nome | Apresenta o nome do objeto e permite que ele seja alterado | Texto livre | Até 30 caracteres | Texto | O texto digitado  para o  preenchimento  deverá apresentar  somente caracteres  correspondentes às  letras do alfabeto.  O campo é obrigatório |
| 2 | Descrição | Apresenta uma breve descrição do objeto e permite que ela seja alterada | Texto livre | Até 500 caracteres | Texto | O campo é obrigatório. |
| 3 | Local da instituição | Apresenta o local em que o objeto foi perdido e permite sua alteração | Texto livre | Até 50 caracteres | Texto | O campo é obrigatório |
| 4 | Categoria | Apresenta as categorias das quais o objeto pode pertencer | Todas as categorias cadastradas no banco de dados | Botão de seleção | Texto | O campo é obrigatório |
| 5 | Imagem | Apresenta a imagem do objeto e permite sua alteração. | Arquivos de imagem. | Botão de upload de imagem | Imagem | Os arquivos que serão enviados deverão pertencer aos tipos gif, png ou jpg. |

##### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Nome** | **Ação** | **Restrições** |
| 1 | Salvar alterações | As mudanças realizadas nos dados do objeto são salvas no banco de dados. | Os campos obrigatórios devem estar corretamente preenchidos |

##### 

### Requisitos Funcionais (Detalhamento dos Casos de Uso)

#### Caso de uso <Gestão de objetos perdidos pelo usuário>

##### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário cadastrado no sistema. 2. O usuário logado no sistema. |

##### Fluxo principal <Buscar/Pesquisar Objetos>

|  |
| --- |
| 1. O usuário seleciona a função de realizar uma busca nos objetos. 2. O sistema mostra tela de busca com filtro. 3. O usuário aplica filtros de busca. 4. O sistema direciona o usuário para a pagina contendo os resultados da busca organizados em uma tabela. |

##### Fluxos alternativos

###### Fluxo alternativo <Cadastrar Objetos>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições |  |
| Passos | 1. O usuário não encontra o objeto desejado e seleciona a opção de cadastrar um novo objeto. 2. O sistema direciona o usuário para a página com um formulário para preencher com os dados do objeto. 3. O usuário preenche o formulário de acordo com os dados do objeto e envia o formulário. 4. O sistema apresenta uma confirmação dos dados preenchidos. 5. O usuário confirma os dados. 6. O sistema cadastra o objeto no banco de dados e redireciona o usuário para a página de gerenciamento dos objetos cadastrados por ele. |

###### Fluxo alternativo <Remoção de objeto do usuário>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O objeto desejado cadastrado no banco de dados. 2. O objeto localizado pelo usuário na página de gerenciamento de objetos. |
| Passos | 1. O usuário seleciona o objeto nos resultados da pesquisa e a opção de remoção. 2. O sistema solicita uma confirmação de remoção para o usuário. 3. O usuário confirma a solicitação. 4. O sistema exclui o objeto do banco de dados e atualiza a lista de objetos cadastrados pelo usuário. |

###### Fluxo alternativo <Alteração do cadastro de objeto do usuário>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O objeto desejado deve estar cadastrado no banco de dados. 2. O objeto foi pesquisado e listado. |
| Passos | 1. O usuário seleciona o objeto nos resultados da pesquisa e a opção de edição. 2. O sistema direciona o usuário para um formulário editável com os dados do objeto selecionado. 3. O usuário efetua as alterações que desejar e as salva.. 4. O sistema atualiza os dados do objeto no banco de dados e direciona o usuário para página de gerenciamento de objetos cadastrado por ele. |

##### Pós-condições

|  |
| --- |
| 1. Atualização, remoção e/ou inserção no banco de dados. |

#### Caso de uso <Gestão de objetos pelo DAP>

##### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário precisa estar autenticado como funcionário. |

##### Fluxo principal <Cadastro de objetos encontrados>

|  |
| --- |
| 1. O funcionário seleciona a função de cadastrar um objeto. 2. O sistema direciona o funcionário para o formulário de cadastro de objeto encontrado.. 3. O funcionário preenche o formulário com os dados e o envia. 4. O sistema direciona o funcionário para página de confirmação de dados. 5. O funcionário confere os dados e envia. 6. O sistema cadastra o objeto encontrado e direciona o funcionário para página de gestão dos objetos. |

##### Fluxos alternativos

###### Fluxo alternativo <Remoção de objetos>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O objeto desejado precisa estar cadastrado no sistema. 2. O objeto foi pesquisado e listado. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona o objeto nos resultados da pesquisa e a opção de remoção. 2. O sistema solicita uma confirmação de remoção para o funcionário. 3. O funcionário confirma a solicitação. 4. O sistema exclui o objeto do banco de dados e atualiza a lista de objetos cadastrados. |

###### Fluxo alternativo <Alteração do cadastro de objeto>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O objeto desejado deve estar cadastrado no banco de dados. 2. O objeto foi pesquisado e listado. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona o objeto nos resultados da pesquisa e a opção de edição. 2. O sistema direciona o funcionário para um formulário editável com os dados do objeto selecionado. 3. O funcionário efetua as alterações que desejar e as salva.. 4. O sistema atualiza os dados do objeto no banco de dados e direciona o funcionário para página de gerenciamento de objetos. |

###### Fluxo alternativo <Devolução de objeto>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O objeto desejado deve estar cadastrado como encontrado. 2. O proprietário deve estar cadastrado no sistema. 3. O objeto foi pesquisado e listado. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona o objeto nos resultados da pesquisa e a opção de devolução. 2. O sistema direciona o funcionário para a página de devolução. 3. O funcionário preenche os dados do proprietário e envia o pedido. 4. O sistema gera um arquivo com o termo de devolução. 5. O funcionário imprime o arquivo e confirma a devolução. 6. O sistema atualiza o estado do objeto, salva o termo de devolução e direciona o funcionário para a página de gestão de objetos. |

##### Pós-condições

|  |
| --- |
| 1. Atualização do banco de dados. |

#### Caso de uso <Gestão de usuários>

##### Precondições

|  |
| --- |
|  |

##### 

##### Fluxo principal <Cadastro de Usuários>

|  |
| --- |
| 1. O usuário seleciona a função de fazer o cadastro de uma conta. 2. O sistema direciona o usuário para a tela de cadastro contendo um formulário, onde serão inseridos os dados do usuário. 3. O usuário insere seus dados e envia o formulário. 4. O sistema verifica a integridade dos dados do usuário, realiza o cadastro.e direciona o usuário para o seu perfil. |

##### Fluxos alternativos

###### Fluxo alternativo <Remoção de usuários>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O usuário e o funcionário devem estar cadastrados no sistema. 2. O funcionário deve estar autenticado no sistema. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona a função de gerenciamento de usuários. 2. O sistema direciona o funcionário para a página com a lista de usuários cadastrados. 3. O funcionário seleciona o usuário desejado e a função de excluí-lo. 4. O sistema pede a confirmação para o funcionário. 5. O funcionário confirma a remoção. 6. O sistema realiza a remoção do usuário e atualiza a lista de usuários cadastrados. |

###### Fluxo alternativo <Listagem de Usuários>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O usuário precisa estar autenticado como funcionário. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona a função de gerenciamento de usuários. 2. O sistema direciona o funcionário para a página com a lista de usuários cadastrados. |

###### Fluxo alternativo <Alteração dos dados do usuário>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições | 1. O usuário e o funcionário devem estar cadastrados no sistema. 2. O funcionário deve estar autenticado no sistema. |
| Passos | 1. O funcionário seleciona a função de gerenciamento de usuários. 2. O sistema direciona o funcionário para a página com a lista de usuários cadastrados. 3. O funcionário seleciona o usuário desejado e a função de editá-lo. 4. O sistema direciona o funcionário para a página com um formulário editável e com os dados do usuário selecionado. 5. O funcionário realiza as mudanças e envia o formulário. 6. O sistema solicita uma confirmação para o funcionário. 7. O funcionário confirma a solicitação. 8. O sistema realiza a atualização e direciona o funcionário para a página de gerenciamento de usuários. |

##### Pós-condições

|  |
| --- |
| 1. Atualização do banco de dados. |

#### Caso de uso <Contatar o DAP>

##### Precondições

|  |
| --- |
| 1. O usuário deve estar cadastrado e autenticado no sistema. |

##### Fluxo principal <Solicitação de informações>

|  |
| --- |
| 1. O usuário seleciona a função de contato. 2. O sistema direciona o usuário para a página de contato. 3. O usuário seleciona a opção de solicitações, preenche a mensagem que deseja enviar e envia. 4. O sistema cadastra a mensagem no banco de dados de mensagens ao DAP, confirma o envio e atualiza a página.. |

##### Fluxos alternativos

###### Fluxo alternativo <Aviso sobre objeto encontrado>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições |  |
| Passos | 1. O usuário seleciona a função de contato. 2. O sistema direciona o usuário para a página de contato. 3. O usuário seleciona a opção de avisos, preenche o aviso que deseja enviar e envia. 4. O sistema cadastra o aviso no banco de dados de avisos de objetos encontrados, confirma o envio e atualiza a página.. |

###### 

##### Pós-condições

|  |
| --- |
| 1. Atualização do banco de dados. |

#### 

#### Caso de uso <Visualização de Objetos Cadastrados no DAP>

##### Precondições

|  |
| --- |
|  |

##### Fluxo principal <Visualização de Objetos encontrados>

|  |
| --- |
| 1. O usuário seleciona a função de mostrar todos os objetos encontrados. 2. O sistema direciona o usuário para a página com a lista dos objetos encontrados cadastrados. 3. O usuário aplica os possíveis filtros desejados à sua pesquisa 4. O sistema retorna resultados conforme o filtro |

##### Fluxos alternativos

###### Fluxo alternativo <Listagem dos objetos devolvidos>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições |  |
| Passos | 1. O usuário seleciona a função de mostrar todos os objetos encontrados. 2. O sistema direciona o usuário para a página com a lista dos objetos devolvidos cadastrados. 3. O usuário aplica os possíveis filtros desejados à sua pesquisa 4. O sistema retorna resultados conforme o filtro |

###### Fluxo alternativo <Listagem dos objetos perdidos>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições |  |
| Passos | 1. O usuário seleciona a função de mostrar todos os objetos perdidos. 2. O sistema direciona o usuário para a página com a lista dos objetos perdidos cadastrados. 3. O usuário aplica os possíveis filtros desejados à sua pesquisa 4. O sistema retorna resultados conforme o filtro |

##### Pós-condições

|  |
| --- |
|  |

### Requisitos Não Funcionais

#### Requisitos de Dados Persistentes

##### Diagrama de classes persistentes

|  |
| --- |
| dclasses.png |

##### Classes persistentes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de ordem** | **Nome** | **Descrição** |
| 1. | Usuário | Contém todos os dados de um usuário e todos os métodos a ele relacionados (cadastrar, excluir e alterar). |
| 2. | Funcionário | Contém os dados de um funcionário. |
| 3. | Objeto | Contém os dados de um objeto e os métodos para seu gerenciamento (cadastrar, excluir e alterar). |
| 4. | Devolucao | Contém as informações de uma devolução de um objeto e o método para realizá-la. |

#### Requisitos de Usabilidade

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de ordem** | **Nome** | **Descrição** |
| 1. | Listagem compacta | Para facilitar a procura visual em uma lista é possivel usar a listagem compacta. |
| 2. | Facilidade de acesso | O sistema deve ser de facil acesso e usabilidade pelos usuários. |
| 3. | Multiplataforma | O sistema deve ser acessível tanto um desktops como e dispositivos móveis. |
| 4. | Modo de alto contraste | Acessando esta opção é possível deixar a página com cores de maior contraste entre si de forma que se facilite a leitura. |

#### Requisitos de Desempenho

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de ordem** | **Nome** | **Descrição** |
| 1. | Capacidade de Acesso | O sistema deve permitir o acesso simultâneo de 500 usuários |
| 2. | Capacidade armazena-  mento | O sistema deve permitir que sejam cadastrados os milhares de usuários e também de fotografias relacionadas aos objeto perdidos. |
| 3. | Rapidez na resposta | O sistema deve ser ágil em responder as solicitações feitas pelos usuários. Como emails de confirmação e alterações cadastrais. |
| 4. | Disponibi-  lidade | O sistema deve estar funcionando 24/7 sem interrupções no serviço |

## DER (Diagrama Entidade Relacionamento)

|  |
| --- |
| TCC.png |

## 

## Projeto Detalhado

### Classes de Projeto do Sistema

|  |
| --- |
| dclasses.png |

### Diagrama de Sequencia do Sistema

#### DSS do CSU: 001 – Fluxo: Cadastrar Objeto

|  |
| --- |
|  |

### Diagrama de Sequencia do Sistema

#### DSS do CSU: 002– Fluxo: Remoção de Usuário

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | |  | | | |

### Diagrama de Estados

#### DE do Objeto:

|  |
| --- |
|  |

## Arquitetura

### Diagrama de Implantação do Sistema

|  |
| --- |
|  |

**7. Modelo físico do BD**

/\*

Created: 29/09/2015

Modified: 10/11/2015

Project: DER\_TCC

Model: TCC

Company: OP Group

Author: Fábio Henrique, Lucas César, Matheus Barbosa e Pedro Henrique

Version: 0.3

Database: PostgreSQL 9.2

\*/

-- Create tables section -------------------------------------------------

-- Table usuario

CREATE TABLE "usuario"(

"cod\_usuario" BigSerial NOT NULL,

"nom\_usuario" Character(60) NOT NULL,

"num\_telefone" Integer NOT NULL,

"des\_email" Character(50) NOT NULL,

"cod\_senha" Character(64) NOT NULL

)

;

-- Add keys for table usuario

ALTER TABLE "usuario" ADD CONSTRAINT "PK\_usuario" PRIMARY KEY ("cod\_usuario")

;

-- Table funcionario

CREATE TABLE "funcionario"(

"cod\_usuario" Bigint NOT NULL,

"cod\_cargo" Bigint NOT NULL

)

;

-- Create indexes for table funcionario

CREATE INDEX "IX\_Relationship5" ON "funcionario" ("cod\_cargo")

;

-- Add keys for table funcionario

ALTER TABLE "funcionario" ADD CONSTRAINT "Key2" PRIMARY KEY ("cod\_usuario")

;

-- Table objeto

CREATE TABLE "objeto"(

"cod\_usuario" Bigint NOT NULL,

"cod\_objeto" BigSerial NOT NULL,

"nom\_objeto" Character(30) NOT NULL,

"cod\_cat\_objeto" Bigint NOT NULL,

"cod\_localidade" Bigint NOT NULL,

"cod\_usuario\_entregue" Bigint,

"dat\_entrada" Date NOT NULL,

"dat\_saida" Date,

"des\_objeto" Text NOT NULL,

"idt\_status" Character(1) NOT NULL

)

;

-- Create indexes for table objeto

CREATE INDEX "IX\_Relationship6" ON "objeto" ("cod\_cat\_objeto")

;

CREATE INDEX "IX\_Relationship8" ON "objeto" ("cod\_localidade")

;

CREATE INDEX "IX\_Relationship1" ON "objeto" ("cod\_usuario\_entregue")

;

-- Add keys for table objeto

ALTER TABLE "objeto" ADD CONSTRAINT "Key3" PRIMARY KEY ("cod\_objeto","cod\_usuario")

;

-- Table categoria\_objeto

CREATE TABLE "categoria\_objeto"(

"cod\_cat\_objeto" BigSerial NOT NULL,

"des\_cat\_objeto" Character(40) NOT NULL

)

;

-- Add keys for table categoria\_objeto

ALTER TABLE "categoria\_objeto" ADD CONSTRAINT "Key5" PRIMARY KEY ("cod\_cat\_objeto")

;

-- Table localidade

CREATE TABLE "localidade"(

"cod\_localidade" BigSerial NOT NULL,

"des\_localidade" Character(50) NOT NULL

)

;

-- Add keys for table localidade

ALTER TABLE "localidade" ADD CONSTRAINT "Key6" PRIMARY KEY ("cod\_localidade")

;

-- Table cargo\_funcionario

CREATE TABLE "cargo\_funcionario"(

"cod\_cargo" BigSerial NOT NULL,

"des\_cargo" Character(40) NOT NULL

)

;

-- Add keys for table cargo\_funcionario

ALTER TABLE "cargo\_funcionario" ADD CONSTRAINT "Key7" PRIMARY KEY ("cod\_cargo")

;

-- Table mensagens

CREATE TABLE "mensagens"(

"dat\_mensagem" Timestamp NOT NULL,

"cod\_mensagem" BigSerial NOT NULL,

"cod\_usuario" Bigint NOT NULL,

"des\_assunto" Character(50) NOT NULL,

"des\_conteudo" Text NOT NULL

)

;

-- Create indexes for table mensagens

CREATE INDEX "IX\_Relationship2" ON "mensagens" ("cod\_usuario")

;

-- Add keys for table mensagens

ALTER TABLE "mensagens" ADD CONSTRAINT "Key9" PRIMARY KEY ("cod\_mensagem")

;

-- Create relationships section -------------------------------------------------

ALTER TABLE "funcionario" ADD CONSTRAINT "heranca" FOREIGN KEY ("cod\_usuario") REFERENCES "usuario" ("cod\_usuario") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "funcionario" ADD CONSTRAINT "cargo\_funcionario" FOREIGN KEY ("cod\_cargo") REFERENCES "cargo\_funcionario" ("cod\_cargo") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "objeto" ADD CONSTRAINT "categoria\_objeto" FOREIGN KEY ("cod\_cat\_objeto") REFERENCES "categoria\_objeto" ("cod\_cat\_objeto") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "objeto" ADD CONSTRAINT "proprietario\_objeto" FOREIGN KEY ("cod\_usuario") REFERENCES "usuario" ("cod\_usuario") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "objeto" ADD CONSTRAINT "localidade\_objeto" FOREIGN KEY ("cod\_localidade") REFERENCES "localidade" ("cod\_localidade") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "objeto" ADD CONSTRAINT "relationship1" FOREIGN KEY ("cod\_usuario\_entregue") REFERENCES "usuario" ("cod\_usuario") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;

ALTER TABLE "mensagens" ADD CONSTRAINT "relationship2" FOREIGN KEY ("cod\_usuario") REFERENCES "usuario" ("cod\_usuario") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

;