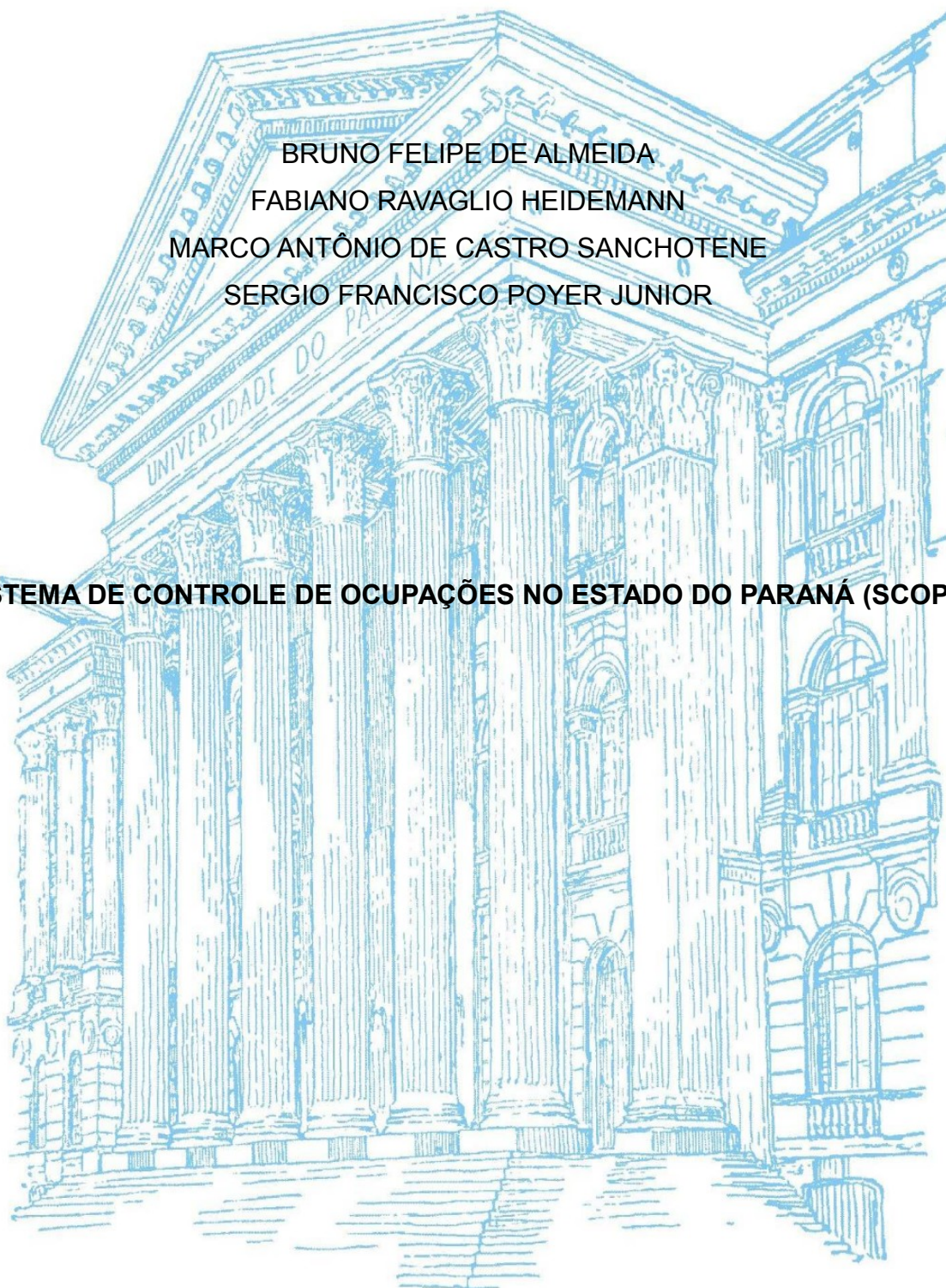


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNO FELIPE DE ALMEIDA
FABIANO RAVAGLIO HEIDEMANN
MARCO ANTÔNIO DE CASTRO SANCHOTENE
SERGIO FRANCISCO POYER JUNIOR

SISTEMA DE CONTROLE DE OCUPAÇÕES NO ESTADO DO PARANÁ (SCOPE)



CURITIBA

2016

BRUNO FELIPE DE ALMEIDA
FABIANO RAVAGLIO HEIDEMANN
MARCO ANTÔNIO DE CASTRO SANCHOTENE
SERGIO FRANCISCO POYER JUNIOR

SISTEMA DE CONTROLE DE OCUPAÇÕES NO ESTADO DO PARANÁ (SCOPE)

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção de grau de tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profª Drª Rafaela Mantovani Fontana

CURITIBA
2016

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os professores envolvidos de forma direta ou indireta nesse projeto e a todos os funcionários que colaboraram de alguma forma para a conclusão de mais esta etapa na vida acadêmica.

Não podemos esquecer também de agradecer à professora Rafaela Mantovani Fontana, orientadora deste projeto, que sempre esteve disponível para nos ajudar com incentivos, direcionamentos, conselhos e, inclusive, críticas, que nos fizeram buscar a melhoria contínua do projeto.

Agradecemos também às nossas famílias e aos nossos amigos que, nos momentos de dificuldade, nos apoiaram e incentivaram a seguir em frente, mesmo que isso lhes custasse a nossa ausência por várias horas para a realização do projeto.

Além disso, agradecemos especialmente à Polícia Militar do Paraná, uma instituição centenária que nos permitiu a oportunidade de contribuir com uma sociedade mais segura e justa por meio do exercício da nossa profissão.

Sem vocês, esse projeto não seria possível. Somos gratos a todos.

RESUMO

Atualmente, a Polícia Militar do Paraná (PMPR) monitora as ocupações de propriedades ocorridas no Paraná. Esse monitoramento é importante para evitar a realização de crimes e garantir que, caso determinado pela justiça, a medida possa ser recuperada para o atual proprietário. O controle atual é essencialmente manual com planilhas de computador nas quais são inseridas as informações das ocupações, um controle propenso a erros. Não é raro que essas planilhas contenham informações imprecisas ou lacunas. Para solucionar essas falhas, este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema de informação computadorizado e completo para permitir a inserção, edição e acompanhamento das ocupações, além do controle de acessos de usuários. Feito com uma adaptação da metodologia *Scrum*, uma metodologia ágil de desenvolvimento de software, o Sistema de Controle de Ocupações no Estado do Paraná (SCOPE) produzido ao final substitui plenamente os controles utilizados pela PMPR atualmente e ainda avança em diversas funcionalidades novas e que podem auxiliar no dia-a-dia dos usuários do sistema.

Palavras-chave: Ocupação de propriedade. Polícia Militar do Paraná. Sistema de gerenciamento informatizado. Metodologia ágil. *Scrum*.

ABSTRACT

Currently, the Military Police of Paraná (PMPR) monitors the occupation of areas in the state of Paraná. This monitoring is important to prevent the occurrence of crimes and ensure that, if determined by the justice, the area can be recovered to its owner. The current control is essentially manual with computer sheets which are filled with information from the occupations, a control which is prone to errors. It is not rare to find these sheets with inaccurate information or with blanks. To sort out these flaws, this project had as main goal develop a complete computer information system to allow the insertion, edition and monitoring of occupations, besides offering an access control for users. Developed with an adaptation of the Scrum methodology, an agile software development methodology, the resulting Occupations Control System of Paraná (SCOPE) fully substitutes the controls currently used by PMPR and goes further in several new functionalities that may help on the daily routine of its users.

Keywords: Property occupation. Military Police of Paraná. Computer management system. Agile Methodology. Scrum.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DIVISÃO ORGANIZACIONAL DA PMPR NO ESTADO.....	15
FIGURA 2 – DIAGRAMA DE PROCESSO DE NEGÓCIO ATUAL.....	18
FIGURA 3 – FERRAMENTA TRELLO.....	35
FIGURA 4 – AS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO MAIS POPULARES.....	44
FIGURA 5 – TECNOLOGIAS MAIS POPULARES DE BANCO DE DADOS.....	45
FIGURA 6 – DIAGRAMA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO NO SISTEMA SCOPE.....	52
FIGURA 7 – DICA COM MAIS INFORMAÇÕES SOBRE UM COMANDO.....	53
FIGURA 8 – TELA DE ACESSO AO SISTEMA SCOPE.....	54
FIGURA 9 – TELA COM <i>DASHBOARD</i>	55
FIGURA 10 – OPÇÕES DO GRÁFICO.....	56
FIGURA 11 – MENU SUPERIOR DO <i>DASHBOARD</i> PARA O USUÁRIO ADMINISTRADOR.....	56
FIGURA 12 – MENU SUPERIOR DO <i>DASHBOARD</i> PARA O USUÁRIO SUPERVISOR CRPM, USUÁRIO CRPM, USUÁRIO SUPERVISOR OPM, USUÁRIO OPM E USUÁRIO VISUALIZADOR...	56
FIGURA 13 – TELA DA LISTA DE OCUPAÇÕES PARA O USUÁRIO ADMINISTRADOR, USUÁRIO SUPERVISOR CRPM, USUÁRIO CRPM, USUÁRIO SUPERVISOR OPM E USUÁRIO OPM.....	58
FIGURA 14 – TELA DA LISTA DE OCUPAÇÕES PARA O USUÁRIO VISUALIZADOR.....	58
FIGURA 15 – LISTA DE OCUPAÇÕES QUANDO NÃO HÁ OCUPAÇÃO CADASTRADA.....	59
FIGURA 16 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE OCUPAÇÕES.....	59
FIGURA 17 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 1).....	61
FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 2).....	62
FIGURA 19 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 3).....	64
FIGURA 20 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 4).....	66
FIGURA 21 – OPÇÕES DA COLUNA AÇÕES.....	67
FIGURA 22 – TELA DO MAPA COM OCUPAÇÃO SELECIONADA NA LISTA DE OCUPAÇÕES.....	67
FIGURA 23 – TELA COM RESUMO DAS INFORMAÇÕES DA OCUPAÇÃO.....	68
FIGURA 24 – CAIXA DE DIÁLOGO DE CONFIRMAÇÃO DE EXCLUSÃO DE OCUPAÇÃO.....	69
FIGURA 25 – TELA COM O MAPA DO PARANÁ CARREGADO COM AS OCUPAÇÕES CADASTRA- DAS NO SISTEMA.....	70
FIGURA 26 – MENSAGEM APRESENTADA QUANDO NÃO HÁ OCUPAÇÃO CADASTRADA PARA OS CRITÉRIOS SELECIONADOS NA PESQUISA.....	71
FIGURA 27 – CAIXA DE DIÁLOGO COM MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OCUPAÇÃO.....	71
FIGURA 28 – RELATÓRIO GERADO PELO SISTEMA SCOPE.....	73
FIGURA 29 – LISTA DAS OPÇÕES DISPONÍVEIS NA OPÇÃO CONFIGURAÇÕES.....	75
FIGURA 30 – LISTA DE USUÁRIOS CADASTRADOS NO SISTEMA.....	75
FIGURA 31 – TELA DE CADASTRO DE NOVO USUÁRIO.....	76
FIGURA 32 – TELA DE EDIÇÃO DE USUÁRIO.....	77
FIGURA 33 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE USUÁRIO.....	78

FIGURA 34 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE USUÁRIO.....	79
FIGURA 35 – LISTA DE GRUPOS CADASTRADOS NO SISTEMA.....	80
FIGURA 36 – TELA DE CADASTRO DE NOVO GRUPO.....	80
FIGURA 37 – TELA DE EDIÇÃO DE GRUPO.....	81
FIGURA 38 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE GRUPO.....	82
FIGURA 39 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE GRUPO.....	83
FIGURA 40 – LISTA DE TIPOS DE ENDEREÇO CADASTRADOS NO SISTEMA.....	84
FIGURA 41 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE ENDEREÇO.....	84
FIGURA 42 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE ENDEREÇO.....	85
FIGURA 43 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE ENDEREÇO.....	86
FIGURA 44 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE ENDEREÇO.....	87
FIGURA 45 – LISTA DE TIPOS DE PESSOA CADASTRADOS NO SISTEMA.....	88
FIGURA 46 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE PESSOA.....	88
FIGURA 47 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE PESSOA.....	89
FIGURA 48 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE PESSOA.....	90
FIGURA 49 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE PESSOA.....	90
FIGURA 50 – LISTA DE TIPOS DE ÁREA CADASTRADOS NO SISTEMA.....	91
FIGURA 51 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE ÁREA.....	92
FIGURA 52 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE ÁREA.....	93
FIGURA 53 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE ÁREA.....	93
FIGURA 54 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE ÁREA.....	94
FIGURA 55 – LISTA DE TIPOS DE MEDIDA CADASTRADOS NO SISTEMA.....	95
FIGURA 56 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE MEDIDA.....	95
FIGURA 57 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE MEDIDA.....	96
FIGURA 58 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE MEDIDA.....	97
FIGURA 59 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE MEDIDA.....	98
FIGURA 60 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	110
FIGURA 61 – DIAGRAMA DE CLASSES.....	154
FIGURA 62 – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	155
FIGURA 63 – DIAGRAMA LÓGICO.....	156
FIGURA 64 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE FAZER LOGIN.....	157
FIGURA 65 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE CADASTRAR OCUPAÇÃO.....	158
FIGURA 66 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE VISUALIZAR MAPA.....	159
FIGURA 67 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR OCUPAÇÃO.....	160
FIGURA 68 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE GERAR RELATÓRIO.....	161
FIGURA 69 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE CADASTRAR USUÁRIO.....	162
FIGURA 70 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR USUÁRIO.....	163
FIGURA 71 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR USUÁRIO.....	164
FIGURA 72 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE PESQUISAR USUÁRIO.....	165
FIGURA 73 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR TIPO DE PESSOA.....	166

FIGURA 74 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR TIPO DE PESSOA....	167
FIGURA 75 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR TIPO DE PESSOA.	168
FIGURA 76 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE PESQUISAR TIPO DE PESSOA	169
FIGURA 77 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE VISUALIZAR RESUMO.....	170

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – COMPARAÇÃO ENTRE O SCOPE E OUTROS SISTEMAS SIMILARES.....	31
TABELA 2 – CRONOGRAMA PROPOSTO NO INÍCIO DO PROJETO.....	36
TABELA 3 – RESUMO DAS TECNOLOGIAS USADAS NO SCOPE.....	45
TABELA 4 – CAMPOS DA LISTA DE OCUPAÇÕES.....	57
TABELA 5 – CRITÉRIOS PARA PESQUISA DE OCUPAÇÕES.....	60
TABELA 6 – CAMPOS APRESENTADOS NO RELATÓRIO.....	74
TABELA 7 – CAMPOS DA LISTA DE USUÁRIOS.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SCOPE	-	Sistema de Controle de Ocupações no Estado do Paraná
PMPR	-	Polícia Militar do Paraná
ACI	-	Agência Central de Inteligência
OPM	-	Organização Policial Militar
CRPM	-	Comando Regional de Polícia Militar
COORTERRA	-	Coordenadoria Especial de Mediação dos Conflitos da Terra
SIO	-	Sistema de Informação Operacional
SIG	-	Sistema de Informação Gerencial
TI	-	Tecnologia da Informação
TIC	-	Tecnologia da Informação e Comunicação
SGBD	-	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
UML	-	<i>Unified Modeling Language</i>
MER	-	Modelo Entidade-Relacionamento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	PROBLEMA.....	17
1.2	OBJETIVO.....	18
1.2.1	Objetivo Geral.....	19
1.2.2	Objetivos Específicos.....	19
1.3	JUSTIFICATIVA.....	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1	CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA.....	22
2.2	EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DE APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	25
2.3	FUNÇÕES DA TI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	26
2.4	VANTAGENS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	28
2.5	ANÁLISE DE SOFTWARES SEMELHANTES.....	29
2.6	MÉTODOS ÁGEIS.....	31
3	METODOLOGIA.....	34
3.1	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	35
3.1.1	<i>Sprint 1</i>	38
3.1.2	<i>Sprint 2</i>	39
3.1.3	<i>Sprint 3</i>	39
3.1.4	<i>Sprint 4</i>	40
3.1.5	<i>Sprint 5</i>	40
3.1.6	<i>Sprint 6</i>	41
3.1.7	<i>Sprint 7</i>	42
3.2	FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	42
3.2.1	Tecnologias Utilizadas.....	42
3.2.2	Levantamento e Análise de Requisitos.....	46
3.2.3	Diagrama de Caso de Uso.....	46
3.2.4	Diagrama de Classes.....	47
3.2.5	UX.....	48
3.2.6	Diagrama de Sequência.....	49
4	APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE.....	51
4.1	ACESSO AO SISTEMA.....	53
4.2	<i>DASHBOARD</i> E MENU SUPERIOR.....	54
4.3	OCUPAÇÕES.....	56
4.3.1	Pesquisa.....	59
4.3.2	Cadastro de ocupação.....	60
4.3.2.1	Etapa 1.....	60
4.3.2.2	Etapa 2.....	61
4.3.2.3	Etapa 3.....	63

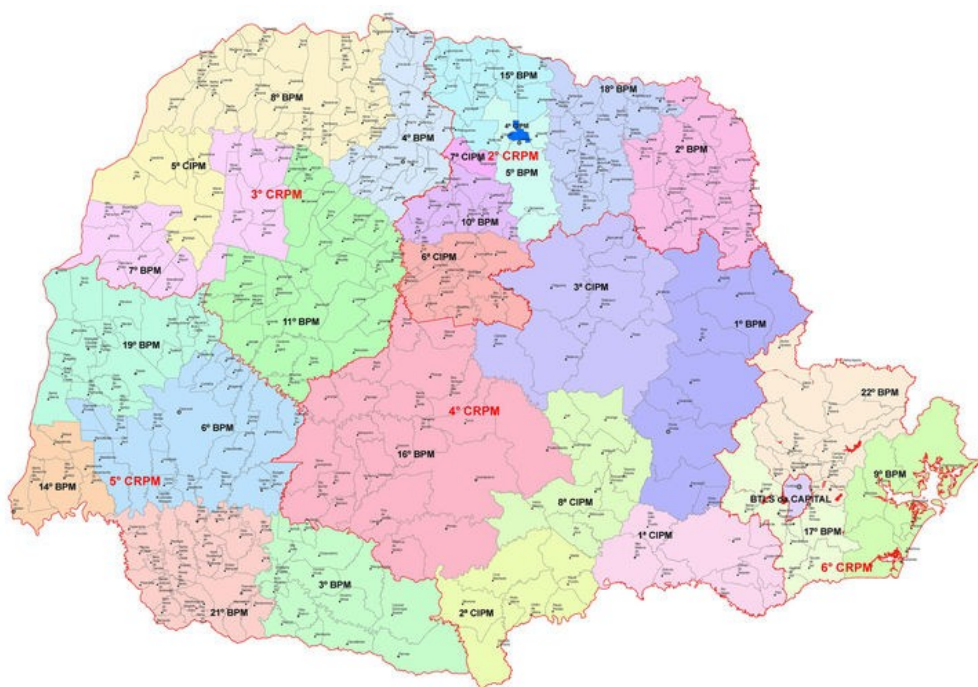
4.3.2.4	Etapa 4.....	65
4.3.3	Ações.....	67
4.3.3.1	Visualizar mapa.....	67
4.3.3.2	Visualizar resumo.....	68
4.3.3.3	Editar ocupação.....	69
4.3.3.4	Excluir ocupação.....	69
4.4	MAPA.....	69
4.5	RELATÓRIO.....	72
4.6	CONFIGURAÇÕES.....	74
4.6.1	Usuários.....	75
4.6.1.1	Novo usuário.....	76
4.6.1.2	Editar usuário.....	77
4.6.1.3	Excluir usuário.....	78
4.6.1.4	Pesquisar usuário.....	78
4.6.2	Grupos.....	79
4.6.2.1	Novo grupo.....	80
4.6.2.2	Editar grupo.....	81
4.6.2.3	Excluir grupo.....	82
4.6.2.4	Pesquisar grupo.....	82
4.6.3	Pessoa.....	83
4.6.3.1	Novo tipo de endereço.....	84
4.6.3.2	Editar tipo de endereço.....	85
4.6.3.3	Excluir tipo de endereço.....	86
4.6.3.4	Pesquisar tipo de endereço.....	86
4.6.4	Pessoa.....	87
4.6.4.1	Novo tipo de pessoa.....	88
4.6.4.2	Editar tipo de pessoa.....	89
4.6.4.3	Excluir tipo de pessoa.....	89
4.6.4.4	Pesquisar tipo de pessoa.....	90
4.6.5	Área.....	91
4.6.5.1	Novo tipo de medida.....	91
4.6.5.2	Editar tipo de medida.....	92
4.6.5.3	Excluir tipo de medida.....	93
4.6.5.4	Pesquisar tipo de medida.....	94
4.6.6	Medida.....	94
4.6.6.1	Novo tipo de medida.....	95
4.6.6.2	Editar tipo de medida.....	96
4.6.6.3	Excluir tipo de medida.....	97
4.6.6.4	Pesquisar tipo de medida.....	97
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99

REFERÊNCIAS.....	101
APÊNDICE 1 – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS.....	105
APÊNDICE 2 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	109
APÊNDICE 3 – CASO DE USO 1. FAZER LOGIN.....	111
APÊNDICE 4 – CASO DE USO 2. VISUALIZAR MAPA.....	112
APÊNDICE 5 – CASO DE USO 2.1 PESQUISAR MAPA.....	113
APÊNDICE 6 – CASO DE USO 3.0 CADASTRAR OCUPAÇÃO.....	118
APÊNDICE 7 – CASO DE USO 3.1 EDITAR OCUPAÇÃO.....	127
APÊNDICE 8 – CASO DE USO 3.2 PESQUISAR OCUPAÇÃO.....	130
APÊNDICE 9 – CASO DE USO 3.3 VISUALIZAR RESUMO.....	134
APÊNDICE 10 – CASO DE USO 3.4 EXCLUIR OCUPAÇÃO.....	135
APÊNDICE 11 – CASO DE USO 4. GERAR RELATÓRIO.....	136
APÊNDICE 12 – CASO DE USO 5. CRUD USUÁRIO.....	137
APÊNDICE 13 – CASO DE USO 6. CRUD GRUPO.....	140
APÊNDICE 14 – CASO DE USO 7. CRUD TIPO DE ENDEREÇO.....	142
APÊNDICE 15 – CASO DE USO 8. CRUD TIPO DE PESSOA.....	145
APÊNDICE 16 – CASO DE USO 9. CRUD TIPO DE ÁREA.....	148
APÊNDICE 17 – CASO DE USO 10. CRUD TIPO DE MEDIDA.....	151
APÊNDICE 18 – DIAGRAMA DE CLASSES.....	154
APÊNDICE 19 – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	155
APÊNDICE 20 – DIAGRAMA LÓGICO.....	156
APÊNDICE 21 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA FAZER LOGIN.....	157
APÊNDICE 22 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR OCUPAÇÃO.....	158
APÊNDICE 23 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VISUALIZAR MAPA.....	159
APÊNDICE 24 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EDITAR OCUPAÇÃO.....	160
APÊNDICE 25 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR RELATÓRIO.....	161
APÊNDICE 26 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR USUÁRIO.....	162
APÊNDICE 27 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EDITAR USUÁRIO.....	163
APÊNDICE 28 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EXCLUIR USUÁRIO.....	164
APÊNDICE 29 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA PESQUISAR USUÁRIO.....	165
APÊNDICE 30 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR TIPO DE PESSOA.....	166
APÊNDICE 31 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EDITAR TIPO DE PESSOA.....	167
APÊNDICE 32 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EXCLUIR TIPO DE PESSOA.....	168
APÊNDICE 33 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA PESQUISAR TIPO DE PESSOA.....	169
APÊNDICE 34 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VISUALIZAR RESUMO.....	170

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo propor um software de controle de registros de ocupações e invasões para a Polícia Militar do Paraná (PMPR). Atualmente, esse controle é feito pela Agência Central de Inteligência (ACI) da PMPR com informações coletadas em primeira instância pelas Organizações Policiais Militares (OPMs), menor unidade da estrutura organizacional da corporação no estado, e compiladas pelos Comandos Regionais de Polícia Militar (CRPMs), que reúnem os OPMs em segunda instância. A FIGURA 1 mostra como a PMPR está estruturada no estado.

FIGURA 1 – DIVISÃO ORGANIZACIONAL DA PMPR NO ESTADO



FONTE: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. **Área de atuação das Unidades da Polícia Militar.** 1 mapa, color. Disponível em: <<http://www.pmpr.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=701>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

Todo esse processo é feito manualmente em planilhas que são enviadas por e-mail, o que dá margem a inserção de registros incompletos e não permite o controle das informações relatadas. Por exemplo, não existe controle de usuários que inse-

riram, editaram ou finalizaram um registro na planilha, o que faz com que os erros sejam difíceis de ser identificados e responsabilizados.

Por esse motivo, a proposta deste projeto é construir um sistema que substitua o controle das invasões e ocupações por meio de planilhas e e-mails por um software funcional, que possua controle de acessos e garanta que a base gerada com essas informações seja consistente e confiável além de oferecer módulos de consultas gerenciais por meio de gráficos e tabelas.

Desta forma, a proposta consiste em uma solução que substitui as funcionalidades existentes no controle atual e avança no aspecto de garantia das informações inseridas, no controle de acessos dos usuários e no oferecimento de informações consistentes e claras para auxílio na tomada de decisão. Esse ponto se mostra importante na construção deste projeto uma vez que, segundo Schroder (2002, pag. 38) “informatizar os processos atuais sem acrescentar ferramentas e/ou conceitos de gestão empresarial avançados é um equívoco”. Neste sentido, a busca pela evolução da solução existente atualmente é crucial para o sucesso deste projeto, isso porque “A organização pode cair no erro de informatizar processos administrativos arcaicos e/ou deixar de aproveitar uma grande oportunidade para implantar uma nova cultura de gestão na empresa que trará vantagens competitivas”.

Além disso, se faz necessário o dimensionamento correto da necessidade de informatização do processo, pois conforme Gonzaga Junior (2009) o investimento inicial de informatização de uma empresa ou processo deve passar, primeiramente, pelo correto dimensionamento da necessidade da empresa. Essa etapa se faz necessária para evitar o superdimensionamento ou subdimensionamento da infraestrutura de informática necessária para a realização do projeto e, com isso, evitar custos desnecessários para o projeto e, mais uma vez, garantir que o software a ser desenvolvido sirva como uma solução estável e duradoura para a corporação.

Com isso, é possível garantir que o software proposto neste projeto pode atender às necessidades existentes hoje nos controles utilizados pelo cliente, que serão detalhadas a seguir.

1.1 PROBLEMA

Atualmente a PMPR está incumbida de controlar todas as movimentações de luta por terra no estado, tanto nas medidas urbanas quanto rurais, catalogando, acompanhando e em alguns casos fazendo as reintegrações de posse das medidas a seus proprietários.

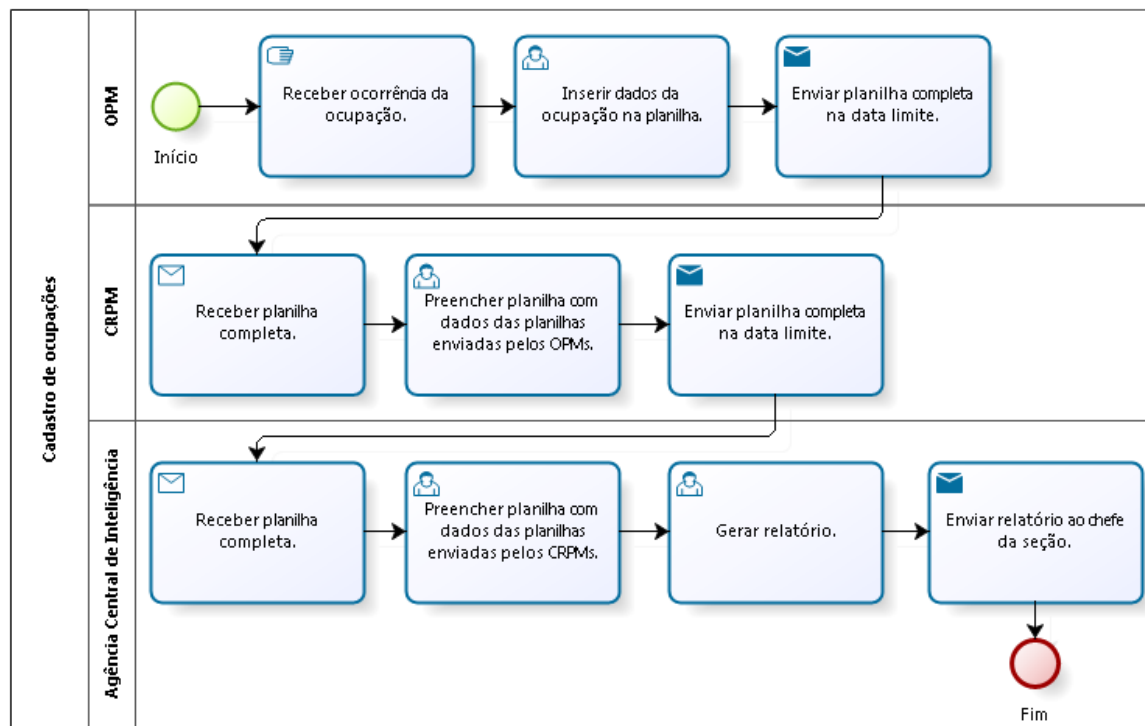
A ACI é a unidade responsável por fazer esse controle dentro da PMPR, juntamente com a Coordenadoria Especial de Mediação dos Conflitos da Terra (COOR-TERRA). As duas unidades fazem a reunião de documentos relacionados a esses assuntos bem como têm o controle de todas as ocorrências dentro do estado.

Atualmente a ACI recebe mensalmente relatórios em forma de planilhas de todos os municípios, contendo as informações sobre ocupações e invasões rurais e urbanas pertinentes àquela região. Quando a ACI recebe os relatórios de todos os municípios, é feita uma compilação de todos eles manualmente numa nova planilha e, após isso, é formulado um relatório em forma de documento, o qual é encaminhado ao chefe da seção para conhecimento.

Para demonstrar como é feito o registro das ocupações atualmente, são usados conceitos de *Business Process Management* (Gerenciamento de Processos de Negócio), que pode ser definido como o conjunto formado por metodologias e tecnologias cujo objetivo é possibilitar que processos de negócio integrem, lógica e cronologicamente, clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e todo e qualquer elemento com que eles possam, queiram ou tenham que interagir, dando à organização visão completa e essencialmente integrada do ambiente de cada participante em todos os processos de negócio (CRUZ, 2008).

Esta metodologia contém o diagrama de processo de negócio, que é um diagrama do processo modelado e tem como objetivos permitir que processos simples e complexos sejam naturalmente mapeados e fazer o processo ser entendido por todos (CRUZ, 2008). A FIGURA 2 mostra o diagrama de processo de negócio que representa o processo atual dos registros de ocupações, iniciados nas OPMs, reunidos pelos CRPMs e, posteriormente, compilados pela ACI.

FIGURA 2 – DIAGRAMA DE PROCESSO DE NEGÓCIO ATUAL



FONTE: Os Autores (2016).

Durante a reunião desses dados ocorrem muitos problemas causados por inserção errada de dados, dados em branco ou até omissão de ocorrências relativas a determinado município. Outros órgãos do estado esporadicamente fazem pedidos para terem conhecimento desses dados e da situação atual dos conflitos por terra no estado, o qual é compartilhado em forma de planilha ou documento oficial, nem sempre de maneira rápida.

1.2 OBJETIVO

Nesta etapa, são apresentados os objetivos deste projeto, divididos entre objetivo geral e objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um sistema *web* que gerencie as ocupações de propriedades no estado do Paraná para substituir e consequentemente melhorar o sistema de controle de ocupações utilizado hoje pela PMPR, além de possibilitar mais controle das informações inseridas e fornecer maior suporte para a tomada de decisões. Este sistema foi denominado Sistema de Controle de Ocupações no Estado do Paraná (SCOPE).

1.2.2 Objetivos Específicos

Para garantir que o objetivo principal seja cumprido, a equipe de desenvolvimento precisa implementar determinadas funcionalidades, listadas a seguir:

- a) Implementar um controle de acessos para garantir que cada usuário tenha acesso apenas às informações de sua alçada;
- b) Centralizar os acessos de todos os usuários do estado em único sistema para facilitar o acompanhamento;
- c) Implementar um *dashboard* com informações gerais sobre as ocupações;
- d) Implementar controles de inserção de dados para garantir que cada campo seja preenchido corretamente e evitar ambiguidade;
- e) Fornecer meios de ajuda aos usuários para facilitar a adaptação ao novo sistema.

Com a conclusão desses objetivos propostos, o sistema atende ao objetivo geral e possibilita um avanço dos controles das ocupações e invasões da PMPR.

1.3 JUSTIFICATIVA

O sistema proposto neste trabalho soluciona o problema identificado na inserção de dados para o registro de ocupações e invasões pela PMPR porque ele informatiza um processo hoje essencialmente manual e muito propenso a falhas.

Ao retirar o uso de planilhas do registro, o sistema garante que todos os dados necessários serão inseridos. Um usuário não conseguirá cadastrar uma ocorrência se não preencher todos os campos corretamente e exigidos pela ACI para administrar corretamente as informações geradas. Esse controle se mostra muito importante, pois, segundo Date (2003), a inserção de dados incorretos pode infectar toda uma amostra de dados, o que pode gerar resultados desastrosos para um sistema que auxilia em decisões gerenciais.

Sempre que possível o sistema deve permitir somente a seleção de informações previamente cadastradas pela ACI, para evitar erros de digitação ou falha humana na inserção dos dados. O formulário de inserção de dados só deve permitir o avanço de uma etapa quando todos os campos da etapa anterior estiverem preenchidos e, sempre que possível, deve apresentar informações relacionadas aos campos selecionados anteriormente para diminuir, dessa forma, a inserção de dados errados. Todos os campos que permitirem a digitação de dados pelo usuário serão validados para que as informações inseridas sejam no formato ou padrão requerido.

A hierarquia de usuários proposta permite garantir que somente as pessoas autorizadas alterem, insiram ou visualizem determinados dados. Essa funcionalidade restringe o acesso a informações classificadas, uma das exigências da ACI.

Após a implantação do sistema, será possível gerar relatórios instantaneamente sobre as ocupações rurais e urbanas no Paraná. Outras unidades da PMPR e outros órgãos públicos terão acesso rápido e especializado com informações atuais sobre ocorrências desse gênero no estado.

Para que isso seja possível, ao longo dos próximos capítulos são apresentadas as etapas pelas quais a equipe de desenvolvimento passou para concluir este projeto. No capítulo dois é possível ver a base teórica utilizada pela equipe para a realização do projeto, bem como uma análise de softwares semelhantes. No capítulo três é apresentada a metodologia utilizada para a construção do sistema SCOPE e

também as fases do desenvolvimento do software. Finalmente, no capítulo quatro o sistema é apresentado, com todas as suas funcionalidades concluídas para que, no capítulo cinco, sejam feitas as considerações finais deste projeto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que seja possível atingir o sucesso em qualquer projeto de tecnologia da informação, é importante conhecer bases teóricas consistentes de variados autores, a fim de garantir que o produto oriundo do projeto em questão atende aos requisitos do usuário e também aos padrões pré-estabelecidos para construção de sistemas.

Segundo Albertin e Sanchez (2008), as aplicações de Tecnologia da Informação (TI) podem ser usadas para inúmeros objetivos: aumento da eficácia e da produtividade operacional, redução de riscos e custos, qualificação de processos e disponibilização de informações. A TI é importante vetor para a inovação (de forma direta e indireta), bem como elemento-chave para que a empresa possa se adaptar e transformar continuamente para acompanhar as mudanças da competição.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA

Para tanto, a classificação do sistema é uma fase crucial, que auxilia na definição de pontos futuros do software. Na prática, não existe uma classificação rígida, o que permite aos autores e principalmente às empresas classificar seus sistemas de diversas maneiras. A ênfase dada aqui está na relação dos níveis hierárquicos nas empresas com a necessidade de informações (REZENDE, 1999).

Genericamente, os Sistemas de Informação podem ser classificados em operacional, gerencial e estratégico (REZENDE E ABREU, 2013). Nesta classificação, o SCOPE pode ser visto como um Sistema de Informação Operacional (SIO), mas também como um Sistema de Informação Gerencial (SIG). Isso porque o SIO contempla o processamento de operações e transações rotineiras cotidianas, em seu detalhe, incluindo seus respectivos procedimentos. Nesse sistema, as informações são apresentadas no menor nível, ou seja, analítica, detalhada e normalmente apresentadas no singular. Cada transação envolve a entrada e a alimentação de dados, o processamento e o armazenamento, e a geração de documentos e relatórios. O cadastro de ocupações é uma atividade do SCOPE que se enquadra nessa classificação.

O SIG, por sua vez, contempla o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para gestão. Trabalha com os dados agrupados (ou sintetizados) das operações das funções empresariais da empresa, auxiliando a tomada de decisão do corpo gestor. A visualização do total de ocupações no estado e suas localizações no mapa por um Usuário Supervisor CRPM é um exemplo de atividade do SCOPE que se enquadra nessa classificação.

Contudo, além da classificação sugerida por Rezende e Abreu (2013) citada anteriormente, existem autores que trazem modelos diferentes de classificação de sistemas.

De acordo com Laurindo (2008), existem os Sistemas de Planejamento (Sistemas Estratégicos), os Sistemas de Controle (Informação Gerencial; Apoio à Decisão; e Informação Executiva) e os Sistemas de Operação (Processamento de Transações; Controle de Processos; e Sistemas Colaborativos).

No nível estratégico, as informações são majoritariamente relativas ao ambiente externo, sendo pouco previsíveis, sintéticas e frequentemente valendo-se de estimativas ou valores aproximados. No nível de controle, os dados podem ser tanto internos como externos (dependendo do problema), com necessidade de coerência na elaboração da gestão. No nível operacional, prevalecem os dados internos, analíticos, não aproximados, com exigências de elaboração em tempo real, sendo possível a automação de processos repetitivos (LAURINDO, 2008).

Dentro desta classificação, podemos dizer que o SCOPE se enquadra nas categorias de Sistema de Controle e Sistema de Operação, uma vez que faz o controle das ocupações existentes em nível operacional, de forma individual e sintetiza essas informações por meio de mapas e gráficos, momento no qual ele pode ser categorizado como Sistema de Controle, dando suporte gerencial na tomada de decisões.

Outra classificação foi proposta por Alter (1992) e toma como base o uso do sistema de informação:

- a) Sistemas Transacionais: sistemas que coletam, armazenam e controlam os dados relacionados com os eventos repetitivos que ocorrem no cotidiano das operações das organizações, tratando os dados através de regras e procedi-

mentos bem definidos. Como exemplos, podem-se citar um sistema de gerenciamento de estoques, um sistema de contas correntes de um banco, folha de pagamento, entre outros;

- b) Sistemas de Informação Gerenciais: tratam das informações de maneira mais agregada, como, por exemplo, indicadores de desempenho, que permitam aos gerentes administrarem seus respectivos departamentos;
- c) Sistemas de Apoio à Decisão: nestes casos, a interface com o computador é controlada pelos usuários de forma interativa, usando modelos adequados para situações semi-estruturadas. Nestes casos, assume grande importância a forma pelo qual o sistema comunica os resultados aos usuários;
- d) Sistemas de Informação Executivos: estes sistemas são similares aos sistemas de informação gerenciais, mas com maior nível de agregação e tratando de questões menos estruturadas, pois visam a um nível mais alto da direção da empresa. A existência de interface e de métodos amigáveis para analisar os dados e informações é de grande importância;
- e) Sistemas Especialistas: tentam emular o conhecimento de um especialista em um dado assunto, havendo uma clara explicação de como os sistemas levam a uma conclusão sobre um dado problema. O sistema dirige o diálogo com o usuário, através de regras internas do tipo "se - então - senão", buscando usar inferência para resolver problemas;
- f) Sistemas de Automação de Escritórios: permitem o tratamento de muitas formas de informação, que podem ser usadas de forma separada ou combinada. As ferramentas visam facilitar a interatividade da comunicação, proporcionando maior produtividade no trabalho de escritório. Exemplos típicos são as *intranets* e os sistemas de *workflow*.

Nesta classificação é possível categorizar o SCOPE como um sistema transacional e de informações gerenciais. Essa classificação se deve a sua capacidade em trabalhar com registros individuais e também de compilar esses vários registros e transformá-los em informações de apoio à gestão.

Turban, McLean e Wetherbe (2002) propuseram outra forma de classificar sistemas de informação, tendo como base a hierarquia organizacional: os Sistemas

de Informação Departamentais (para atender necessidades específicas de cada departamento), os Sistemas de Informação Empresariais (abrangem todo o conjunto de aplicativos departamentais, como um *Enterprise Resource Planning* - ERP) e os Sistemas de Informação Interorganizacionais (permitem a interligação de diferentes empresas).

Há ainda mais uma classificação proposta por Alter (1992), de acordo com as tarefas que eles apoiam: substituir a atividade humana por tecnologia; reforçar regras ou procedimentos; e prover acesso a informações e ferramentas para executar esse acesso.

Levando essa proposta em consideração podemos colocar o SCOPE como um sistema que pretende reforçar regras ou procedimentos, uma vez que seu objetivo é garantir que as informações inseridas no sistema sigam um padrão pré-estabelecido, reduzindo o número de erros de entrada de dados existente no processo atual.

Com essas classificações em mente, é possível saber quais são as abordagens necessárias ao longo do projeto para que o resultado final seja satisfatório para o cliente e possa alcançar a eficiência e eficácia necessárias, tema abordado no próximo item.

2.2 EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DE APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Uma aplicação de TI, como um sistema de informação, pode ser entendida como um processo que converte entradas em saídas, de acordo com os objetivos desse processo, geralmente expressos sob a forma de requisitos. Maggiolini (1981) define "eficiência como medida do processo de conversão das entradas em saídas" e "eficácia como uma medida do grau em que as saídas satisfazem aos requisitos".

Para Cassaro (1998), Walrad e Moss (1993), eficiência está relacionada com "fazer as coisas da maneira correta", dando ênfase aos fatores qualidade e custo dos sistemas de informação. Para os mesmos autores, eficácia está relacionada com "fazer as coisas certas", ou seja, de forma a que haja uma melhoria no desempenho do negócio da empresa através dos Sistemas de Informação. Assim, eficiên-

cia está relacionada com a noção de uma medida do uso de recursos enquanto que eficácia está relacionada com a obtenção de resultados.

Pode-se entender eficiência no uso da TI como implantar o sistema ao menor custo, desenvolver o sistema de acordo com o levantamento efetuado, usando os recursos da melhor forma possível, no menor tempo e com o melhor desempenho da aplicação no computador. A eficácia no uso de TI consiste em implantar ou desenvolver os sistemas que melhor se adaptem às necessidades dos usuários, da medida de negócio e da empresa, e que sejam consistentes com a estratégia global da corporação e que melhor contribuam para aperfeiçoar as atividades e as funções desempenhadas pelos usuários e, ainda, que tragam ganhos em competitividade e produtividade para a empresa.

No âmbito da TI, a eficiência está relacionada com aspectos internos à atividade, enquanto a eficácia prende-se ao seu relacionamento com a empresa e os possíveis impactos na sua operação e estrutura.

Essa segmentação vale não somente para setores em empresas privadas, como também para órgãos públicos, uma vez que estes também precisam se preocupar com resultados obtidos ao menor custo possível, o que não é diferente neste projeto, uma vez que a PMPR também precisa buscar a maior eficiência ao menor custo e isso precisa se refletir no sistema que está sendo proposto. Porém, dentro da administração pública, existem algumas particularidades que devem ser respeitadas e que são abordadas nos próximos tópicos deste projeto.

2.3 FUNÇÕES DA TI NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Inicialmente, é preciso listar quais são as principais funções da Administração Pública, que afetam a natureza das possíveis aplicações de TI a serem utilizadas (FUGINI; MAGGIOLINI; PAGAMICI, 2005).

- a) Funções de administração interna, que incluem funções típicas e comuns de administração de quaisquer organizações: gestão de pessoal, de recursos financeiros, entre outras;
- b) Funções de fornecimento de serviços para as várias categorias de cidadãos administrados (indivíduos e empresas): serviços de saneamento e forneci-

mento de água, de limpeza urbana, sanitários, escolares, de administração judiciária, de Segurança Pública, entre outras;

- c) Funções de governo relativa à coletividade e ao território sobre o qual tem competência, através de vários tipos de instrumentos, tais como planejamento urbano e a legislação.

Além dessas concepções citadas por Fugini, Maggiolini e Pagamici (2005), é possível destacar também dentro do âmbito da TI na administração pública a relação entre a tecnologia da informação e as estratégias públicas utilizadas em benefício da população, o que podemos chamar de gestão pública.

A gestão pública está relacionada com os conceitos e com os planejamentos das estratégias, dos sistemas de informação e dos recursos da tecnologia da informação nas organizações públicas (REZENDE E ABREU, 2013).

Os sistemas de informação e a tecnologia da informação podem contribuir com a gestão pública nas suas três esferas (federal, estadual ou municipal) como ferramentas que auxiliam os respectivos gestores na elaboração de objetivos, estratégias, decisões e ações públicas. Isso pode ser facilitado quando a gestão pública aceita e implementa os modelos de gestão e os exemplos de sucesso oriundos da iniciativa privada e dos conceitos de administração estratégica focados nos negócios empresariais e nos princípios de empreendedorismo (REZENDE E ABREU, 2013).

O governo eletrônico (*e-gov*) pode ser entendido como a aplicação dos recursos da TI ou da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na gestão pública e política das organizações federais, estaduais e municipais. Envolve atividades de governo, seja de governo para governo ou, em especial, de governo para com a sociedade e seus cidadãos (e vice-versa), disponibilizando as respectivas informações em meios eletrônicos (REZENDE E ABREU, 2013).

Esses conceitos são importantes no SCOPE, uma vez que ele é um sistema elaborado para um órgão do governo. O objetivo é auxiliar no trabalho da PMPR para que sua eficiência operacional seja melhorada e, com isso, possa prestar um serviço mais eficiente à sociedade.

2.4 VANTAGENS DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

É importante considerar conceitos de TI na gestão pública, porém, para ser possível construir um projeto de sucesso, não se deve apenas focar em conceitos e teorias voltados para administração pública. É necessário também buscar conceitos gerais da construção de sistemas de informação, que podem ser aplicados à gestão pública também.

De acordo com Rezende e Abreu (2013), todo sistema, usando ou não recursos de TI, que manipula e gera informação pode ser genericamente considerado Sistema de Informação (REZENDE, 1999). É difícil conceber qualquer sistema que não gere algum tipo de informação, independentemente de seu nível, tipo e uso.

Um Sistema de Informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa. Esse impacto pode beneficiar a empresa, os clientes e/ou usuários e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com os Sistemas de Informação (OLIVEIRA, 1988; STAIR, 1998).

Entre os benefícios que as empresas procuram obter por meio dos Sistemas de Informação estão:

- a) Suporte à tomada de decisão profícua;
- b) Valor agregado ao produto (bens e serviços);
- c) Melhor serviço e vantagens competitivas;
- d) Produtos de melhor qualidade;
- e) Oportunidade de negócios e aumento da rentabilidade;
- f) Mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão;
- g) Aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, efetividade, produtividade;
- h) Carga de trabalho reduzida;
- i) Redução de custos e desperdícios;
- j) Controle das operações.

Nota-se que os benefícios da aplicação de sistemas de informação são vários que podem trazer uma grande vantagem competitiva a qualquer organização ou permitir que ela se equipare aos seus concorrentes.

Contudo, a grande concentração de informações estratégicas dentro de uma única fonte pode gerar um certo problema no sentido de segurança da informação, por isso os controles de acessos devem ser levados em consideração em qualquer projeto de TI, principalmente quando se trata de um sistema para uma força policial.

O controle de acesso às informações pode ser elaborado por meio de senhas (ou *passwords*) específicas para cada cliente e/ou usuários, as quais devem ser alteradas com certa regularidade. Sua principal função é permitir ou não o acesso a determinado sistema, mas não controla o nível de acesso às informações do sistema.

Os níveis de acesso às informações requerem organização de alçadas, restrições e responsabilidades pelo acesso, onde determinam onde e como cada cliente e/ou usuário pode acessar informações específicas. Preferencialmente, devem ser distribuídas para atendimento das funções empresariais, considerando os níveis da informação (estratégico, gerencial e operacional) (REZENDE E ABREU, 2013).

2.5 ANÁLISE DE SOFTWARES SEMELHANTES

Um problema pode ter inúmeras soluções. O investimento na construção de uma solução específica necessita uma busca minuciosa que anteceda o desenvolvimento para avaliar as soluções existentes e concluir se a solução proposta é realmente válida.

Para a realização do SCOPE, avaliou-se algumas ferramentas que podem substituir o controle manual que é realizado hoje sem a necessidade de desenvolvimento de uma solução própria. Com essa análise efetuada, foi possível realizar um comparativo da solução proposta com as existentes.

Uma alternativa existente hoje para o controle dos registros de ocupações é uma solução da Microsoft, o Sharepoint (SHAREPOINT, 2016). Segundo o fabricante, o Sharepoint é uma ferramenta de armazenamento e compartilhamento de dados e documentos que disponibiliza segurança dos dados, controle de versão e acessos e agilidade na transmissão dos documentos entre os usuários. O Sharepoint se mostra uma ferramenta bastante prática e com muita usabilidade, pois permite que a manutenção seja feita por um usuário leigo em programação, por meio de interfaces

gráficas amigáveis e simples. Contra a ferramenta da Microsoft pesa a ausência de um módulo de *dashboard* que converta as informações contidas nos documentos em gráficos e que apoie a decisão da gerência, a falta de suporte para o Linux e o custo, que segundo a Microsoft é a partir de R\$ 21,90 por mês.

Outra ferramenta que poderia se tornar uma alternativa é a Alfresco Activiti, uma ferramenta de gestão de processos da Alfresco Software, Inc (ALFRESCO, 2016). A ferramenta da Alfresco possibilita gestão de processos e documentos em *cloud* por vários usuários e disponibiliza controle de versão e acessos e também auditoria de alterações. Contra a ferramenta da Alfresco estão a ausência do *dashboard*, a falta de suporte no idioma português, disponibilizado em inglês e espanhol, e o custo, por se tratar de uma ferramenta paga.

A terceira alternativa existente no mercado é o O3spaces, uma ferramenta de gestão de documentos e colaboração online (O3, 2016). O O3spaces funciona via *web*, porém disponibiliza também um assistente para ser instalado no computador. Ele permite controle de acessos, versões e controle de alteração e suporte online, ou seja, o acesso aos documentos a partir de qualquer computador que tenha conexão com a internet. Porém, o O3spaces sofre com a mesma deficiência dos seus concorrentes, a ausência de um *dashboard* que apoie as decisões estratégicas, custo e a falta de suporte em português.

Com essa análise, é possível determinar a importância do investimento em uma ferramenta específica para o problema que deve ser solucionado, o que minimiza o custo e gera mais valor para os seus usuários com uma solução sob medida para as suas necessidades. Com isso é possível garantir uma ferramenta mais assertiva que pode ser utilizada por mais tempo e de forma mais intensa e que melhora os resultados e o trabalho diário dos usuários. Isso fica ainda mais claro quando a TABELA 1 é analisada. Ela apresenta um comparativo das funcionalidades propostas no SCOPE e demonstra se os principais sistemas concorrentes possuem soluções semelhantes. Isso permite uma comparação direta e mostra que o SCOPE ainda possui uma gama maior de funcionalidades do que seus principais concorrentes de mercado.

TABELA 1 – COMPARAÇÃO ENTRE O SCOPE E OUTROS SISTEMAS SIMILARES

Funcionalidades	SCOPE	Sharepoint	Alfresco Activiti	O3spaces
Possibilidade de inserção de documentos compartilhados	x	x	x	x
Controle de acessos e alterações dos documentos	x	x	x	x
Visualização das ocupações em mapa	x			
<i>Dashboard</i> gerencial	x			
Limitação de acessos de acordo com o perfil do usuário	x			
Versão em português	x	x		

FONTE: Os autores (2016).

Com isso foi possível encerrar a etapa de fundamentação teórica do projeto e análise de softwares concorrentes. Esse estudo se mostrou importante para garantir a efetividade do software proposto e também reforçar a importância de pilares teóricos consistentes neste projeto. No próximo capítulo, é abordada a metodologia adotada pela equipe de desenvolvimento, bem como as etapas que a equipe percorreu até a conclusão deste projeto.

2.6 MÉTODOS ÁGEIS

Novas formas de desenvolver software surgiram desde o início da década de 90 (GOMES, 2014). Essas novas propostas buscam trazer mais agilidade e dinamismo para o mercado de desenvolvimento de sistemas. O motivo dessa busca por uma quebra de um modelo que vem sendo usado por anos é explicado por Gomes (2014) quando ele cita em seu livro uma entrevista que fez com uma moça que, após passar oito meses trabalhando na documentação de um projeto na empresa em que trabalhava, descobriu que a solução que o seu projeto propunha já existia dentro da empresa, trazida por meio de uma aquisição de outra empresa cerca de dois anos antes.

Neste período a equipe deste projeto investiu tempo próprio no levantamento de requisitos e demais etapas de modelagem, além do tempo de outros *stakeholders* envolvidos no projeto com o fornecimento de informações.

Usando esse caso como exemplo, o autor afirma que desde o início da década de 90, com o objetivo de desburocratizar os processos de desenvolvimento de software, são desenvolvidos novos modelos de gerenciamento de projetos com o objetivo de reduzir o desperdício de tempo e de dinheiro. Como exemplo o autor cita o *Scrum*, o *Extreme Programming* (XP) e o *Feature Driven Development* (FDD) que foram os mais bem-sucedidos em relação aos demais.

Com o tempo, o número de referência aos processos ágeis foi crescendo cada vez mais. Isso fez com que, em 2001, um grupo de profissionais de destaque se reunisse com o objetivo de discutir as melhores maneiras de desenvolver softwares. Esse encontro deu origem ao Manifesto Ágil.

Com o Manifesto Ágil, esses métodos ganharam força, principalmente devido às limitações dos modelos tradicionais existentes, descritos no livro “*Wicked Problems, Righteous Solutions*” de DeGrace e Stahl¹ (1990 apud Sabbagh, 2013) como:

- a) Requisitos não são totalmente compreendidos antes do início do projeto;
- b) Usuários só sabem exatamente o que querem após ver uma versão inicial do produto;
- c) Requisitos mudam frequentemente ao longo do projeto;

Novas ferramentas e tecnologias tornam as estratégias de desenvolvimento imprevisíveis.

E para tentar solucionar esses problemas dos métodos tradicionais, os métodos ágeis são baseados nos pontos abaixo, disponíveis no Manifesto Ágil:

- a) Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas.
- b) Software em funcionamento mais que documentação abrangente.
- c) Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos.
- d) Responder a mudanças mais que seguir um plano. (Beck, et al. 2001)

¹ DEGRACE, Peter & STAHL, Leslie. **Wicked Problems. Righteous Solutions: A Catalogue of Modern Software Engineering Paradigms**. Nova Jersey: Prentice Hall, 1990.

Para Sabbagh (2013) a adoção mundial do *Scrum*, um dos principais modelos dos métodos ágeis, não significa a resolução de todos os problemas no desenvolvimento de softwares, mas pode trazer diversos benefícios em relação a outras formas de gerenciamento de projetos. Para ele, o *Scrum* pode reduzir riscos, entregar valor mais rápido, desde o início do projeto e aumentar a qualidade dos produtos entregues.

Isso pode ser afirmado porque o *Scrum* defende uma proposta por meio das *Sprints*, pequenos períodos de entrega de software, que garante que desde o início do projeto o cliente já recebe fragmentos do programa final, preferencialmente priorizando os módulos mais importantes no início para, após esses serem entregues, seguir para as funcionalidades periféricas.

Essa metodologia é interessante no ambiente de desenvolvimento de software pois apresenta a possibilidade de resposta a mudanças de forma muito rápida, e como vimos anteriormente, algo muito comum em projetos de software é a mudança de requisitos ao longo do desenvolvimento.

Essa realidade é percebida no *Scrum*, pois como afirmam Prikladnicki et al. (2014, p. 22) “O *Scrum* maximiza a entrega de software de forma eficaz, adaptando-se à realidade das mudanças”. Isso nos mostra que o *Scrum* permite muito mais flexibilidade ao longo do projeto, o que contribui para que ao final do desenvolvimento o sistema construído seja adequado às necessidades do cliente da forma mais rápida possível.

Além disso, outra característica que faz com que o *Scrum* se sobreponha aos métodos tradicionais é o fato de garantir, desde o início do projeto, fragmentos funcionais do sistema para que o cliente possa iniciar sua utilização. Conforme Prikladnicki et al. (2014, p. 22) “As funcionalidades de maior valor são desenvolvidas antecipadamente, enquanto se reflete sobre a necessidade ou não das menos prioritárias. Se mudanças forem necessárias, a equipe ágil poderá facilmente mudar as prioridades”.

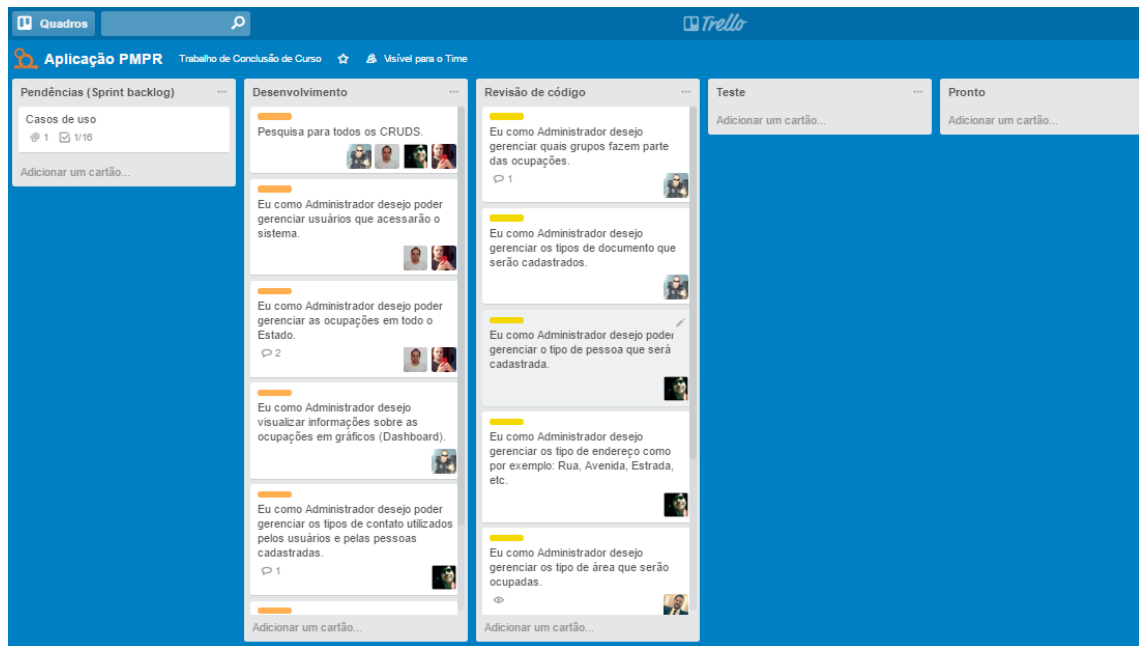
Com isso pode-se afirmar que os métodos ágeis trazem mais flexibilidade para os projetos de desenvolvimento de software e possibilitam uma interação mais dinâmica entre a equipe de desenvolvimento e o cliente, o que contribui para a construção de um software funcional e adequado às necessidades do cliente.

3 METODOLOGIA

A equipe fez uma adaptação da metodologia *Scrum* para a realização desse projeto. Conforme prevê o *Scrum*, as reuniões diárias e as reuniões de *planning*, *retrospective* e *review* eram realizadas por meio de ferramentas de comunicação como o Skype, na maioria das vezes. Isso foi necessário devido à indisponibilidade dos membros da equipe de realizar o deslocamento para a realização da reunião de forma presencial. Para casos específicos, como definições de modelagem do sistema, houve a reunião presencial da equipe para que as decisões fossem tomadas.

Esse modelo adotado permitiu que, após as reuniões, os membros da equipe seguissem trabalhando cada um em sua frente de ação, que eram definidas também nas reuniões. Para o controle dessas atividades, a equipe optou por utilizar a ferramenta Trello, que funciona como um quadro digital semelhante ao Kanban. Nesses quadros é possível inserir o status de cada atividade e o responsável por ela, o que contribuiu bastante para a organização geral do projeto. Na FIGURA 3 podemos ver o quadro utilizado pela equipe de desenvolvimento que foi separado em categorias: Pendências (*Sprint Backlog*), Desenvolvimento, Revisão de Código, Teste e Pronto. Cada membro da equipe poderia ficar responsável por uma atividade específica e todos os membros tinham a possibilidade de editar e movimentar seus cartões nas categorias disponíveis.

FIGURA 3 – FERRAMENTA TRELLO



FONTE: Os Autores (2016).

Nas reuniões realizadas, cada membro da equipe apresentava o andamento da atividade que estava sob sua responsabilidade, o progresso desde a última reunião e possíveis problemas enfrentados. Quando necessário, a reunião se estendia com os membros interessados para o debate e resolução de algum problema específico. Nestes casos os demais membros eram liberados para seguir trabalhando em suas atividades.

3.1 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

No início do projeto foi realizado um cronograma de atividades em que foram divididas em etapas as funcionalidades que seriam desenvolvidas até a conclusão do projeto. Foi realizada também uma divisão de tarefas, na qual cada membro ficou responsável por algumas tarefas do projeto. Nesta divisão, os membros Bruno Felipe de Almeida e Marco Antônio de Castro Sanchotene ficaram responsáveis pela documentação do sistema, modelando como ele deveria funcionar e registrando alterações ao longo do processo. Além disso, trabalharam na codificação de alguns módulos.

los específicos do sistema como os mapas de visualização, os CRUDs² secundários do sistema e os testes. Enquanto isso, os membros Sergio Francisco Poyer Junior e Fabiano Ravaglio Heidemann ficaram responsáveis pela codificação dos módulos de inclusão e edição de ocupações, acesso e demais funcionalidades do sistema e na prestação de informação para a geração dos registros do sistema.

Sabendo que no momento em que esse documento foi elaborado a equipe de desenvolvimento ainda não contava com todas as informações sobre o sistema, o cronograma foi baseado em estimativas e experiência dos próprios membros da equipe, buscando a maior assertividade possível. Para isso foi utilizado um sistema de pontos, no qual um ponto equivale a dois homens/hora de trabalho e cada iteração (*Sprint*) foi dividida em 20 pontos. O cronograma inicial pode ser visualizado na TABELA 2, que mostra quais foram os objetivos de cada *Sprint*, qual esforço necessário para cada atividade e os prazos de início e conclusão de cada iteração.

TABELA 2 – CRONOGRAMA PROPOSTO NO INÍCIO DO PROJETO

Sprint	Atividade	Pontos
1	Definição de regras de negócio.	2
	Elaboração do Diagrama Entidade Relacionamento (DER).	2
	Elaboração do Modelo Lógico de Dados.	2
	Elaboração do Diagrama de Classes.	2
	Criação dos scripts SQL.	2
	Desenho do protótipo de tela para o acesso do usuário ao sistema.	2
	Desenho inicial da tela principal da aplicação.	2
	Eu como usuário desejo me logar com segurança.	2
2	Eu como Administrador desejo poder gerenciar usuários que acessarão o sistema.	2
	Eu como Administrador desejo poder gerenciar os tipos de contato utilizados pelos usuários e pelas pessoas cadastradas.	3
	Eu como Administrador desejo gerenciar os tipos de endereço, como, por exemplo: Rua, Avenida, Estrada, etc.	3
	Eu como Administrador desejo gerenciar os tipos de medida que uma medida possui.	2
	Eu como Administrador desejo gerenciar os tipos de medida que serão ocupadas.	2
	Eu como Administrador desejo gerenciar quais grupos fazem parte das ocupações.	3

² Acrônimo de *Create*, *Read*, *Update* e *Delete* em inglês para as quatro operações básicas utilizadas em bases de dados relacionais ou em interface para criação, consulta, atualização e destruição de dados.

Sprint	Atividade	Pontos
	Eu como Administrador desejo gerenciar os tipos de documento que serão cadastrados.	3
3	Eu como usuário Administrador desejo poder cadastrar as ocupações em todo o estado.	2
	Eu como usuário Administrador desejo poder editar as ocupações de todo o estado.	1
	Eu como usuário Administrador desejo visualizar todas as ocupações registradas no estado.	2
	Eu como usuário Administrador desejo poder finalizar uma ocupação registrada de todo o estado.	1
4	Eu como usuário Administrador desejo poder gerar um relatório com as ocupações de todo o estado.	10
5	Eu como usuário OPM desejo visualizar todas as ocupações registradas na minha medida.	2
	Eu como usuário OPM desejo poder cadastrar as ocupações referentes a minha medida.	2
	Eu como usuário OPM desejo poder editar as ocupações referentes a minha medida.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo visualizar todas as ocupações registradas no CRPM a qual pertencço.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo poder cadastrar as ocupações referentes a minha medida.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo poder editar as ocupações referentes a minha medida.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo poder finalizar uma ocupação registrada na minha medida.	2
	Eu como usuário CRPM desejo visualizar todas as ocupações registradas no meu CRPM.	2
	Eu como usuário CRPM desejo poder cadastrar as ocupações referentes ao meu CRPM.	2
	Eu como usuário CRPM desejo poder editar as ocupações referentes ao meu CRPM.	1
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo poder cadastrar as ocupações referentes a minha medida.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo poder editar as ocupações referentes a minha medida.	1
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo visualizar todas as ocupações registradas no estado.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo poder finalizar uma ocupação registrada no meu CRPM.	1
	Eu como usuário Visualizador desejo visualizar todas as ocorrências cadastradas no estado.	2
6	Eu como usuário OPM desejo poder visualizar um mapa com as ocupações da minha medida.	5
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo poder visualizar um mapa com as ocupações no CRPM a qual pertencço.	2

Sprint	Atividade	Pontos
	Eu como usuário CRPM desejo poder visualizar um mapa com as ocupações do meu CRPM.	5
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo poder visualizar um mapa com as ocupações de todo o estado.	5
	Eu como usuário Visualizador desejo visualizar o mapa com todas as ocorrências cadastradas no estado.	2
	Eu como usuário Administrador desejo visualizar o mapa com todas as ocorrências cadastradas no estado.	2
7	Eu como usuário OPM desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações em minha região.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR OPM desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações em minha região.	2
	Eu como usuário CRPM desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações em minha região.	2
	Eu como usuário SUPERVISOR CRPM desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações em minha região.	2
	Eu como usuário Visualizador desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações no Estado.	2
	Eu como usuário Administrador desejo visualizar um <i>Dashboard</i> com gráficos das Ocupações no Estado.	2

FONTE: Os Autores (2016).

3.1.1 *Sprint* 1

Conforme descrito na seção 3.1, na tabela de *Sprints*, a *Sprint* 1 foi dedicada para a modelagem do sistema. Neste momento realizou-se a definição das regras de negócio em conjunto com o cliente, modelagem do banco de dados e a modelagem das classes do sistema.

Essa etapa foi realizada por meio de reuniões realizadas pela equipe de desenvolvimento e também em reuniões com o cliente para que as definições atendessem à necessidade dele.

A primeira *Sprint* foi utilizada também para a realização do acesso dos usuários. Essa etapa foi incluída na primeira *Sprint* pelo fato de ser a primeira tela com que o usuário teria contato e também por ser um ponto de crucial importância colocado pelo cliente para o sistema.

Além disso, nesta etapa também foram definidas as tecnologias utilizadas para a construção do sistema, descritas na seção 3.2.1.

3.1.2 *Sprint 2*

Na *Sprint 2* foi iniciada a construção do sistema propriamente dito. Porém, antes de iniciar o desenvolvimento, foi necessária a construção do diagrama de caso de uso e diagrama de classes, baseados na análise de requisitos realizada na *Sprint* anterior. Esses diagramas são abordados nas seções 3.2.3 e 3.2.4, respectivamente.

Além disso, nesta etapa a equipe de desenvolvimento iniciou o trabalho pela construção dos cadastros secundários, funções do administrador de controlar os usuários que terão acesso ao sistema e também os tipos de contato, endereço, medida, medida, grupos e documentos que os usuários poderão utilizar no sistema.

Essa etapa foi desenvolvida antes da inclusão de ocupações pois cada ocupação precisa desses dados pré-cadastrados para que seja inserida no sistema. Para que as inclusões de ocupações fossem construídas por completo, foi necessário permitir o cadastro dos periféricos previamente.

A conclusão desta etapa permitiu que o cadastro de ocupações fosse desenvolvido com todos os campos que envolvem a inserção principal.

3.1.3 *Sprint 3*

Conforme explanado na seção 3.1.2, a *Sprint 2* foi a fase em que foram desenvolvidos os módulos de inclusão, edição e exclusão de secundários (tipo de medida, grupo, medida, contato e endereço) e, com isso, foi possível seguir com o desenvolvimento do módulo de inclusão, edição e exclusão de ocupações no sistema, o módulo principal do SCOPE.

Este módulo consiste na inclusão, edição, visualização e exclusão das ocupações. Com a finalização dessa etapa foi possível para os usuários a inserção dos periféricos no sistema e, por meio deles, a inclusão de uma ocupação real.

A equipe de desenvolvimento optou por iniciar o módulo de inserção de ocupações pensando no Usuário Administrador (aquele que possui acesso total ao sistema) porque, após essa etapa concluída, para os demais usuários foi necessário

apenas a inclusão dos controles de acesso de acordo com a medida e alçada de cada um. Com isso foi possível avançar de forma mais ágil e consistente no desenvolvimento do projeto.

A conclusão desta *Sprint* permitiu à equipe do projeto seguir para a *Sprint* seguinte, que trata da geração dos relatórios das ocupações inseridas no sistema.

3.1.4 *Sprint* 4

Para esta *Sprint* o objetivo definido foi a construção do módulo de relatórios do SCOPE. Esta etapa consiste na geração de um relatório em formato PDF que traz as informações sobre as ocupações registradas no banco de dados do sistema.

Este módulo é habilitado apenas para o Usuário Administrador. Ou seja, o Usuário Supervisor CRPM, o Usuário Supervisor OPM, o Usuário CRPM, o Usuário OPM e o Usuário Visualizador não têm acesso a esse módulo, o que exigiu a implementação de um controle de acesso neste módulo também.

Com essa fase concluída, foi possível seguir para a próxima *Sprint* que aborda o controle dos acessos de inclusão e edição de ocupações.

3.1.5 *Sprint* 5

Nesta *Sprint*, o objetivo foi implementar o módulo de inclusão e edição de ocupações para o Usuário CRPM, Usuários Supervisor CRPM, Usuário OPM e Usuário Supervisor OPM. Também foi implementado o módulo de exclusão de ocupações para Usuários Supervisor CRPM e Usuário Supervisor OPM.

Conforme observado na seção 3.1.3, o módulo de inclusão e edição de ocupações para o Usuário Administrador foi implementado na *Sprint* 3. Nesta *Sprint* o objetivo foi replicar o módulo para o grupo de usuários citados no parágrafo anterior somado ao controle de acesso e visualização que são permitidos para este grupo.

Em outras palavras, o módulo de administradores foi replicado para esse grupo e foi somado a um padrão de controle de acesso. Isso foi necessário devido ao requisito colocado pelo cliente com relação à limitação de visualização dos usuários. Cada usuário só pode ser autorizado a enxergar sua própria medida e não pode

ter acesso às medidas de outros grupos. Esse padrão implementado proporciona um nível de sigilo e segurança do sistema, bem como atende ao requisito colocado pelo cliente no início do projeto.

Outra funcionalidade desenvolvida nesta *Sprint* foi o acesso do Usuário Visualizador. Este usuário segue um padrão diferente dos demais. Ele não deve possuir acesso a qualquer alteração no sistema (inserção, edição, finalização ou exclusão de ocupações) porém ele precisa ter acesso à visualização de todas as ocupações registradas no estado.

Esse usuário será utilizado por órgãos de inteligência, que irão coletar essas informações do sistema para que possam planejar suas ações, por isso ele precisa apenas do acesso para visualização e não para edição. Este tipo de usuário foi um critério estipulado pelo cliente durante a fase de análise de requisitos.

Para esse caso, a equipe de desenvolvimento adotou a mesma estratégia dos outros usuários inseridos nesta *Sprint*. A equipe utilizou como base o acesso de administrador e implementou os controles de acesso necessários. Nesse caso, bloqueou todas as permissões de inserções e edições das ocupações.

A conclusão desta fase permitiu à equipe a sequência do projeto, com a *Sprint* 06, que trata da construção de um mapa com as ocupações do estado.

3.1.6 *Sprint* 6

Nesta *Sprint*, a equipe de desenvolvimento estipulou como objetivo a elaboração de um módulo contendo um mapa onde fosse possível visualizar todas as ocupações do estado de forma geográfica.

Para isso, foi utilizada a API³ *JavaScript* do *Google Maps*. Esta API fornece todo o suporte necessário para a inclusão dos mapas dentro de um projeto *web*. Após a inclusão do mapa em si, a equipe utilizou a mesma API para a inclusão dos ícones das ocupações, fazendo a conexão deste módulo com o banco de dados do SCOPE e também as legendas, sinalizando quais são os grupos atuantes em cada ocupação, uma solicitação do cliente durante a fase de coleta de requisitos.

³ Acrônimo de *Application Programming Interface* em inglês, ou Interface de Programação de Aplicação, um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços.

Com a conclusão desta *Sprint*, a equipe de desenvolvimento pôde seguir para a *Sprint* seguinte e última, na qual foi realizado o desenvolvimento dos controles de alterações e do *dashboard*, o módulo gráfico do SCOPE.

3.1.7 *Sprint 7*

A sétima e última *Sprint* foi a fase de término do SCOPE. Nesta etapa já estavam concluídos os módulos de inclusão e alteração de ocupações para todos os usuários, manutenção de periféricos, geração de relatórios, visualização do mapa e demais módulos. Nesta fase a equipe de desenvolvimento estipulou como objetivo o refinamento das telas criadas.

Com o objetivo de melhorar a usabilidade do sistema, nesta etapa a equipe realizou pesquisas sobre *User Experience* (UX) e usabilidade a fim de tornar a experiência do usuário o mais interessante possível e permitir que o sistema fosse operado pelo usuário sem a necessidade de suporte externo.

Para isso, além das pesquisas citadas que serão detalhadas na seção 3.2.5, a equipe de desenvolvimento utilizou um guia de cores fornecido pela própria PMPR a fim de manter o padrão visual da corporação e também realizou testes com usuários a fim de identificar as principais dificuldades de navegação do sistema. Com essas dificuldades mapeadas foi possível trabalhar nos pontos fracos de usabilidade para melhorá-los.

3.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS

3.2.1 Tecnologias Utilizadas

Para a escolha das tecnologias utilizadas na construção do SCOPE, a equipe de desenvolvimento se baseou em dois critérios: o custo, sempre priorizando alternativas gratuitas ou com menor custo possível, e abrangência no mercado, dando prioridade para as tecnologias mais comuns.

Com isso definido, foi possível seguir com a definição da tecnologia utilizada para o *front-end*⁴ do sistema. Para essa etapa foi selecionada a biblioteca jQuery. Segundo Rutter (2012), o jQuery é a sintaxe mais concisa e fácil de entender comparando-a com outras alternativas. O jQuery, mesmo sem a necessidade de códigos confusos, possui a possibilidade de programação em nível avançado.

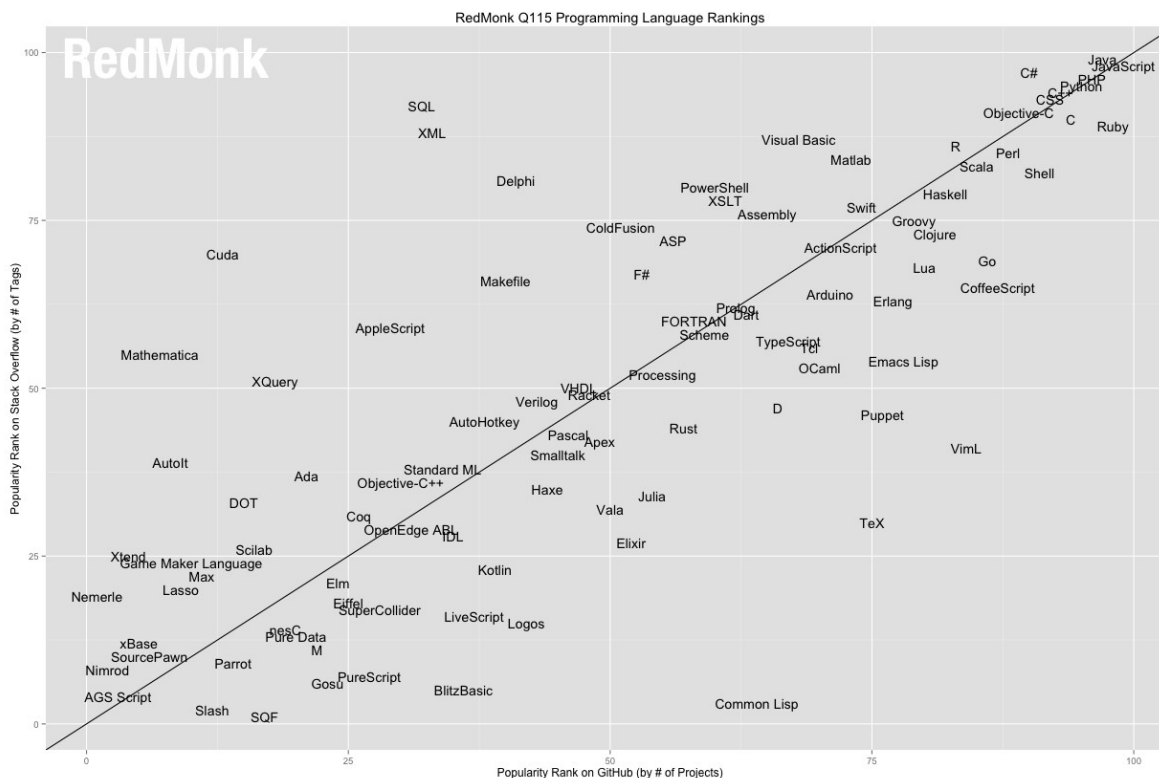
Além da simplicidade, o jQuery ainda atende aos critérios estipulados pela equipe de desenvolvimento uma vez que é gratuito e amplamente utilizado no mercado, como afirma Balduino (2012) devido à sua flexibilidade e simplicidade acabou se tornando a biblioteca JavaScript mais utilizada.

Além da escolha da biblioteca utilizada para o *front-end* do sistema, nesta etapa do projeto foi selecionada também a linguagem de programação Java para o desenvolvimento do SCOPE. Um dos fatores que levaram a equipe de desenvolvimento à escolha dessa linguagem, dentro dos critérios estipulados no início da seção, foi o fato de ser totalmente gratuita, desde sua utilização, editores e ambientes de compilação.

Outro critério considerado nesta decisão foi o fato de o Java ser uma das linguagens mais utilizadas no mercado. É possível confirmar isso com o gráfico da FIGURA 4, fornecido pela empresa RedMonk, que em 2015 realizou um *ranking* das linguagens de programação mais utilizadas.

⁴ Etapa inicial de um processo responsável por coletar a entrada do usuário em várias formas e processá-la para adequá-la a uma especificação em que o *back-end* possa utilizá-la.

FIGURA 4 – AS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO MAIS POPULARES



FONTE: REDMONK. Altura: 660 pixels. Largura: 442 pixels. 25,3 Kb. Formato JPEG. In: VEJA QUAIS são as 20 linguagens de programação mais populares. **Olhar Digital**. 16 jan. 2015. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/veja-quais-sao-as-20-linguagens-de-programacao-mais-populares/46271>>. Acesso em: 02 de out. 2016.

Neste gráfico, é possível ver que nas duas fontes de pesquisa utilizadas (GitHub e Stack Overflow) o Java está entre as linguagens líderes de buscas, o que indica que seu uso é amplamente difundido no mercado de desenvolvimento de sistemas. Com isso, foi possível escolher o Java como a linguagem de programação para o desenvolvimento do SCOPE.

Outra vantagem trazida pela escolha do Java na programação do sistema foi a compatibilidade dessa linguagem com servidores de aplicação gratuitos também. Para o SCOPE, o servidor de aplicação escolhido foi o Tomcat que é um software que possui código-livre e é desenvolvido pela organização Apache Software Foundation.

Sobre o banco de dados, a opção feita foi pelo MySQL. Essa escolha se baseou no fato de ser uma opção gratuita e uma das mais utilizadas no mercado. Isso se confirma pelo *ranking* fornecido pelo site db-engines.com (FIGURA 5).

FIGURA 5 – TECNOLOGIAS MAIS POPULARES DE BANCO DE DADOS

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Oct 2016	Sep 2016	Oct 2015			Oct 2016	Sep 2016	Oct 2015
1.	1.	1.	Oracle +	Relational DBMS	1417.10	-8.46	-49.85
2.	2.	2.	MySQL +	Relational DBMS	1362.65	+8.62	+83.69
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational DBMS	1214.18	+2.62	+90.95
4.	↑ 5.	4.	MongoDB +	Document store	318.80	+2.81	+25.54
5.	↓ 4.	5.	PostgreSQL	Relational DBMS	318.69	+2.34	+36.56
6.	6.	6.	DB2	Relational DBMS	180.56	-0.62	-26.25
7.	7.	↑ 8.	Cassandra +	Wide column store	135.06	+4.57	+6.05
8.	8.	↓ 7.	Microsoft Access	Relational DBMS	124.68	+1.36	-17.16
9.	↑ 10.	↑ 10.	Redis	Key-value store	109.54	+1.75	+10.75
10.	↓ 9.	↓ 9.	SQLite	Relational DBMS	108.57	-0.05	+5.90

FONTE: DB-Engines. Altura: 902 pixels. Largura: 343 pixels. 45,6 Kb. Formato JPEG. In: DB-Engines Ranking. **DB Engines**. 12 out. 2016. Disponível em: <<http://db-engines.com/en/ranking>>. Acesso em: 02 de out. 2016.

Conforme a figura aponta, o MySQL é o segundo Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) mais utilizado e que apresenta um dos maiores crescimentos em relação aos demais.

A TABELA 3 mostra um resumo das tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do SCOPE.

TABELA 3 – RESUMO DAS TECNOLOGIAS USADAS NO SCOPE

Tecnologia	Versão	Utilidade
jQuery	2.2.1	Desenvolvimento do <i>front-end</i>
Tomcat	8.0.27.0	Servidor de aplicação
Java	7	Desenvolvimento do <i>back-end</i>
MySQL	10.1.16	Banco de dados
Trello	N/A	Quadro de atividades
GitHub	N/A	Versionador

FONTE: Os Autores (2016).

3.2.2 Levantamento e Análise de Requisitos

Para garantir que o sistema atendesse às necessidades do cliente, a equipe de desenvolvimento realizou o levantamento dos requisitos de software. Segundo Rezende⁵ (2005 apud PRESSMAN, 1995) a análise de requisitos é uma tarefa da engenharia de software que realiza a ligação entre o software em nível de sistema, o projeto de software e as necessidades do cliente e usuários. Essa fase possibilita que o engenheiro de software planeje as funções, desempenho, interface e restrições que poderão existir no software. Para isso, Rezende (2005) divide a análise de requisitos em cinco partes: reconhecimento do problema, avaliação e síntese, modelagem, especificação e revisão.

Considerando isso, os primeiros passos se deram com reuniões com o cliente, que pôde descrever o atual controle existente (planilhas de Excel) e as suas dificuldades e expectativas. Além disso, foram realizadas entrevistas com usuários do sistema que puderam citar problemas do modelo existente anteriormente para o controle de ocupações como a falta de dados nos registros feitos pelos CRPMs e OPMS e também a falta de controle do andamento do processo. Essas informações foram utilizadas para a definição dos requisitos funcionais e não-funcionais (APÊNDICE 1).

Com essas informações de posse da equipe de desenvolvimento foi possível avaliar as necessidades do cliente e, com isso, realizar a modelagem do sistema por meio do diagrama de casos de uso (APÊNDICE 2) e diagrama de classes (APÊNDICE 18) que foram realizados na *Sprint 2*.

Após a avaliação dos requisitos descritos, a equipe de desenvolvimento pôde realizar a revisão dos dados e propostas em conjunto com o cliente, com o objetivo de validar a modelagem e garantir que as necessidades dos usuários seriam atendidas com o sistema proposto.

3.2.3 Diagrama de Caso de Uso

Segundo Rezende (2005), um diagrama de caso de uso contém elementos para a construção de um sistema: os atores e os casos de uso. Por meio desses

⁵ REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

dois elementos ele representa as ligações, generalizações, associações e dependências entre esses elementos. Pode-se dizer que esse diagrama define os atores, os casos de uso e os limites que definem o problema.

Segundo Furtado (2002), o diagrama de caso de uso é o principal diagrama utilizado na *Unified Modeling Language* (UML). Ele permite uma visão externa de um sistema de informações e suas interações com o ambiente em que está inserido. Para isso, ele é iniciado por um ator que interage com um caso de uso que, por sua vez, deve retornar algum valor para o ator.

Para Furtado (2002), um ator pode ser definido com o limite de uma aplicação. Ele é um agente que interage com o sistema e pode se tratar de um ser humano, uma máquina, um dispositivo ou outros sistemas. Além disso, ele define o caso de uso como um processo que será acionado por um ator e, por sua vez, deverá retornar um valor tangível para o ator.

Com isso é possível concluir que o diagrama de caso de uso fornece uma visão geral e ampla sobre as funcionalidades do sistema. Com ele é possível entender quais são as principais funcionalidades que o sistema deve possuir e quem serão os atores que serão envolvidos nesses processos. É uma visão muito útil para a apresentação de uma visão geral do sistema para o cliente.

O diagrama de casos de uso está disponível para consulta no APÊNDICE 2 deste projeto.

3.2.4 Diagrama de Classes

O diagrama de classes é um dos diagramas mais usados da UML. Ele é importante pois as classes do projeto representam um modelo lógico da estrutura abstrata do sistema. Ele pode ser comparado com o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) de um banco de dados uma vez que foi, a partir deste modelo, que o diagrama surgiu (LOBO, 2009).

Ainda segundo Lobo (2009), o diagrama de classes nos permite uma visão de como deverão ser as tabelas e os relacionamentos do banco de dados do sistema, além de permitir a identificação das operações que deverão ser realizadas pelo

sistema. Além disso, ele fornece uma visão voltada para o analista de quais classes deverão existir e o que cada classe deve fazer.

Porém, para MELO (2010) tão importantes quanto as classes que são descritas neste diagrama são os seus relacionamentos, uma vez que é impossível a construção de um sistema com classes isoladas.

Considerando isso, é possível concluirmos que o diagrama de classes é um diagrama projetado para a equipe de desenvolvimento, uma vez que ele traz informações pertinentes para a construção do sistema e não é tão focado nas funcionalidades e agentes do sistema, como o diagrama de caso de uso que vimos no capítulo anterior.

Este diagrama permite à equipe de desenvolvimento uma visão clara e sintetizada de como o sistema deve ser construído por dentro por meio das classes e relacionamentos descritos nele. Para a construção do SCOPE, a equipe de desenvolvimento produziu um diagrama de classes, que pode ser consultado no APÊNDICE 18.

3.2.5 UX

Para garantir que os usuários do SCOPE terão uma experiência de utilização eficaz, a equipe de desenvolvimento do sistema buscou implementar técnicas de *User eXperience* (UX). O UX busca fornecer experiências positivas para os usuários de um determinado produto, que segundo Teixeira (2014) são aquelas nas quais o usuário consegue realizar a tarefa que precisa sem demora, frustração ou problemas no meio do caminho.

Ainda segundo Teixeira (2014), as experiências são subjetivas pois dependem de vários fatores que independem do sistema, como a habilidade dos usuários em utilizar as ferramentas necessárias, como um computador, por exemplo, e de fatores externos, como a hora do dia em que a utilização está sendo feita. Porém, é trabalho dos desenvolvedores de sistemas buscar facilitar ao máximo as tarefas para os usuários. Os *UX Designers* devem trabalhar para construir produtos que sejam fáceis de usar, permitindo que os usuários completem as tarefas desejadas no menor tempo possível e com menos obstáculos.

Outro fator levado em consideração pela equipe de desenvolvimento na construção das telas do SCOPE foi a escolha das cores. Para essa definição, a equipe utilizou o manual de cores da PMPR, fornecido pela própria corporação. Nele, foi possível identificar quais as cores devem ser associadas à marca da PMPR para a manutenção da unidade do SCOPE com os demais sistemas da corporação.

Esse esforço foi voltado para reduzir ao máximo os problemas de usabilidade que, segundo Cybis, Betiol e Faust (2015) é definido por uma perturbação na produtividade das interações entre o sistema e o usuário que busca realizar alguma tarefa.

Com isso, foi possível construir um conjunto de telas seguindo os conceitos de usabilidade abordados ao longo do curso e também mantendo a personalidade do sistema SCOPE, facilitando assim a adaptação e utilização do sistema por parte dos usuários.

3.2.6 Diagrama de Sequência

Segundo Rezende (2005), o diagrama de sequência ilustra como os objetos do sistema interagem entre eles e com os atores do sistema ao longo do tempo de execução de determinadas tarefas.

Segundo Bezerra (2015), no diagrama de sequência é possível perceber quais classes serão utilizadas dentro de uma ação e como elas serão acionadas, além de ilustrar a ordem das ações. Com isso podemos concluir que ele é uma ferramenta que permite visualizar a forma que o sistema irá se comportar para realizar cada uma das suas atividades, sendo possível prever as classes necessárias para cada tarefa bem como os métodos que cada uma precisa possuir.

Portanto, a elaboração deste diagrama auxilia a equipe de desenvolvimento ao prever as classes que devem ser criadas para as funcionalidades do sistema que serão implementadas, como a inclusão e edição de ocupações, *dashboard*, mapa de ocupações e os controles de acesso de usuários.

Com isso, a programação do sistema fica facilitada, uma vez que com esse diagrama já é possível antecipar as classes e métodos que precisam ser implemen-

tados, restando apenas a codificação destes elementos. Os diagramas de sequência feitos para este projeto estão disponíveis do APÊNDICE 21 ao 34.

Neste capítulo foram detalhadas as tecnologias utilizadas e as etapas enfrentadas pela equipe de desenvolvimento durante a construção do SCOPE. Após esta etapa, já é possível iniciar a apresentação do software finalizado, que é demonstrado em detalhes no próximo capítulo, tela por tela, funcionalidade por funcionalidade.

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

O sistema SCOPE é um aplicativo *web* que deve ser instalado em um servidor com acesso a banco de dados. Antes de ser liberado para uso o administrador de TI da PMPR deve executar um *script* SQL para a criação do banco de dados e para a inserção de uma carga inicial de dados necessária para o cadastro de ocupações. O SCOPE pode então ser acessado em qualquer navegador de internet.

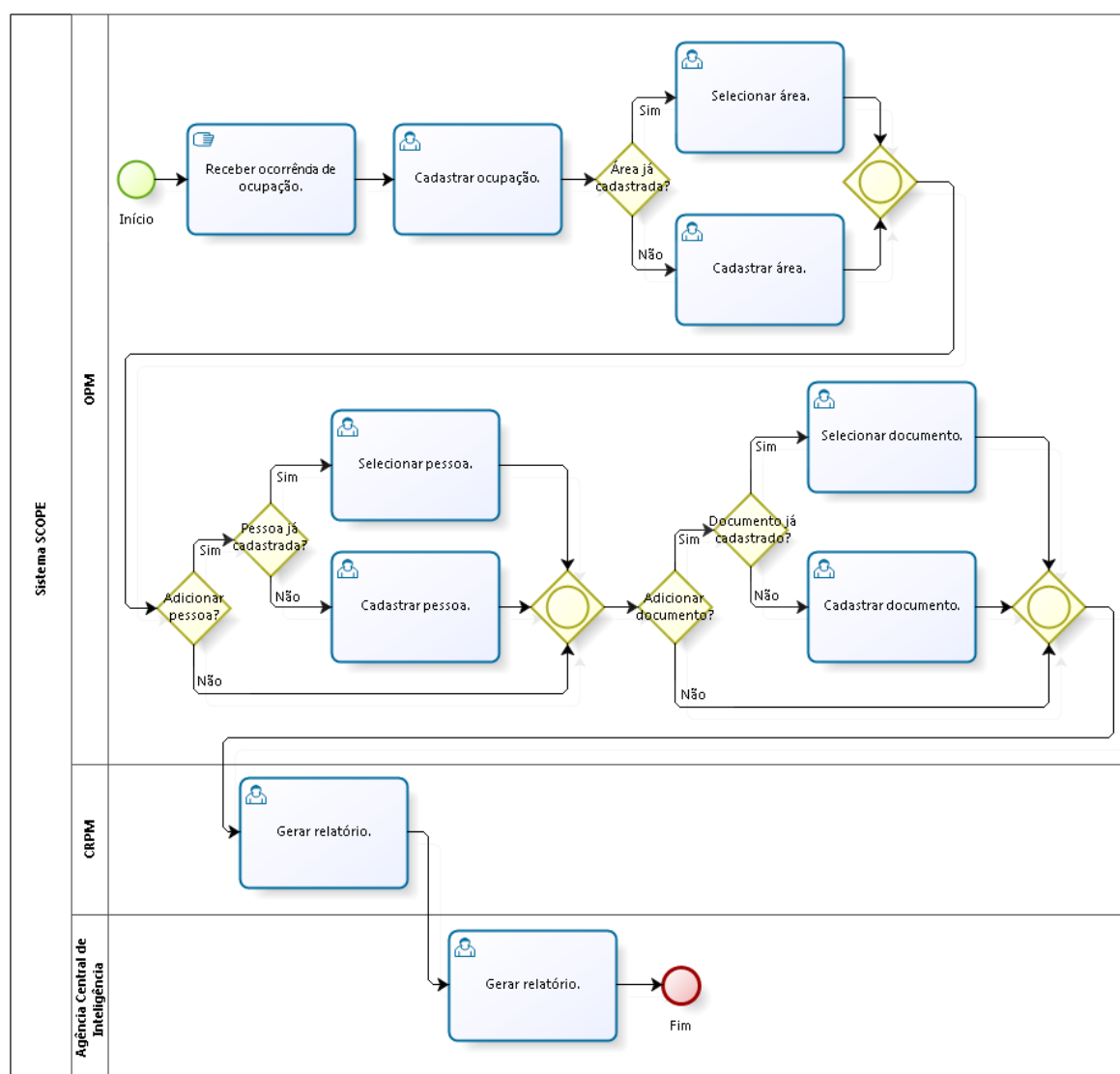
O SCOPE tem seis tipos diferentes de usuário: Usuário Administrador, Usuário Supervisor CRPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário OPM e Usuário Visualizador. Essa hierarquia foi criada para manter o sigilo das informações inseridas no sistema de acordo com os níveis organizacionais existentes na estrutura da PMPR e para controlar o nível de acesso para cada uma das funcionalidades existentes. Desta forma, o sistema mostra diferentes opções e permite diferentes ações de acordo com o tipo de usuário logado, que serão mostradas com mais detalhes a seguir.

O perfil de acesso do Usuário Administrador é o que tem acesso a todas as funcionalidades e opções do sistema. O Usuário Administrador é cadastrado diretamente no banco de dados pelo departamento que administra o sistema SCOPE, enquanto os demais usuários são cadastrados por algum Usuário Administrador. O Usuário Visualizador, como o próprio nome indica, só consegue visualizar informações do sistema, sem opção de alterar qualquer dado.

O sistema SCOPE foi desenvolvido tendo em mente que um dos requisitos do cliente é a máxima minimização de erros na inserção e edição de dados, o que ocorre frequentemente com o sistema atual baseado em inserção e edição manual de dados em planilhas. Por isso, todos os campos que não exigem inserção de dados permitem apenas a seleção dos dados previamente inseridos pelo administrador de tecnologia da PMPR, como mencionado anteriormente. Os campos que exigem inserção de dados são sempre validados para que aceitem apenas dados relevantes. Por exemplo, um campo para telefone não aceita letras. O sistema também não permite o avanço de etapas se campos de preenchimento obrigatório não tiverem sido preenchidos e alerta o usuário com mensagem e destaque do campo em questão.

A FIGURA 6 mostra o diagrama de processos de negócio da principal atividade do SCOPE, a inserção de dados sobre novas ocupações, desde o cadastro feito pelas OPMs até a geração de relatórios para o chefe da seção da ACI. Esse diagrama é significativamente mais complexo do que o diagrama apresentado na seção 1.1, que mostra o processo atual usado com planilhas de computador.

FIGURA 6 – DIAGRAMA DE PROCESSOS DE NEGÓCIO NO SISTEMA SCOPE



Tendo em vista as boas práticas de ergonomia e experiência do usuário, como mostrado na seção 3.2.5, o SCOPE foi pensado para ser uma ferramenta de fácil uso para quem é iniciante, mas também de uso rápido para quem é experiente. Desta forma, existem dicas distribuídas pelo sistema que podem ser acessadas ao comando do usuário (FIGURA 7, destacada no quadro vermelho). Ou seja, o iniciante pode ter mais informações se precisar, enquanto o usuário mais experiente trabalha sem gastar tempo.

FIGURA 7 – DICA COM MAIS INFORMAÇÕES SOBRE UM COMANDO

The screenshot shows the SCOPE - PMPR web application interface. On the left, there is a 'PESQUISAR' (Search) sidebar with various filters: CRPM, OPM, Cidade, Tipo de ocupação, Situação judicial, and Grupo. A red box highlights a tooltip that appears over the 'Cidade' filter, containing the text 'Selecione a Cidade que deseja fazer o filtro.' (Select the City you want to filter by). The main area displays a table of 'Ocupações' (Occupations) with columns: Número, Área, Data, CRPM, OPM, Cidade, Grupo, Tamanho, N° pessoas, Sit. Judicial, and Ações. The table lists 18 entries. At the bottom right, it says 'Total: 26 Registros'.

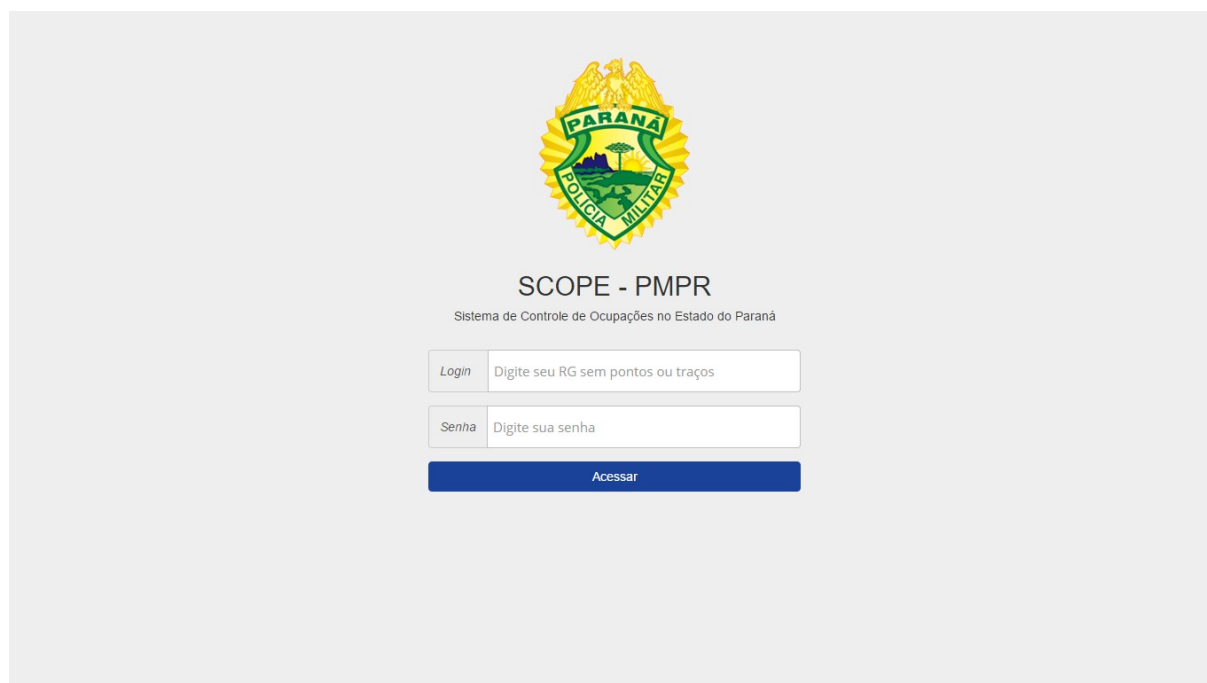
Número	Área	Data	CRPM	OPM	Cidade	Grupo	Tamanho	N° pessoas	Sit. Judicial	Ações
1	Fazenda Água da Mata	08/06/2016	2CRPM	15BPM	Primeiro de Maio	MST	196 Hectare	432	Ação judicial, em trâmite	
2	Condomínio Condomi...	04/11/2016	4CRPM	26BPM	Reserva	MPM	22534 m²	123	Sem ação judicial	
3	Condomínio Condomi...	05/01/2016	4CRPM	26BPM	Reserva	Populares	22534 m²	64	Sem ação judicial	
4	Praca de pedágio Daq...	01/03/2016	3CRPM	25BPM	Pérola	Indígenas	54 m²	457	Ação judicial, reintegr...	
5	Assa Unidos da B...	02/08/2016	1CRPM	12BPM	Cunitiba	MPM	350 m²	43	Ação judicial, reintegr...	
6	da Da Ronda	03/08/2016	5CRPM	3BPM	Mangueirinha	Populares	476 Hectare	234	Sem ação judicial	
7	Fazenda Arvoredo	02/06/2016	5CRPM	3BPM	Clevelândia	Indígenas	114 Hectare	48	Desconhecido, não inf...	
8	Fazenda Água Branca	01/10/2016	2CRPM	5BPM	Tamarana	MLT	100 Hectare	234	Ação judicial, concedi...	
9	Fazenda Boito	31/07/2004	5CRPM	6BPM	Mateiândia	MST	88 Hectare	800	Ação judicial, em trâmite	
10	Fazenda Marília	29/11/2015	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	200 Hectare	130	Desconhecido, não inf...	
11	Fazenda Água Branca	01/10/2007	2CRPM	5BPM	Tamarana	MST	100 Hectare	500	Desconhecido, não inf...	
12	Sítio Balsa do Tibagi	10/10/2007	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	49 Alqueire	24	Desconhecido, não inf...	
13	Fazenda Solidor	14/04/2003	5CRPM	6BPM	Espigão Alto do Iguaçu	MST	250 Alqueire	160	Ação judicial, adquirid...	
14	Fazenda Vila Rural	20/05/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	Populares	22 Alqueire	70	Sem ação judicial	
15	Fazenda Três Elos	01/01/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	MST	300 Alqueire	700	Ação judicial, adquirid...	
16	Fazenda Trento	23/01/2007	5CRPM	6BPM	Lindoeste	MST	150 Alqueire	200	Ação judicial, em trâmite	
17	Fazenda CasteloFest...	19/10/2007	5CRPM	6BPM	Cascavel	MST	0 Hectare	200	Ação judicial, em trâmite	
18	Fazenda Arvoredo	01/10/2008	5CRPM	3BPM	Clevelândia	MST	114 Hectare	19	Ação judicial, concedi...	

FONTE: Os Autores (2016).

4.1 ACESSO AO SISTEMA

A primeira tela do sistema é a tela de acesso, que contém a logomarca da PMPR, o nome do sistema e campos para o usuário inserir seu *Login* e Senha (FIGURA 8). Esta tela é comum a todos os perfis de acesso.

FIGURA 8 – TELA DE ACESSO AO SISTEMA SCOPE



PARANÁ
POLÍCIA MILITAR

SCOPE - PMPR

Sistema de Controle de Ocupações no Estado do Paraná

Login Digite seu RG sem pontos ou traços

Senha Digite sua senha

Acessar

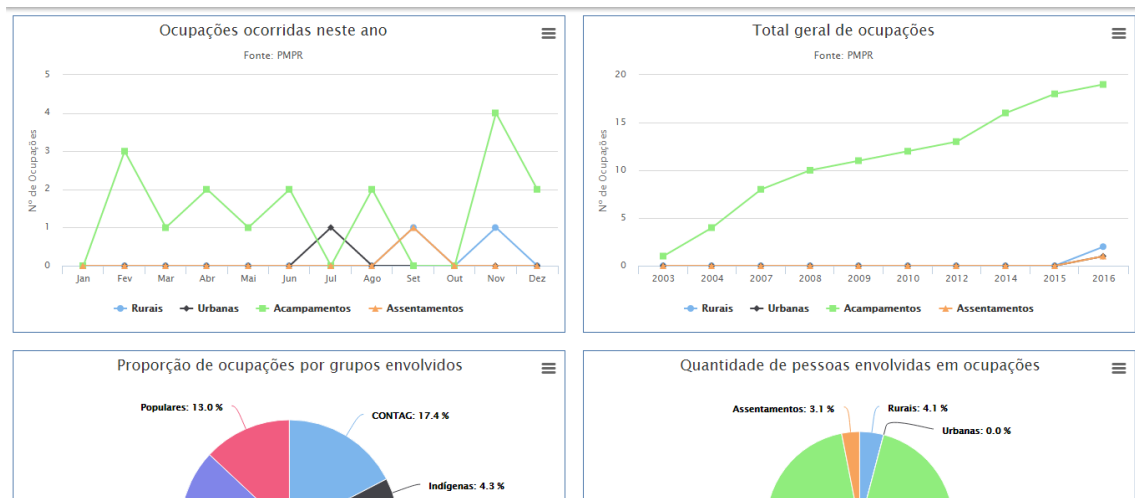
FONTE: Os Autores (2016).

O campo "*Login*" deve ser preenchido com o CPF do usuário. Este campo só aceita números. Caso uma letra seja inserida, ela é automaticamente removida. O campo "*Senha*" deve ser preenchido com a senha cadastrada para o usuário. Após preencher os dois campos o usuário deve clicar no botão "*Acessar*" para entrar no sistema.

4.2 DASHBOARD E MENU SUPERIOR

Após entrar no sistema, todo usuário, independente do perfil, visualiza um *dashboard*, uma tela com quatro gráficos com as informações mais buscadas (FIGURA 9) e filtradas de acordo com as ocupações às quais o perfil de usuário tem acesso.

FIGURA 9 – TELA COM DASHBOARD

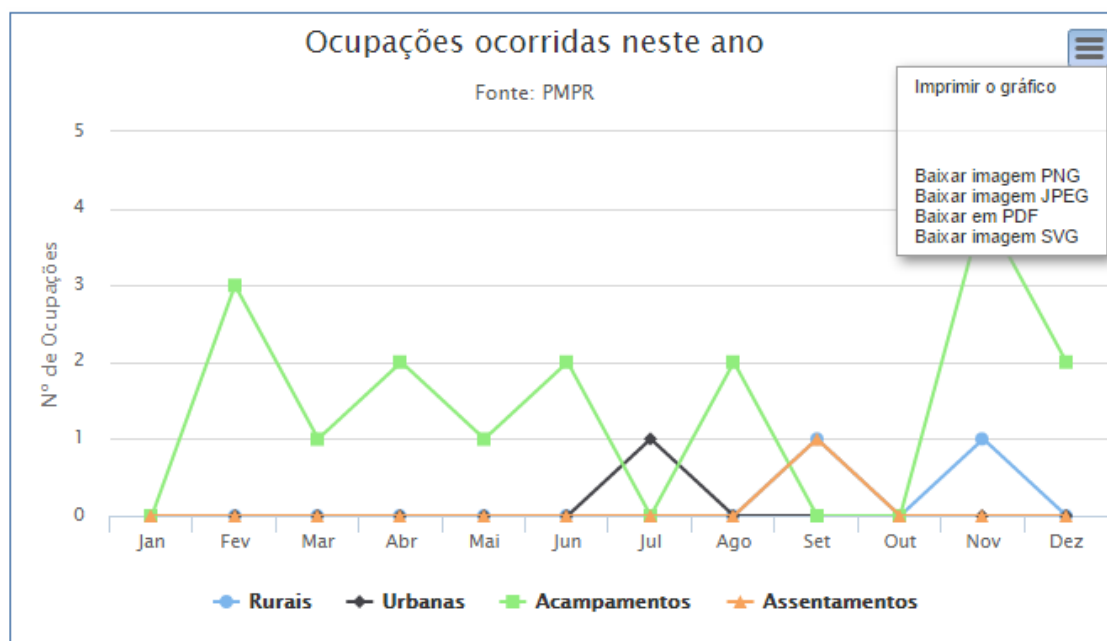


FONTE: Os Autores (2016).

O gráfico 1, intitulado de “Ocupações ocorridas neste ano”, mostra a quantidade de ocupações ocorridas no ano, de acordo com o tipo (rural, urbana, acampamento ou assentamento). O gráfico 2, “Total geral de ocupações”, mostra a série histórica de ocupações desde o início dos registros no sistema, com a soma do total das ocupações ano a ano, também de acordo com o tipo. O gráfico 3, “Proporção de ocupações por grupos envolvidos”, mostra a porcentagem correspondente a cada grupo em relação ao total de ocupações já registradas. Por fim, o gráfico 4, “Quantidade de pessoas envolvidas em ocupações”, mostra o volume de pessoas envolvidas em ocupações de acordo com o tipo de ocupação.

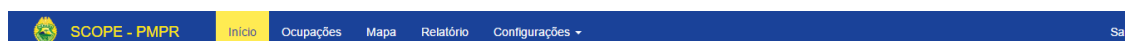
Qualquer perfil de usuário tem opções de exportação em cada gráfico, ao clicar no ícone superior direito de cada imagem. É possível imprimir o gráfico ou baixá-lo nos formatos PNG, JPEG, PDF ou SVG (FIGURA 10).

FIGURA 10 – OPÇÕES DO GRÁFICO



FONTE: Os Autores (2016).

Além dos gráficos o sistema apresenta o menu superior, com opções que variam de acordo com o perfil de usuário (FIGURA 11 e FIGURA 12). Esse menu superior continua presente nas opções demonstradas a seguir, da seção 4.3 à 4.6.

FIGURA 11 – MENU SUPERIOR DO *DASHBOARD* PARA O USUÁRIO ADMINISTRADOR

FONTE: Os Autores (2016).

FIGURA 12 – MENU SUPERIOR DO *DASHBOARD* PARA O USUÁRIO SUPERVISOR CRPM, USUÁRIO CRPM, USUÁRIO SUPERVISOR OPM, USUÁRIO OPM E USUÁRIO VISUALIZADOR

FONTE: Os Autores (2016).

4.3 OCUPAÇÕES

A primeira opção do menu superior, “Ocupações”, está disponível para todos os usuários e traz uma lista das ocupações cadastradas no sistema, uma caixa late-

ral que permite filtrar a lista com diferentes critérios de pesquisa e um botão de cadastro de novas ocupações. A lista traz as ocupações de acordo com as restrições de acesso do perfil de usuário, ou seja, mostra somente as ocupações às quais o perfil logado no sistema tem acesso. São mostrados diversos campos com informações sobre cada ocupação (TABELA 4).

TABELA 4 – CAMPOS DA LISTA DE OCUPAÇÕES





































Campo	Descrição
Número	Número de cadastro da ocupação
Área	Nome da medida ocupada
Data	Data de ocorrência da ocupação
CRPM	Número do CRPM responsável pela medida ocupada
OPM	Número do OPM responsável pela medida ocupada
Cidade	Nome da cidade onde fica a medida ocupada
Grupo	Nome do grupo responsável pela ocupação
Tamanho	Tamanho da medida ocupada
Nº pessoas	Número de pessoas envolvidas na ocupação
Sit. Judicial	Situação judicial da ocupação
Ações	a) Visualizar resumo b) Visualizar mapa c) Editar ocupação d) Excluir ocupação

FONTE: Os Autores (2016).

Os campos são iguais para todos os perfis de usuário (FIGURA 13), com exceção do perfil Usuário Visualizador, que não vê os botões "Visualizar mapa", "Editar ocupação" e "Excluir ocupação" da coluna "Ações" e o botão "Nova ocupação" (FIGURA 14).

FIGURA 13 – TELA DA LISTA DE OCUPAÇÕES PARA O USUÁRIO ADMINISTRADOR, USUÁRIO SUPERVISOR CRPM, USUÁRIO CRPM, USUÁRIO SUPERVISOR OPM E USUÁRIO OPM

Ocupações [Nova ocupação](#)

Número	Área	Data	CRPM	OPM	Cidade	Grupo	Tamanho	Nº pessoas	Sit. Judicial	Ações
1	Condomínio Condomi...	05/01/2016	4CRPM	26BPM	Reserva	Populares	22534 m²	64	Sem ação judicial	 
2	Praça de pedágio Daq...	01/03/2016	3CRPM	25BPM	Pérola	Indígenas	54 m²	457	Ação judicial, reintegr...	 
3	Empresa Unidos da B...	02/08/2016	1CRPM	12BPM	Curitiba	MPM	350 m²	43	Ação judicial, reintegr...	 
4	Fazenda Da Ronda	03/08/2016	5CRPM	3BPM	Mangueirinha	Populares	476 Hectare	234	Sem ação judicial	 
5	Fazenda Arvoredo	02/06/2016	5CRPM	3BPM	Clevelândia	Indígenas	114 Hectare	48	Desconhecido, não inf...	 
6	Fazenda Água Branca	01/10/2016	2CRPM	5BPM	Tamarana	MLT	100 Hectare	234	Ação judicial, concedi...	 
7	Fazenda Monte Verde	23/01/2016	2CRPM	2BPM	Jundiá do Sul	MST	1300 Hectare	125	Desconhecido, não inf...	 
8	Fazenda Boito	31/07/2004	5CRPM	6BPM	Matelândia	MST	88 Hectare	800	Ação judicial, em trâmite	 
9	Fazenda Marília	29/11/2015	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	200 Hectare	130	Desconhecido, não inf...	 
10	Fazenda Água Branca	01/10/2007	2CRPM	5BPM	Tamarana	MST	100 Hectare	500	Desconhecido, não inf...	 
11	Sítio Balsa do Tibagi	10/10/2007	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	49 Alqueire	24	Desconhecido, não inf...	 
12	Fazenda Solidor	14/04/2003	5CRPM	6BPM	Espigão Alto do Iguaçu	MST	250 Alqueire	160	Ação judicial, adquirid...	 
13	Fazenda Vila Rural	20/05/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	Populares	22 Alqueire	70	Sem ação judicial	 
14	Fazenda Três Elos	01/01/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	MST	300 Alqueire	700	Ação judicial, adquirid...	 
15	Fazenda Trento	23/01/2007	5CRPM	6BPM	Lindoeste	MST	150 Alqueire	200	Ação judicial, em trâmite	 
16	Fazenda Castelo/Fest...	19/10/2007	5CRPM	6BPM	Cascavel	MST	0 Hectare	200	Ação judicial, em trâmite	 
17	Fazenda Arvoredo	01/10/2008	5CRPM	3BPM	Clevelândia	MST	114 Hectare	19	Ação judicial, concedi...	 
18	Fazenda Da Ronda	20/07/2012	5CRPM	3BPM	Mangueirinha	Populares	476 Hectare	100	Ação judicial, concedi...	 

1 / 2 > Total: 25 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

FIGURA 14 – TELA DA LISTA DE OCUPAÇÕES PARA O USUÁRIO VISUALIZADOR

Ocupações

Número	Área	Data	CRPM	OPM	Cidade	Grupo	Tamanho	Nº pessoas	Sit. Judicial	Ações
1	Fazenda Tabapuã	08/12/2016	2CRPM	15BPM	Centenário do Sul	MLT	2473 Hectare	34535	Ação judicial, concedi...	
2	Fazenda Variante	01/12/2016	2CRPM	15BPM	Porecatu	Populares	1372 Hectare	2312	Sem ação judicial	
3	Fazenda Água da Mata	08/06/2016	2CRPM	15BPM	Primeiro de Maio	MST	196 Hectare	432	Ação judicial, em trâmite	
4	Condomínio Condomi...	04/11/2016	4CRPM	26BPM	Reserva	MPM	22534 m²	123	Sem ação judicial	
5	Condomínio Condomi...	05/01/2016	4CRPM	26BPM	Reserva	Populares	22534 m²	64	Sem ação judicial	
6	Praça de pedágio Daq...	01/03/2016	3CRPM	25BPM	Pérola	Indígenas	54 m²	457	Ação judicial, reintegr...	
7	Empresa Unidos da B...	02/08/2016	1CRPM	12BPM	Curitiba	MPM	350 m²	43	Ação judicial, reintegr...	
8	Fazenda Da Ronda	03/08/2016	5CRPM	3BPM	Mangueirinha	Populares	476 Hectare	234	Sem ação judicial	
9	Fazenda Arvoredo	02/06/2016	5CRPM	3BPM	Clevelândia	Indígenas	114 Hectare	48	Desconhecido, não inf...	
10	Fazenda Água Branca	01/10/2016	2CRPM	5BPM	Tamarana	MLT	100 Hectare	234	Ação judicial, concedi...	
11	Fazenda Boito	31/07/2004	5CRPM	6BPM	Matelândia	MST	88 Hectare	800	Ação judicial, em trâmite	
12	Fazenda Marília	29/11/2015	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	200 Hectare	130	Desconhecido, não inf...	
13	Fazenda Água Branca	01/10/2007	2CRPM	5BPM	Tamarana	MST	100 Hectare	500	Desconhecido, não inf...	
14	Sítio Balsa do Tibagi	10/10/2007	2CRPM	5BPM	Londrina	MST	49 Alqueire	24	Desconhecido, não inf...	
15	Fazenda Solidor	14/04/2003	5CRPM	6BPM	Espigão Alto do Iguaçu	MST	250 Alqueire	160	Ação judicial, adquirid...	
16	Fazenda Vila Rural	20/05/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	Populares	22 Alqueire	70	Sem ação judicial	
17	Fazenda Três Elos	01/01/2004	5CRPM	6BPM	Quedas do Iguaçu	MST	300 Alqueire	700	Ação judicial, adquirid...	
18	Fazenda Trento	23/01/2007	5CRPM	6BPM	Lindoeste	MST	150 Alqueire	200	Ação judicial, em trâmite	

1 / 2 > Total: 28 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

Caso não haja ocupação cadastrada, o sistema apresenta a mensagem “Nenhum registro encontrado.” (FIGURA 15).

FIGURA 15 – LISTA DE OCUPAÇÕES QUANDO NÃO HÁ OCUPAÇÃO CADASTRADA

Ocupações Nova ocupação

Número	Área	Data	CRPM	OPM	Cidade	Grupo	Tamanho	Nº pessoas	Sit. Judicial	Ações
Nenhum registro encontrado.										

1 / > Total: Registros

FONTE: Os Autores (2016).

4.3.1 Pesquisa

Como já mencionado, a caixa lateral de pesquisa permite filtrar a lista de ocupações com diferentes critérios (FIGURA 16) (TABELA 5). Novamente, estes critérios estão de acordo com o perfil de usuário logado no sistema.

FIGURA 16 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE OCUPAÇÕES

PESQUISAR

CRPM ⓘ

OPM ⓘ

Cidade ⓘ

Tipo de ocupação ⓘ

Situação judicial ⓘ

Grupo ⓘ

Limpar

Pesquisar

FONTE: Os Autores (2016).

TABELA 5 – CRITÉRIOS PARA PESQUISA DE OCUPAÇÕES

Campo	Descrição
CRPM	Número do CRPM responsável pela medida ocupada
OPM	Número do OPM responsável pela medida ocupada
Cidade	Nome da cidade onde fica a medida ocupada
Tipo de ocupação	O tipo da ocupação: rural, urbana, assentamento ou acampamento
Situação judicial	Situação judicial da ocupação
Grupo	Nome do grupo responsável pela ocupação

FONTE: Os Autores (2016).

O critério “Cidade” só pode ser selecionado depois que o critério “OPM” for selecionado, que, por sua vez, só pode ser selecionado depois que o critério “CRPM” for selecionado. Os outros critérios podem ser selecionados livremente. É possível fazer uma pesquisa com todos os critérios selecionados ou somente um deles, com exceção de “OPM” e “Cidade”, pelo motivo já explicado.

Caso não haja ocupação cadastrada com os critérios selecionados, o sistema apresenta a mensagem “Nenhum registro encontrado.” (FIGURA 15).

4.3.2 Cadastro de ocupação

Com exceção do Usuário Visualizador, os outros usuários podem cadastrar novas ocupações ao clicar no botão “Nova ocupação”. O cadastro de ocupação tem quatro etapas que serão explicadas mais detalhadamente a seguir.

4.3.2.1 Etapa 1

A primeira etapa contém informações sobre a ocupação (FIGURA 17).

FIGURA 17 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 1)

Cadastro de Ocupação

1 2 3 4

Ocupação Área invadida Pessoas envolvidas Documentos relacionados

Tipo de ocupação * ?

Ocupado em * ?

Situação judicial * ?

Nome da ocupação * ?

Movimento relacionado * ?

N° de Pessoas * ?

N° de Famílias ?

Fechar Avançar

FONTE: Os Autores (2016).

Nesta etapa, o usuário deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar o tipo de ocupação.
2. Selecionar a data de ocorrência da ocupação.
3. Selecionar a situação judicial.
4. Digitar o nome da ocupação.
5. Selecionar o movimento relacionado.
6. Inserir o número de pessoas.
7. Inserir o número de famílias (opcional).
8. Clicar no botão “Avançar”.

4.3.2.2 Etapa 2

Após a etapa 1, o usuário chega na etapa 2, com informações sobre a medi-
da invadida (FIGURA 18).

FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 2)

Cadastro de Ocupação ×

1 2 3 4

Ocupação Área invadida Pessoas envolvidas Documentos relacionados

Selecione uma área existente ou cadastre uma nova abaixo ?

Selecione a área...

CRPM * ? OPM * ? Cidade * ?

Tipo da área ? Denominação * ?

Tamanho da área * ? Tipo de medida * ?

Endereço

Tipo * ? Logradouro * ?

CEP ? Número ? Bairro ?

Coordenadas

Latitude * ? Longitude * ?

Voltar Avançar

FONTE: OS AUTORES (2016).

Nesta etapa, o usuário pode selecionar uma medida já existente no banco de dados do sistema ou cadastrar uma nova medida. Caso escolha a primeira opção, deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar uma medida já existente.
2. Clicar no botão “Avançar”.

Se o usuário quiser, pode editar algum campo da medida já existente antes de clicar no botão “Avançar” e o sistema irá gravar as alterações no banco de dados.

Caso o usuário escolha inserir uma nova medida, deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar o CRPM.

2. Selecionar o OPM.
3. Selecionar a cidade.
4. Selecionar o tipo da medida (opcional).
5. Inserir a denominação.
6. Inserir o tamanho da medida.
7. Selecionar o tipo de medida.
8. Selecionar o tipo de endereço.
9. Selecionar o logradouro.
10. Inserir o CEP (opcional).
11. Inserir o número (opcional).
12. Inserir o bairro (opcional).
13. Inserir a latitude.
14. Inserir a longitude.
15. Clicar no botão “Avançar”.

4.3.2.3 Etapa 3

Após a etapa 2, o usuário chega na etapa 3, com informações sobre as pessoas envolvidas na ocupação (FIGURA 19).

FIGURA 19 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 3)

Cadastro de Ocupação ×

1
2
3
4

Ocupação Área invadida Pessoas envolvidas Documentos relacionados

Selecione uma pessoa cadastrada ou cadastre uma nova abaixo

Selecione a pessoa... ▼

Tipo de pessoa * ? Nome * ? Alcunha ?

☒ Física ☐ Jurídica

RG ?

CPF ? CNH ?

Contato

E-mail ? Celular ?

Telefone fixo ? Telefone comercial ?

Adicionar na lista

Lista de pessoas relacionadas a ocupação ?

Tipo de pessoa	Nome	Documento principal	Ações
Nenhum registro cadastrado.			

Voltar
Avançar

FONTE: OS AUTORES (2016).

Nesta etapa, o usuário pode selecionar uma pessoa já existente no banco de dados do sistema ou cadastrar uma nova pessoa. Caso escolha a primeira opção, deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar uma pessoa já existente.
2. Clicar no botão “Avançar”.

Se o usuário quiser, pode editar algum campo da pessoa já existente antes de clicar no botão “Avançar” e o sistema irá gravar as alterações no banco de dados.

Caso o usuário escolha inserir uma nova pessoa, deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar o tipo de pessoa.
2. Inserir o nome.
3. Inserir a alcunha (opcional).
4. Selecionar se é pessoa física ou jurídica.
5. Inserir o RG.
6. Inserir o CPF.
7. Inserir a CNH.
8. Inserir o e-mail.
9. Inserir o celular.
10. Inserir o telefone fixo.
11. Inserir o telefone comercial.
12. Clicar no botão “Adicionar na lista”.
13. Clicar no botão “Avançar”.

Caso o usuário queira adicionar uma outra pessoa na lista, ele deve repetir os passos 1 ao 12 antes de clicar no botão “Avançar”. Caso não haja nenhuma pessoa na lista, o sistema mostra a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

4.3.2.4 Etapa 4

Após a etapa 3, o usuário chega na etapa 4, com informações sobre os documentos relacionados à ocupação (FIGURA 20).

FIGURA 20 – TELA DE CADASTRO DE OCUPAÇÃO (ETAPA 4)

Cadastro de Ocupação ×

1 2 3 4

Ocupação Área invadida Pessoas envolvidas Documentos relacionados

Tipo do documento * ? N° do documento * ?

Adicionar na lista

Lista de documentos ?

Tipo	N° do documento	Ações
Nenhum registro cadastrado.		

Voltar **Finalizar**

FONTE: Os Autores (2016).

Nesta etapa, o usuário deve seguir os seguintes passos:

1. Selecionar o tipo do documento.
2. Inserir o número do documento.
3. Clicar no botão “Adicionar na lista”.
4. Clicar no botão “Finalizar”.

Caso o usuário queira adicionar um outro documento na lista, ele deve repetir os passos 1 ao 3 antes de clicar no botão “Finalizar”. Caso não haja nenhum documento na lista, o sistema mostra a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

Após clicar no botão “Finalizar”, o sistema atualiza automaticamente a lista de ocupações e insere a ocupação cadastrada.

As etapas 1 e 2 são obrigatórias, enquanto as etapas 3 e 4 são opcionais e podem ser deixadas em branco. Em todas as etapas o sistema valida os dados inseridos nos campos e não permite o avanço se faltarem dados obrigatórios.

4.3.3 Ações

O usuário tem ainda quatro opções disponíveis em formato de ícones, na lista de ocupações, na coluna “Ações” (FIGURA 21):

- a) Visualizar mapa.
- b) Visualizar resumo.
- c) Editar ocupação.
- d) Excluir ocupação.

FIGURA 21 – OPÇÕES DA COLUNA AÇÕES

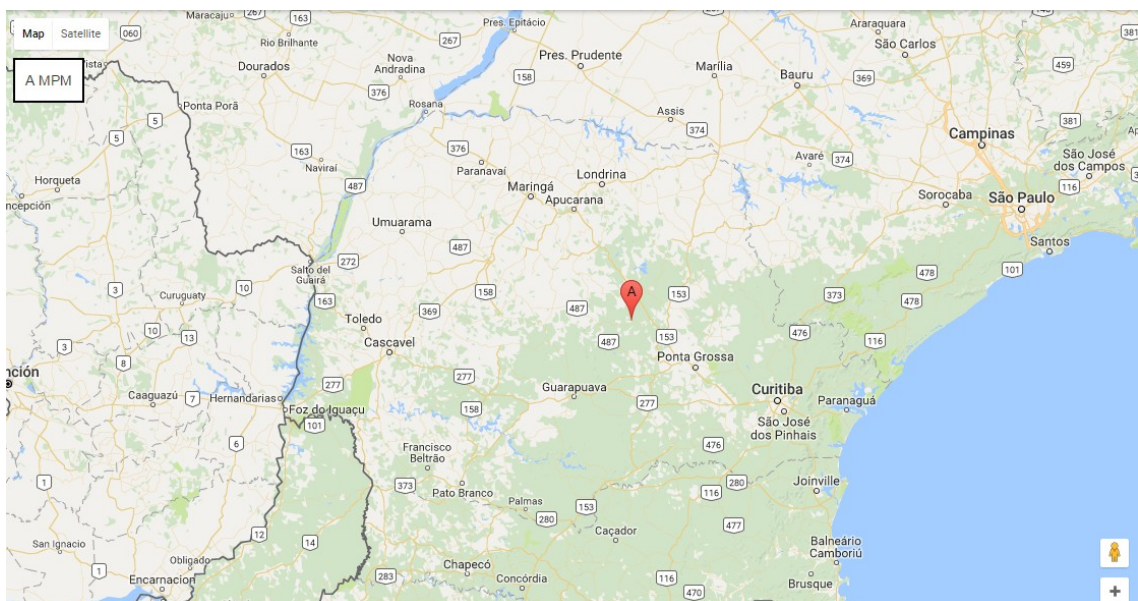


FONTE: Os Autores (2016).

4.3.3.1 Visualizar mapa

Ao clicar no ícone do mapa, o usuário é levado à tela do mapa do sistema, que carrega somente a ocupação selecionada no mapa (FIGURA 22).

FIGURA 22 – TELA DO MAPA COM OCUPAÇÃO SELECIONADA NA LISTA DE OCUPAÇÕES



FONTE: Os Autores (2016).

4.3.3.2 Visualizar resumo

Quando o usuário clica no ícone do resumo, o sistema SCOPE abre uma tela com um resumo das informações da ocupação selecionada com dados da ocupação, dados da medida, a lista de pessoas relacionadas à ocupação e a lista de documentos relacionados à ocupação (FIGURA 23).

FIGURA 23 – TELA COM RESUMO DAS INFORMAÇÕES DA OCUPAÇÃO

Nome da ocupação: Acampamento Liberdade
×

Dados da Ocupação

Tipo da ocupação: **Acampamento**

Data: **08/06/2016**

Movimento: **MST**

Situação judicial:

Nº de Pessoas: **432**

Nº de Famílias: **54**

Ação judicial, em trâmite

Dados da área

Denominação: **Água da Mata**

CRPM: **2CRPM**

OPM: **15BPM**

Cidade: **Primeiro de Maio**

Tipo da área: **Fazenda**

Tamanho: **196 Hectare**

Tipo do endereço: **Lugar**

Logradouro:

Próximo ao distrito de Vila Gandi

CEP:

Número:

Bairro:

Latitude: **-22.950895**

Longitude: **-51.133251**

Lista de pessoas relacionadas a ocupação

Tipo	Nome	Documento principal	Contatos
Proprietário	Antonia Trento		Visualizar
Lider	José Damasceno		Visualizar

Lista de documentos

Tipo	Nº do documento
Processo	827
Relatório de inteligência	265
Ofício	321

Fechar

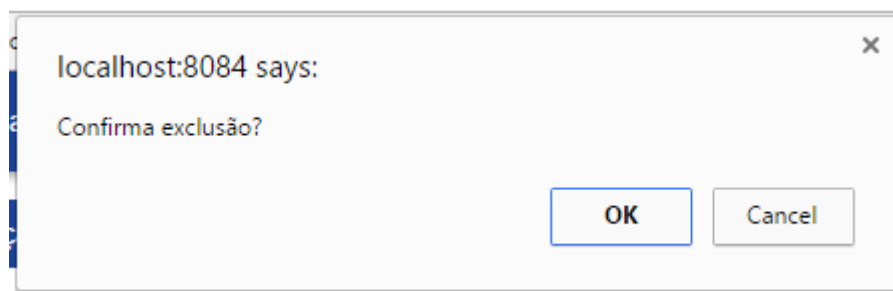
4.3.3.3 Editar ocupação

Quando o usuário clica no ícone de edição de ocupação, o sistema abre a tela de cadastro de ocupação apresentada na seção 4.3.2, porém com os dados da ocupação selecionada já carregados. As etapas percorridas são as mesmas ao se cadastrar uma nova ocupação, com a diferença de que agora o usuário edita os dados que quiser. Quando o usuário chegar na etapa final e clicar no botão “Finalizar”, o sistema grava as alterações no banco de dados e atualiza a lista de ocupações.

4.3.3.4 Excluir ocupação

Quando o usuário clica no ícone de exclusão de ocupação, o sistema apresenta uma mensagem de confirmação da exclusão (FIGURA 24). Se o usuário confirmar a exclusão, o sistema exclui a ocupação selecionada e atualiza a lista de ocupações. Caso contrário, o sistema não exclui a ocupação e mantém a lista de ocupações carregada.

FIGURA 24 – CAIXA DE DIÁLOGO DE CONFIRMAÇÃO DE EXCLUSÃO DE OCUPAÇÃO



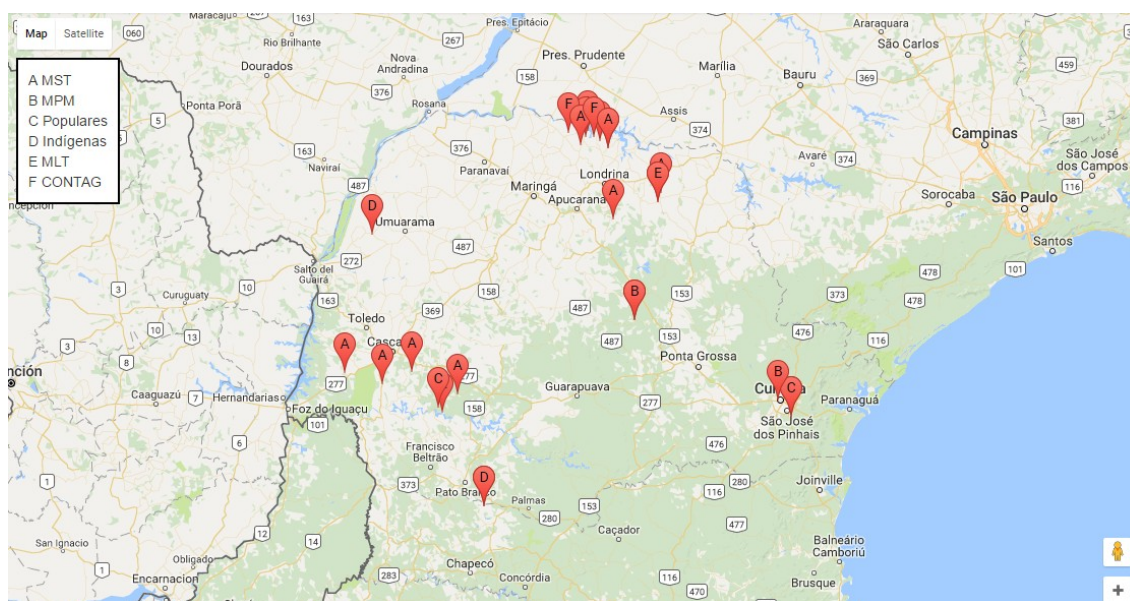
FONTE: Os Autores (2016).

4.4 MAPA

A opção “Mapa” está disponível para todos os perfis de usuário. Nela, o usuário é levado a uma tela com o mapa do *Google Maps* centralizado no estado do Paraná e carregado com as ocupações cadastradas no sistema, mais uma vez de acordo com as restrições de acesso referentes ao perfil do usuário logado (FIGURA

25). As ocupações são apresentadas com letras conforme o grupo relacionado. Uma legenda é apresentada no canto superior esquerdo do mapa com os grupos e suas respectivas letras. Além disso, esta tela traz a mesma caixa lateral de pesquisa encontrada na opção “Ocupações” e já apresentada na seção 4.3.1.

FIGURA 25 – TELA COM O MAPA DO PARANÁ CARREGADO COM AS OCUPAÇÕES CADASTRADAS NO SISTEMA



FONTE: Os Autores (2016).

A caixa lateral de pesquisa funciona da mesma forma que a caixa encontrada na opção “Ocupações”, com a diferença de que o resultado é carregado no mapa de acordo com os critérios selecionados. Caso não seja encontrada nenhuma ocupação com os critérios selecionados, o sistema apresenta a mensagem “Nenhuma ocupação encontrada para os critérios selecionados” no mapa (FIGURA 26).

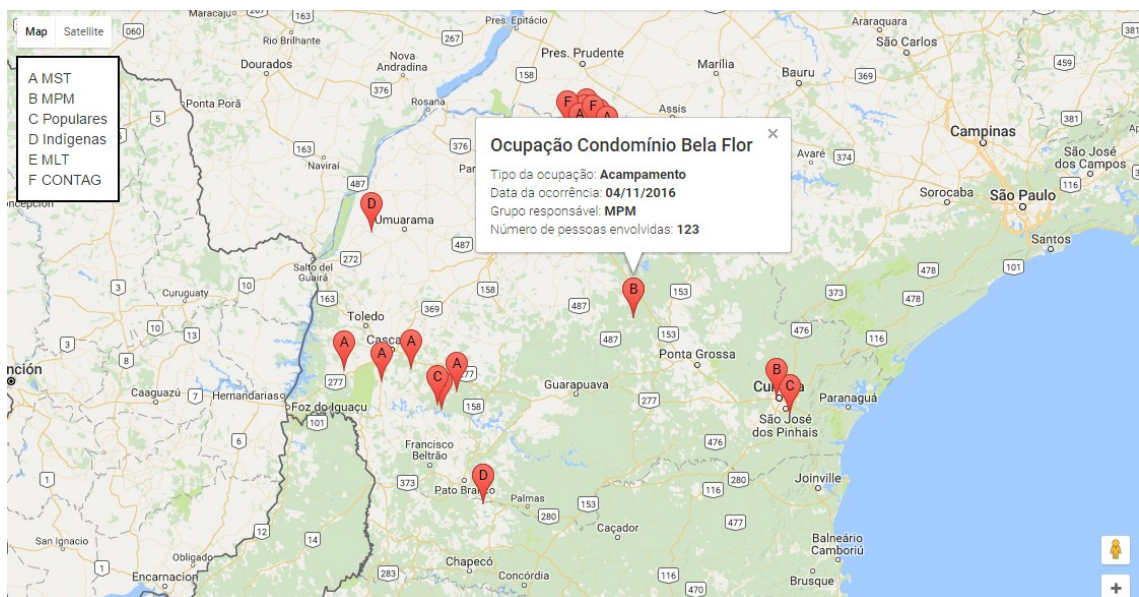
FIGURA 26 – MENSAGEM APRESENTADA QUANDO NÃO HÁ OCUPAÇÃO CADASTRADA PARA OS CRITÉRIOS SELECIONADOS NA PESQUISA



FONTE: Os Autores (2016).

A caixa traz ainda a informação de que o usuário pode ver mais informações sobre a ocupação ao clicar sobre ela no mapa (FIGURA 27).

FIGURA 27 – CAIXA DE DIÁLOGO COM MAIS INFORMAÇÕES SOBRE OCUPAÇÃO



FONTE: Os Autores (2016).


O mapa permite ainda todas as funcionalidades encontradas nos mapas oferecidos pelo *Google Maps*, como zoom, navegação ao arrastar o mouse, imagens de satélite e o *Google Street View* (visualização de ruas, quando disponível).

4.5 RELATÓRIO

A opção relatório está disponível somente para o Usuário Administrador. Quando é acionada, o sistema gera um relatório com diferentes campos (FIGURA 28 e TABELA 6).

FIGURA 28 – RELATÓRIO GERADO PELO SISTEMA SCOPE

ESTADO DO PARANÁ
POLÍCIA MILITAR
ESTADO MAIOR
2ª Seção



Relatório de Assuntos Fundiários
Novembro, 2016

CRPM	OPM	Ocupações Rurais	Ocupações Urbanas	Acampamentos	Assentamentos	TOTAL de ocorrências
1CRPM	12BPM	0	0	1	0	1
1CRPM	13BPM	0	0	0	0	0
1CRPM	1CRPM-SEDE	0	0	0	0	0
1CRPM	20BPM	0	0	0	0	0
1CRPM	23BPM	0	0	0	0	0
1CRPM	BPTRAN	0	0	0	0	0
1CRPM	RPMON	0	0	0	0	0
1CRPM	TOTAL	0	0	1	0	1
2CRPM	10BPM	0	0	0	0	0
2CRPM	15BPM	7	0	1	0	8
2CRPM	18BPM	0	0	0	0	0
2CRPM	2BPM	0	0	0	0	0
2CRPM	2CRPM-SEDE	0	0	0	0	0

TABELA 6 – CAMPOS APRESENTADOS NO RELATÓRIO

Campo	Descrição
CRPM	Número do CRPM responsável pela medida ocupada
OPM	Número do OPM responsável pela medida ocupada
Ocupações rurais	Quantidade de ocupações rurais
Ocupações urbanas	Quantidade de ocupações urbanas
TOTAL de ocorrências	O total de ocorrências registradas

FONTE: Os Autores (2016).

4.6 CONFIGURAÇÕES

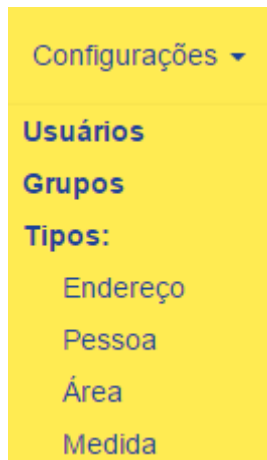
A opção “Configurações” está disponível somente para o Usuário Administrador. Quando o usuário clica nela, o sistema apresenta uma lista com mais opções (FIGURA 29), relacionadas abaixo:

- a) Usuários;
- b) Grupos;
- c) Tipos.

A opção “Tipos” é subdividida ainda em mais três opções:

- a) Pessoa;
- b) Pessoa;
- c) Área;
- d) Medida.

FIGURA 29 – LISTA DAS OPÇÕES DISPONÍVEIS NA OPÇÃO CONFIGURAÇÕES



FONTE: Os Autores (2016).

4.6.1 Usuários

Ao clicar na opção “Usuários”, o usuário é levado a uma tela com a lista de usuários cadastrados no sistema, um botão “Novo usuário” para o cadastro de novos usuários e uma caixa lateral para pesquisa de usuários.

A lista de usuários contém diferentes campos e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o usuário e outro para excluí-lo (FIGURA 30 e TABELA 7).

FIGURA 30 – LISTA DE USUÁRIOS CADASTRADOS NO SISTEMA

Usuários					
Novo usuário					
Nome	RG	Tipo de usuário	CRPM	OPM	Ações
Bruno	9999999	Visualizador	6CRPM	6CRPM-SEDE	 
Bruno	8888888	Usuario OPM	4CRPM	26BPM	 
Marco	7777777	Supervisor OPM	3CRPM	25BPM	 
Junior	6666666	Usuario CRPM	2CRPM	10BPM	 
Fabiano	5555555	Supervisor CRPM	1CRPM	12BPM	 
Bruno	4444444	Administrador	null	null	 
Marco	3333333	Administrador	null	null	 
Junior	2222222	Administrador	null	null	 
Fabiano	1111111	Administrador	null	null	 

FONTE: Os Autores (2016).

TABELA 7 – CAMPOS DA LISTA DE USUÁRIOS

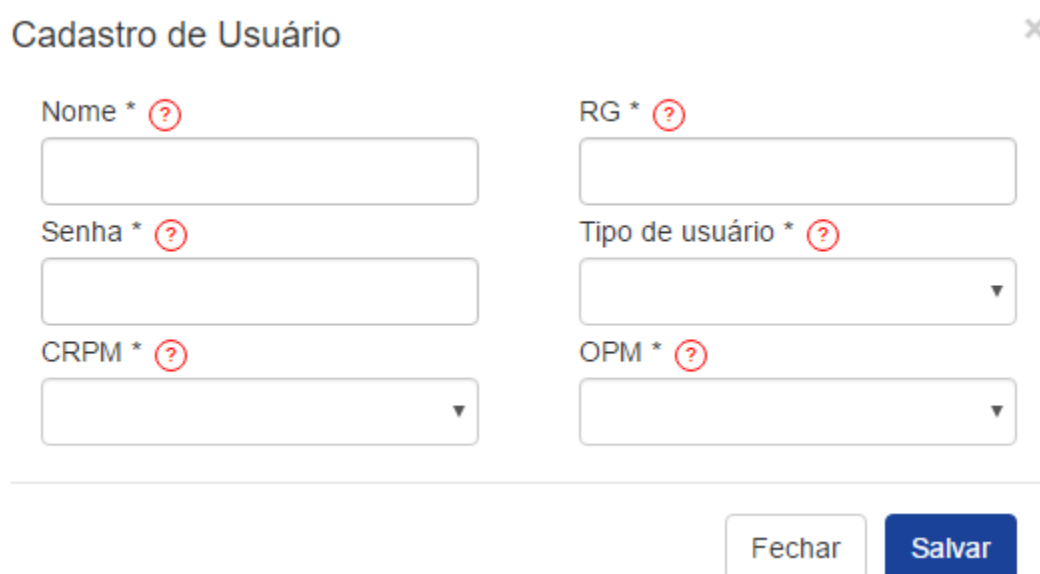
Campo	Descrição
Nome	O nome do usuário
RG	O número do RG do usuário
Tipo de usuário	O tipo do usuário (Usuário Administrador, Usuário Supervisor CRPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário OPM e Usuário Visualizador)
CRPM	Número do CRPM em que o usuário está alocado, se for o caso
OPM	Número do OPM em que o usuário está alocado, se for o caso
Ações	a) Editar b) Excluir

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.1.1 Novo usuário

Quando o usuário clica no botão “Novo Usuário”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de usuário (FIGURA 31).

FIGURA 31 – TELA DE CADASTRO DE NOVO USUÁRIO



Cadastro de Usuário ✕

Nome * ⓘ

RG * ⓘ

Senha * ⓘ

Tipo de usuário * ⓘ

CRPM * ⓘ

OPM * ⓘ

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de usuário são os listados abaixo:

1. Inserir nome.

2. Inserir senha.
3. Selecionar CRPM.
4. Inserir RG.
5. Selecionar tipo de usuário.
6. Selecionar OPM.
7. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de usuários com os dados do usuário recém-inserido.

4.6.1.2 Editar usuário

Quando o usuário clica no ícone para editar usuário, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de usuário, porém com as informações do usuário selecionado carregadas (FIGURA 32). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de usuários com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de usuários inalterada.

FIGURA 32 – TELA DE EDIÇÃO DE USUÁRIO

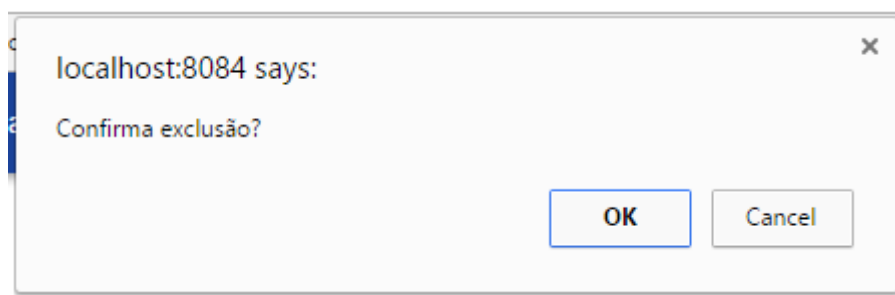
Cadastro de Usuário

Nome * ? <input type="text" value="Marco"/>	RG * ? <input type="text" value="7777777"/>
Senha * ? <input type="password" value="...."/>	Tipo de usuário * ? <input type="text" value="Supervisor OPM"/>
CRPM * ? <input type="text" value="3CRPM"/>	OPM * ? <input type="text" value="25BPM"/>

4.6.1.3 Excluir usuário

Quando o usuário clica no ícone para excluir usuário, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 33).

FIGURA 33 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE USUÁRIO



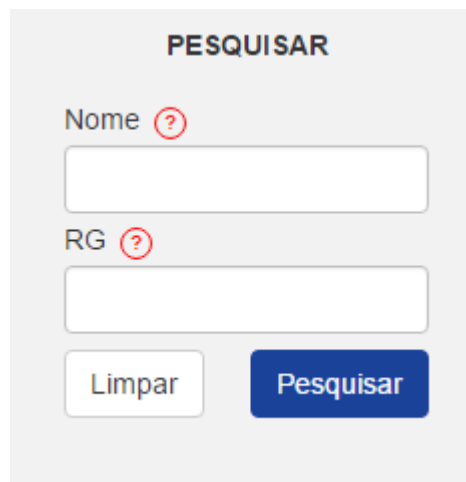
FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o usuário do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de usuários. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de usuários inalterada.

4.6.1.4 Pesquisar usuário

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 34) permite encontrar um usuário ao inserir seu nome e/ou seu RG. Após inserir os dados desejados e clicar no botão “Pesquisar”, o sistema carrega a lista com o(s) usuário(s) encontrado(s) ou mostra a mensagem “Nenhum registro encontrado.”, se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 34 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE USUÁRIO



O formulário de pesquisa de usuário, intitulado "PESQUISAR", contém dois campos de entrada de texto. O primeiro campo é rotulado "Nome" e o segundo "RG", ambos com ícones de ajuda (uma interrogação dentro de um círculo vermelho) à direita. Abaixo dos campos, há dois botões: "Limpar" (botão branco com contorno cinza) e "Pesquisar" (botão sólido azul).

FONTE: Os Autores (2016).



















4.6.2 Grupos

Ao clicar na opção “Grupos”, o usuário é levado a uma tela com a lista de grupos cadastrados no sistema, um botão “Novo grupo” para o cadastro de novos grupos e uma caixa lateral para pesquisa de grupos.

A lista de grupos contém o campo "Nome do Grupo" e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o grupo e outro para excluí-lo (FIGURA 35).

FIGURA 35 – LISTA DE GRUPOS CADASTRADOS NO SISTEMA

Grupos
Novo grupo

Nome do Grupo	Ações
Quilombolas	 
Populares	 
MST	 
MPM	 
MLT	 
MASTER	 
MAST	 
Indígenas	 
CONTAG	 

1 / 1
Total: 9 Registros


FONTE: Os Autores (2016).

4.6.2.1 Novo grupo

Quando o usuário clica no botão “Novo grupo”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de grupo (FIGURA 36).

FIGURA 36 – TELA DE CADASTRO DE NOVO GRUPO

Cadastro de Grupo
×

Nome do Grupo * 

Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de grupo são os listados abaixo:

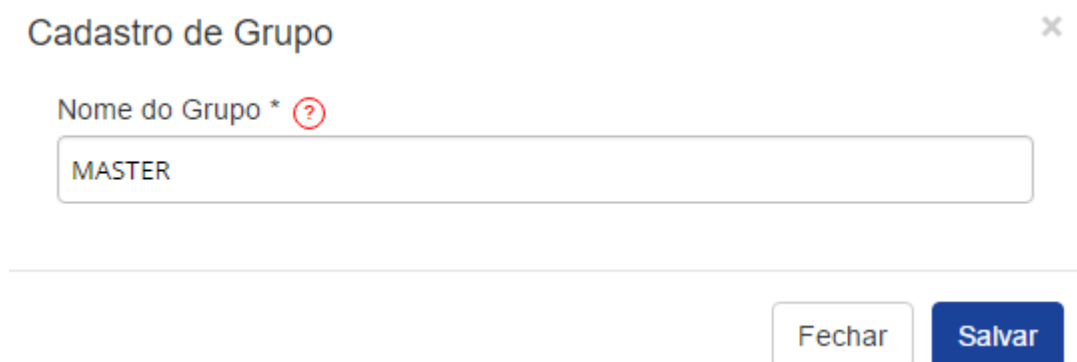
1. Inserir nome.
2. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de grupos com os dados do grupo recém-inserido.

4.6.2.2 Editar grupo

Quando o usuário clica no ícone para editar grupo, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de grupo, porém com as informações do grupo selecionado carregadas (FIGURA 37). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de grupo com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de grupo inalterada.

FIGURA 37 – TELA DE EDIÇÃO DE GRUPO



Cadastro de Grupo

Nome do Grupo * ?

MASTER

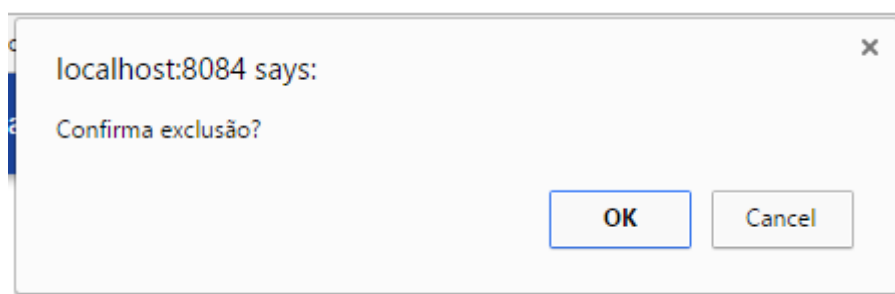
Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.2.3 Excluir grupo

Quando o usuário clica no ícone para excluir grupo, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 38).

FIGURA 38 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE GRUPO



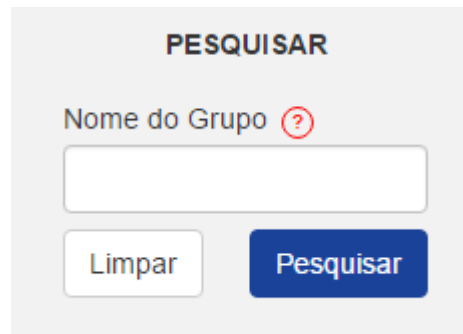
FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o grupo do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de grupos. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de grupos inalterada.

4.6.2.4 Pesquisar grupo

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 39) permite encontrar um grupo ao inserir seu nome. Após inserir os dados desejados e clicar no botão "Pesquisar", o sistema carrega a lista com o(s) grupo(s) encontrado(s) ou mostra a mensagem "Nenhum registro encontrado.", se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 39 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE GRUPO

A caixa lateral de pesquisa de grupo, intitulada "PESQUISAR" em letras maiúsculas e negrito. Abaixo do título, há o rótulo "Nome do Grupo" seguido de um ícone de interrogação em um círculo vermelho. Abaixo disso, há um campo de entrada de texto branco com uma borda cinza. Na base da caixa, há dois botões: "Limpar" em um botão branco com borda cinza e "Pesquisar" em um botão azul sólido.

FONTE: Os Autores (2016).





































4.6.3 Pessoa

Ao clicar na opção “Pessoa”, o usuário é levado a uma tela com a lista de tipos de endereço cadastrados no sistema, um botão “Novo tipo de endereço” para o cadastro de novos tipos de endereço e uma caixa lateral para pesquisa de tipos de endereço.

A lista de tipos de endereço contém o campo "Tipo de endereço" e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o tipo de endereço e outro para excluí-lo (FIGURA 40).

FIGURA 40 – LISTA DE TIPOS DE ENDEREÇO CADASTRADOS NO SISTEMA

Tipo de endereço [Novo tipo de endereço](#)

Tipo de endereço	Ações
Vila	 
Via	 
Travessa	 
Servidão	 
Rua	 
Rodovia	 
Recanto	 
Praça	 
Praia	 
Passeio	 
Parque	 
Morro	 
Lugar	 
Loteamento	 
Largo	 
Ladeira	 
Jardim	 
Ilha	 

1 / 2 > Total: 30 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.3.1 Novo tipo de endereço

Quando o usuário clica no botão “Novo tipo de endereço”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de tipo de endereço (FIGURA 41).

FIGURA 41 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE ENDEREÇO

Cadastro de Tipo de Endereço ×

Tipo de Endereço * 

[Fechar](#) [Salvar](#)

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de tipo de endereço são os listados abaixo:

1. Inserir tipo de endereço.
2. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de tipos de endereço com os dados do tipo de endereço recém-inserido.

4.6.3.2 Editar tipo de endereço

Quando o usuário clica no ícone para editar tipo de endereço, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de tipo de endereço, porém com as informações do tipo de endereço selecionado carregadas (FIGURA 42). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de tipos de endereço com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de tipos de endereço inalterada.

FIGURA 42 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE ENDEREÇO



Cadastro de Tipo de Endereço

Tipo de Endereço * ?

Floresta

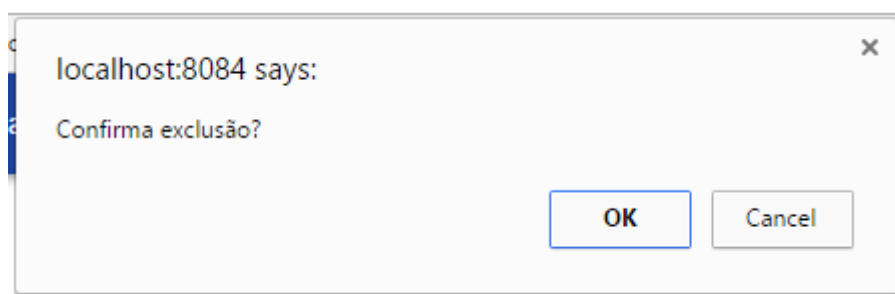
Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.3.3 Excluir tipo de endereço

Quando o usuário clica no ícone para excluir tipo de endereço, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 43).

FIGURA 43 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE ENDEREÇO



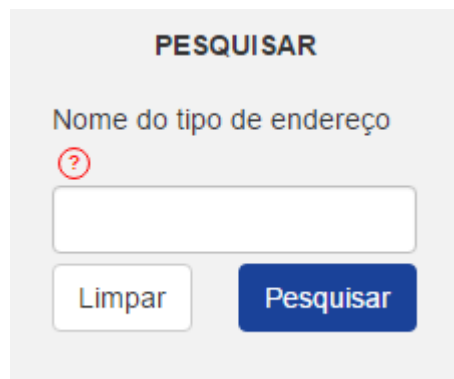
FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o tipo de endereço do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de tipos de endereço. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de tipos de endereço inalterada.

4.6.3.4 Pesquisar tipo de endereço

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 44) permite encontrar um tipo de endereço ao inserir seu nome. Após inserir os dados desejados e clicar no botão “Pesquisar”, o sistema carrega a lista com o(s) tipo(s) de endereço encontrado(s) ou mostra a mensagem “Nenhum registro encontrado.”, se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 44 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE ENDEREÇO



O formulário de pesquisa, intitulado "PESQUISAR", contém o rótulo "Nome do tipo de endereço" com um ícone de ajuda (seta vermelha com ponto de interrogação) ao lado. Abaixo do rótulo há um campo de entrada de texto. Na base do formulário, há dois botões: "Limpar" (botão branco com contorno cinza) e "Pesquisar" (botão sólido azul).

FONTE: Os Autores (2016).









4.6.4 Pessoa

Ao clicar na opção “Pessoa”, o usuário é levado a uma tela com a lista de tipos de pessoa cadastrados no sistema, um botão “Novo tipo de pessoa” para o cadastro de novos tipos de pessoa e uma caixa lateral para pesquisa de tipos de pessoa.

A lista de tipos de pessoa contém o campo "Tipo de pessoa" e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o tipo de pessoa e outro para excluí-lo (FIGURA 45).

FIGURA 45 – LISTA DE TIPOS DE PESSOA CADASTRADOS NO SISTEMA

Tipo de Pessoa Novo tipo de pessoa

Tipo de pessoa	Ações
Locatário	 
Arrendatário	 
Proprietário	 
Lider	 

1 / 1

Total: 4 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.4.1 Novo tipo de pessoa

Quando o usuário clica no botão “Novo tipo de pessoa”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de tipo de pessoa (FIGURA 46).

FIGURA 46 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE PESSOA

Cadastro de Tipo de Pessoa ×

Tipo de Pessoa * 

Fechar

Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de tipo de pessoa são os listados abaixo:

1. Inserir tipo de pessoa.
2. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de tipos de pessoa com os dados do tipo de pessoa recém-inserido.

4.6.4.2 Editar tipo de pessoa

Quando o usuário clica no ícone para editar tipo de pessoa, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de tipo de pessoa, porém com as informações do tipo de pessoa selecionado carregadas (FIGURA 47). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de tipos de pessoa com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de tipos de pessoa inalterada.

FIGURA 47 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE PESSOA

Cadastro de Tipo de Pessoa

Tipo de Pessoa * ?

Proprietário

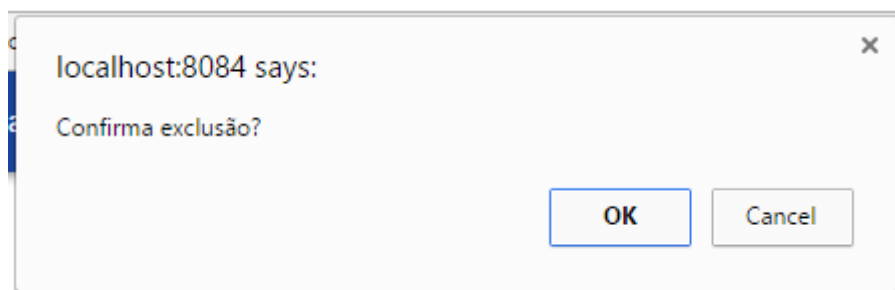
Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.4.3 Excluir tipo de pessoa

Quando o usuário clica no ícone para excluir tipo de pessoa, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 48).

FIGURA 48 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE PESSOA



FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o tipo de pessoa do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de tipos de pessoa. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de tipos de pessoa inalterada.

4.6.4.4 Pesquisar tipo de pessoa

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 49) permite encontrar um tipo de pessoa ao inserir seu nome. Após inserir os dados desejados e clicar no botão “Pesquisar”, o sistema carrega a lista com o(s) tipo(s) de pessoa encontrado(s) ou mostra a mensagem “Nenhum registro encontrado.”, se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 49 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE PESSOA

A caixa lateral de pesquisa tem um fundo cinza claro. No topo, o título 'PESQUISAR' está em letras maiúsculas e negrito. Abaixo dele, o rótulo 'Nome do Tipo de Pessoa' está em uma fonte menor. Logo abaixo do rótulo, há um ícone de interrogação dentro de um círculo vermelho. Abaixo disso, há um campo de entrada de texto branco com uma borda cinza. No canto inferior esquerdo, há um botão 'Limpar' com fundo branco e borda cinza. No canto inferior direito, há um botão 'Pesquisar' com fundo azul escuro e texto branco.

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.5 Área























Ao clicar na opção “Área”, o usuário é levado a uma tela com a lista de tipos de medida cadastrados no sistema, um botão “Novo tipo de medida” para o cadastro de novos tipos de medida e uma caixa lateral para pesquisa de tipos de medida.

A lista de tipos de medida contém o campo “Tipo de medida” e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o tipo de medida e outro para excluí-lo (FIGURA 50).

FIGURA 50 – LISTA DE TIPOS DE ÁREA CADASTRADOS NO SISTEMA

Tipo de área

Novo tipo área

Tipo de Área	Ações
Terreno	 
Sítio	 
Prédio	 
Praça de pedágio	 
Ponte	 
Loteamento	 
Fazenda	 
Empresa	 
Condominio	 
Casa	 
Barragem	 

1 / 1

Total: 11 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.5.1 Novo tipo de medida

Quando o usuário clica no botão “Novo tipo de medida”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de tipo de medida (FIGURA 51).

FIGURA 51 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE ÁREA



Cadastro de Tipo de Área

Tipo de Área * ?

Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de tipo de medida são os listados abaixo:

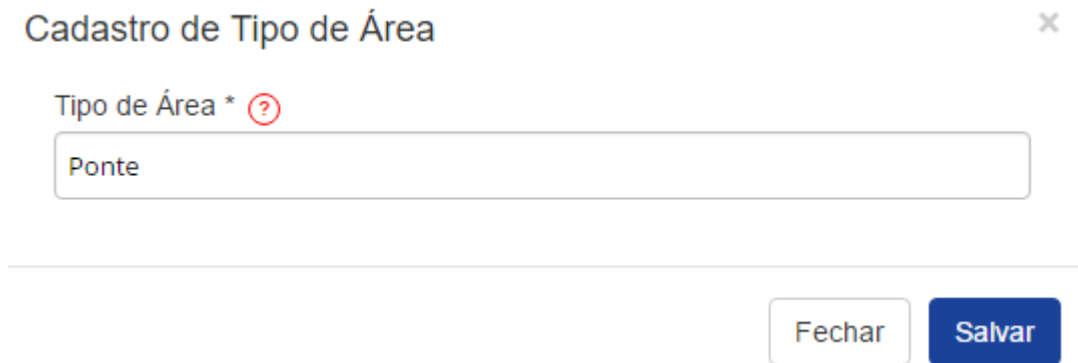
1. Inserir tipo de medida.
2. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de tipos de medida com os dados do tipo de medida recém-inserido.

4.6.5.2 Editar tipo de medida

Quando o usuário clica no ícone para editar tipo de medida, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de tipo de medida, porém com as informações do tipo de medida selecionado carregadas (FIGURA 52). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de tipos de medida com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de tipos de medida inalterada.

FIGURA 52 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE ÁREA



Cadastro de Tipo de Área

Tipo de Área * ?

Ponte

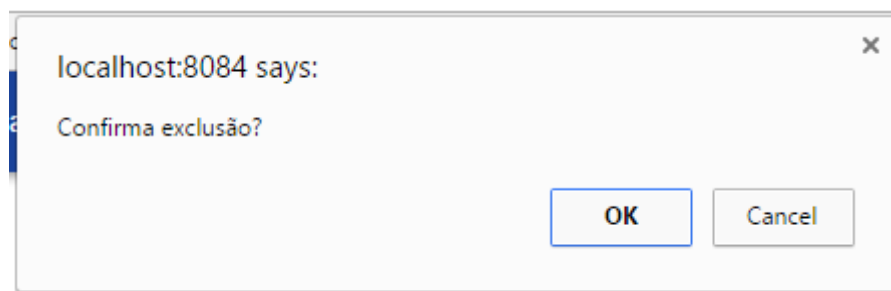
Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.5.3 Excluir tipo de medida

Quando o usuário clica no ícone para excluir tipo de medida, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 53).

FIGURA 53 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE ÁREA



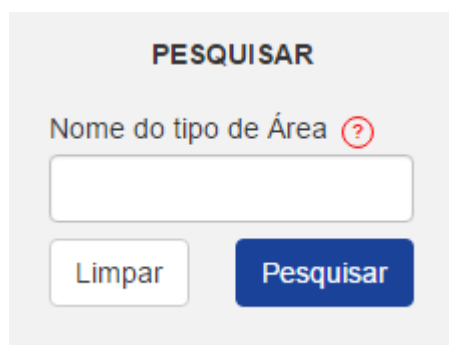
FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o tipo de medida do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de tipos de medida. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de tipos de medida inalterada.

4.6.5.4 Pesquisar tipo de medida

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 54) permite encontrar um tipo de medida ao inserir seu nome. Após inserir os dados desejados e clicar no botão “Pesquisar”, o sistema carrega a lista com o(s) tipo(s) de medida encontrado(s) ou mostra a mensagem “Nenhum registro encontrado.”, se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 54 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE ÁREA



FONTE: Os Autores (2016).

4.6.6 Medida

Ao clicar na opção “Medida”, o usuário é levado a uma tela com a lista de tipos de medida cadastrados no sistema, um botão “Novo tipo de medida” para o cadastro de novos tipos de medida e uma caixa lateral para pesquisa de tipos de medida.

A lista de tipos de medida contém o campo “Tipo de medida” e mais dois botões no campo “Ações”, um para editar o tipo de medida e outro para excluí-lo (FIGURA 55).

FIGURA 55 – LISTA DE TIPOS DE MEDIDA CADASTRADOS NO SISTEMA

Tipo de Medida [Novo tipo de medida](#)

Tipo de Medida	Ações
m²	✎ ✖
Acre	✎ ✖
Alqueire	✎ ✖
Hectare	✎ ✖

1 / 1

Total: 4 Registros

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.6.1 Novo tipo de medida

Quando o usuário clica no botão “Novo tipo de medida”, o sistema apresenta uma tela de cadastro de tipo de medida (FIGURA 56).

FIGURA 56 – TELA DE CADASTRO DE NOVO TIPO DE MEDIDA

Cadastro de Tipo de Medida ✕

Tipo de Medida * ?

Fechar

Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

Os passos para o cadastro de tipo de medida são os listados abaixo:

1. Inserir tipo de medida.
2. Clicar no botão “Salvar”.

Após o cadastro, o sistema atualiza automaticamente a lista de tipos de medida com os dados do tipo de medida recém-inserido.

4.6.6.2 Editar tipo de medida

Quando o usuário clica no ícone para editar tipo de medida, o sistema carrega novamente a tela de cadastro de tipo de medida, porém com as informações do tipo de medida selecionado carregadas (FIGURA 57). O usuário então pode alterar os dados que deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema registre as alterações e atualize a lista de tipos de medida com os novos dados. Caso o usuário queira cancelar a edição, basta clicar no botão “Fechar”. O sistema então ignora as alterações e mantém a lista de tipos de medida inalterada.

FIGURA 57 – TELA DE EDIÇÃO DE TIPO DE MEDIDA



Cadastro de Tipo de Medida

Tipo de Medida * ?

Acre

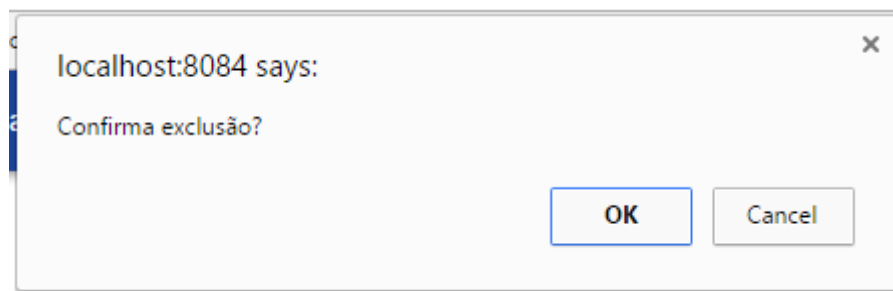
Fechar Salvar

FONTE: Os Autores (2016).

4.6.6.3 Excluir tipo de medida

Quando o usuário clica no ícone para excluir tipo de medida, o sistema apresenta uma caixa de diálogo para confirmar a exclusão (FIGURA 58).

FIGURA 58 – CAIXA DE DIÁLOGO PARA CONFIRMAR EXCLUSÃO DE TIPO DE MEDIDA



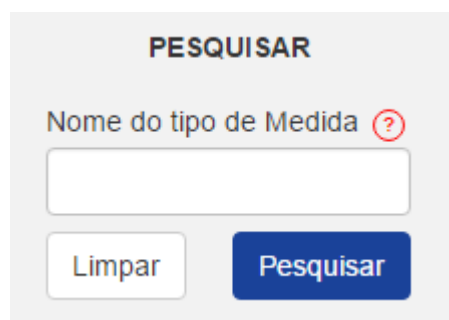
FONTE: Os Autores (2016).

Se o usuário aceitar, o sistema exclui o tipo de medida do banco de dados e atualiza automaticamente a lista de tipos de medida. Caso contrário, o sistema ignora a exclusão e mantém a lista de tipos de medida inalterada.

4.6.6.4 Pesquisar tipo de medida

A caixa lateral de pesquisa (FIGURA 59) permite encontrar um tipo de medida ao inserir seu nome. Após inserir os dados desejados e clicar no botão “Pesquisar”, o sistema carrega a lista com o(s) tipo(s) de medida encontrado(s) ou mostra a mensagem “Nenhum registro encontrado.”, se não houver nenhum registro para os critérios selecionados.

FIGURA 59 – CAIXA LATERAL DE PESQUISA DE TIPOS DE MEDIDA



O formulário de pesquisa, intitulado "PESQUISAR", contém o seguinte layout:

- Um campo de texto rotulado "Nome do tipo de Medida" com um ícone de interrogação em um círculo vermelho à direita.
- Um botão "Limpar" com fundo branco e borda cinza.
- Um botão "Pesquisar" com fundo azul e texto branco.

FONTE: Os Autores (2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema desenvolvido ao longo deste trabalho representa um avanço no gerenciamento de ocupações pela PMPR. Como apresentado no início, o que atualmente é registrado manualmente com planilhas de computador agora pode ser registrado em um sistema dedicado a essa tarefa. Desta maneira, a ocorrência de erros no registro pode ser diminuída drasticamente.

A primeira etapa do trabalho foi identificar os requisitos do cliente para pensar em possíveis soluções. Isso possibilitou a escolha da tecnologia e metodologia a ser usada, o que permitiu partir para a etapa seguinte, da fundamentação teórica. Após uma pesquisa inicial, com bibliografia atualizada, foi possível dar início ao desenvolvimento do sistema.

No início do desenvolvimento a equipe dedicou boa parte do tempo disponível na modelagem do sistema, que exigiu várias horas de discussão até se chegar no modelo desenvolvido. O elevado número de tabelas do banco de dados e suas consequentes classes no código Java foram desafios enfrentados pela equipe na hora de programar a solução proposta, devido à complexidade dos inter-relacionamentos entre os dados inseridos.

A metodologia escolhida para o gerenciamento do projeto, uma adaptação da metodologia *Scrum*, se mostrou bem adequada às necessidades da equipe e do cliente. O desenvolvimento do software, feito em breves períodos de entrega, permitiu o ajuste das funcionalidades durante o desenvolvimento.

No sistema usado atualmente pela PMPR é muito comum o erro nas informações inseridas em cada ocorrência. Há todo o tipo de inconsistência nos dados. Algumas ocorrências vêm com dados errados, outras com dados não preenchidos, outras com dados inseridos no local errado além de muitos outros tipos de erros.

Agora, com o SCOPE, a PMPR tem uma ferramenta poderosa para registrar as ocupações ocorridas em todo o Paraná. O sistema foi feito para impedir que o usuário cadastre informações erradas. Os campos que permitem digitação são mínimos, justamente para suprir essa demanda do cliente. A maioria dos campos são previamente cadastrados pelo administrador para o usuário somente selecionar uma opção dentre as disponíveis.

Durante o levantamento de requisitos o cliente mencionou que uma vez a PMPR precisou enviar um helicóptero a uma ocupação cuja localização era desconhecida. Caso a instituição estivesse usando o SCOPE, esse problema jamais teria ocorrido, já que o usuário não conseguiria inserir uma ocupação sem colocar suas coordenadas de latitude e longitude.

Outra melhoria proporcionada pelo SCOPE é o acesso rápido e fácil a relatórios, mais um requisito do cliente. O que hoje depende da compilação dos dados de todas as planilhas, agora é feito com um clique no sistema. Os usuários que têm acesso aos relatórios podem gerá-los facilmente com o SCOPE. Além disso, de acordo com o cliente, além da PMPR, outros órgãos do governo estadual pedem relatórios sobre ocupações esporadicamente, porém geralmente os exigem num prazo curto, o que nem sempre é possível no sistema atual. Agora, com o SCOPE, essa dificuldade não existe mais.

Além de melhorar o sistema existente, o SCOPE inovou ao desenvolver soluções antes inexistentes. O controle de acesso agora permite que os usuários vejam somente as informações às quais estão autorizados, uma funcionalidade essencial num órgão de inteligência que trabalha com restrições de acesso à informação. Esse controle também aumentou a segurança no acesso a essas informações, já que antes elas eram trocadas por e-mail ou mesmo em cópias impressas. Outra funcionalidade criada foi o mapa do *Google Maps*. Agora o usuário pode visualizar as ocupações num mapa com funcionalidades como planejamento de rotas e localização por coordenadas.

Como desenvolvimento futuro, a equipe identificou funcionalidades como log de atividades e uma ferramenta de recuperação de acesso, para quando o usuário esquece a senha cadastrada.

A elaboração deste trabalho permitiu à equipe aprimorar suas habilidades de desenvolvimento de software pois envolveu a identificação do problema do cliente, a proposta e a implementação de soluções, além da pesquisa da bibliografia e avaliação do resultado.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz; SANCHEZ, Otávio Próspero. **Outsourcing de TI**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

ALFRESCO Software Ltda. Disponível em: <<https://www.alfresco.com/>>. Acesso em: 04 de out. 2016.

ALTER, L. Steven. **Information systems: a management perspective**. Menlo Park, CA: Benjamin & Cummings, 1996.

ALTER, S. **Information systems: a management perspective**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1992.

BALDUÍNO, Plínio. **Dominando JavaScript com jQuery**. São Paulo: Casa do Código, 2012.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BIO, Sergio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1993.

CASSARO, A. C. **Sistemas de informações para a tomada de decisões**. São Paulo: Pioneira, 1988.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

CRUZ, Tadeu. **BPM & BMPS: Business Process Management & Business Management Systems**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

DATE, C.J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Tradução de Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DIAS, Donaldo de Souza; GAZZANELO, Giosafatte. **Projeto de sistemas de processamento de dados**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

FUGINI, M. G.; MAGGIOLINI, P.; PAGAMICI, B. **Por que é difícil fazer o verdadeiro "Governo-eletrônico"**. Revista Produção, v. 15, n. 3, p. 300-309, set./dez. 2005.

FURTADO, Vasco. **Tecnologia e Gestão da Informação na Segurança Pública**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

GOMES, André Faria. **Ágil: desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor do negócio**. Casa do Código, 2014.

GONZAGA JUNIOR, Edson Lima. **Gestão da Informação e do Conhecimento**. 3. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 2009.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAURINDO, Fernando José Barbin. **Tecnologia da informação: planejamento e gestão de estratégias**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LOBO, Edson Junior Rodrigues. **Guia prático de Engenharia de Software**. São Paulo: Digerati Books, 2009.

MAGGIOLINI, P. Costi. **I benefici di un sistema informativo**. Itália: Etas Libri, 1981.

MANIFESTO PARA O DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE. Disponível em: <<http://www.manifestoagil.com.br/>>. Acesso em: 02 de out. 2016.

MELO, Ana Cristina. **Desenvolvendo Aplicação com UML 2.0. Do conceitual à implementação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

O3 Spaces. Disponível em: <<http://www.o3spaces.com/>>. Acesso em: 04 de out. 2016.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas, organização & métodos: abordagem gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1988.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANO, Fabiano. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da Informação - Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

RUTTER, Jake. **Smashing jQuery: Interatividade Avançada com JavaScript Simples**. Bookman, 2012.

SABBAGH, Rafael. **Scrum: gestão ágil para projetos de sucesso**. Casa do Código, 2013.

SCHROEDER, Isley Roberto. **O paradigma da informática: gerar lucro para as empresas**. São Paulo: Nobel, 2002.

SHAREPOINT. Autonomia para o trabalho em equipe. Disponível em: <<https://products.office.com/pt-br/sharepoint/collaboration>>. Acesso em: 04 de out. 2016.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TEIXEIRA, Fabricio. **Introdução e boas práticas em UX Design**. Casa do Código: São Paulo, 2014.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information technology for management: transforming business in the digital economy**. 3. ed. Nova Iorque: John Wiley, 2002.

VEJA QUAIS são as 20 linguagens de programação mais populares. **Olhar Digital**. 16 jan. 2015. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/veja-quais-sao-as>>

20-linguagens-de-programacao-mais-populares/46271>. Acesso em: 02 de out. 2016.

WALRAD, C.; MOSS, E. **Measurement: the key to application development quality**. IBM Systems Journal, v. 32, n. 3, p. 445-460, 1993.

APÊNDICE 1 – REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO-FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais correspondem ao que o cliente quer que o sistema realize, ou seja, as funcionalidades do software. Já os requisitos não-funcionais correspondem às restrições, condições, consistências, validações que devem ser levadas a efeito sobre os requisitos funcionais (GUEDES, 2011).

Para padronização, os requisitos funcionais e não-funcionais serão detalhados da seguinte maneira:

- a) Primeiramente o código do requisito seguido de seu nome;
- b) Entre parênteses, o perfil de usuário a que o requisito será correlacionado;
- c) E, por fim, a descrição do requisito.

Os grupos de usuários serão representados da seguinte maneira:

- a) Usuários visualizadores são representados pela sigla UsuVis;
- b) Usuários OPM pela sigla UsuOPM;
- c) Usuários supervisores OPM pela sigla SupOPM;
- d) Usuários CRPM pela sigla UsuCRPM;
- e) Usuários supervisores CRPM pela sigla SupCRPM;
- f) E administradores pela sigla ADM.

Por fim, quando a regra não for aplicável a nenhum perfil específico de usuário, será representada pela sigla N/A.

Requisitos funcionais

RF01 – Autenticação de usuário (UsuVis, UsuOPM, SupOPM, UsuCRPM, SupCRPM, ADM)

Um usuário pode realizar a autenticação no sistema, mas seu cadastro é feito previamente mediante solicitação por documento oficial.

RF02 – Visualização de quadro Informativo (UsuVis, UsuOPM, SupOPM, UsuCRPM, SupCRPM, ADM)

Um usuário pode visualizar, logo após sua autenticação no sistema, quatro gráficos que o informa das ocupações relacionadas à sua medida de atuação e de dados relacionados a elas. O usuário ainda pode optar por baixar ou imprimir o gráfico que desejar.

RF03 – Cadastro parcial de ocupações (UsuOPM, UsuCRPM)

Um usuário pode cadastrar novas ocupações, bem como gerenciá-las (pesquisar, editar, visualizar seus dados e sua localização no mapa) dentro de sua medida de atuação, não podendo excluir ocupações.

RF04 – Cadastro de ocupações completo (SupOPM, SupCRPM, ADM)

Um usuário pode cadastrar novas ocupações, bem como gerenciá-las (pesquisar, editar, excluir, visualizar seus dados e sua localização no mapa) dentro de sua medida de atuação.

RF05 – Visualização de ocupações (UsuVis)

Um usuário pode visualizar ocupações, bem como listá-las, visualizar seus dados e sua localização no mapa em todo o estado do Paraná.

RF06 – Visualizar ocupações no mapa (UsuVis, UsuOPM, SupOPM, UsuCRPM, SupCRPM, ADM)

Um usuário pode visualizar todas as ocupações referentes à sua medida de atuação em um mapa, ao mesmo tempo em que pode filtrar e visualizar informações resumidas dessas ocupações.

RF07 – Visualização de relatório (ADM)

Um usuário pode gerar um relatório em PDF com todas as ocupações existentes no estado, divididas por CRPM e OPM totalizando o número de ocupações por unidade e a soma de todas as ocorrências ao final.

RF08 – Gerenciar usuários (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os usuários que acessarão o sistema bem como especificar o tipo de acesso que cada um terá.

RF09 – Gerenciar grupos (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os grupos que estão envolvidos em cada ocupação.

RF10 – Gerenciar tipos de endereço (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os tipos de endereço que serão usados no cadastro de ocupações.

RF11 – Gerenciar tipos de pessoas (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os tipos de pessoas envolvidas em uma ocupação.

RF12 – Gerenciar tipos de medida (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os tipos de medida que serão usados no cadastro de ocupações.

RF13 – Gerenciar tipos de medida (ADM)

Um usuário pode gerenciar (inserir, editar, excluir e listar) os tipos de medida utilizados para definir o tamanho das medidas envolvidas em uma ocupação.

Requisitos não-funcionais**RNF01 – Segurança da informação (GER)**

O sistema só será acessado via *intranet* ou através de acesso remoto, o que dará ao sistema maior segurança. O acesso à *intranet* é feito de forma criptografada, identificada e segura. O banco de dados terá acesso restrito.

RNF02 – Ubiquidade (T)

O sistema possui um padrão de interfaces pensando em manter o conceito de ubiquidade, dessa forma evitando a ocorrência de erros operacionais.

RNF03 – Ajuda (T)

O sistema possui um mecanismo de *feedback* para que o usuário tenha um espaço onde pode opinar sobre qualquer assunto que ache adequado. Dessa maneira estabelece-se uma relação construtiva entre a expectativa versus a realidade do sistema.

RNF04 – Mensagem de erro (T)

Todas as mensagens de erro do sistema foram pensadas de modo a informar da maneira mais clara possível os motivos pelos quais os erros aconteceram. Assim o usuário pode tomar a decisão mais adequada para resolver o problema.

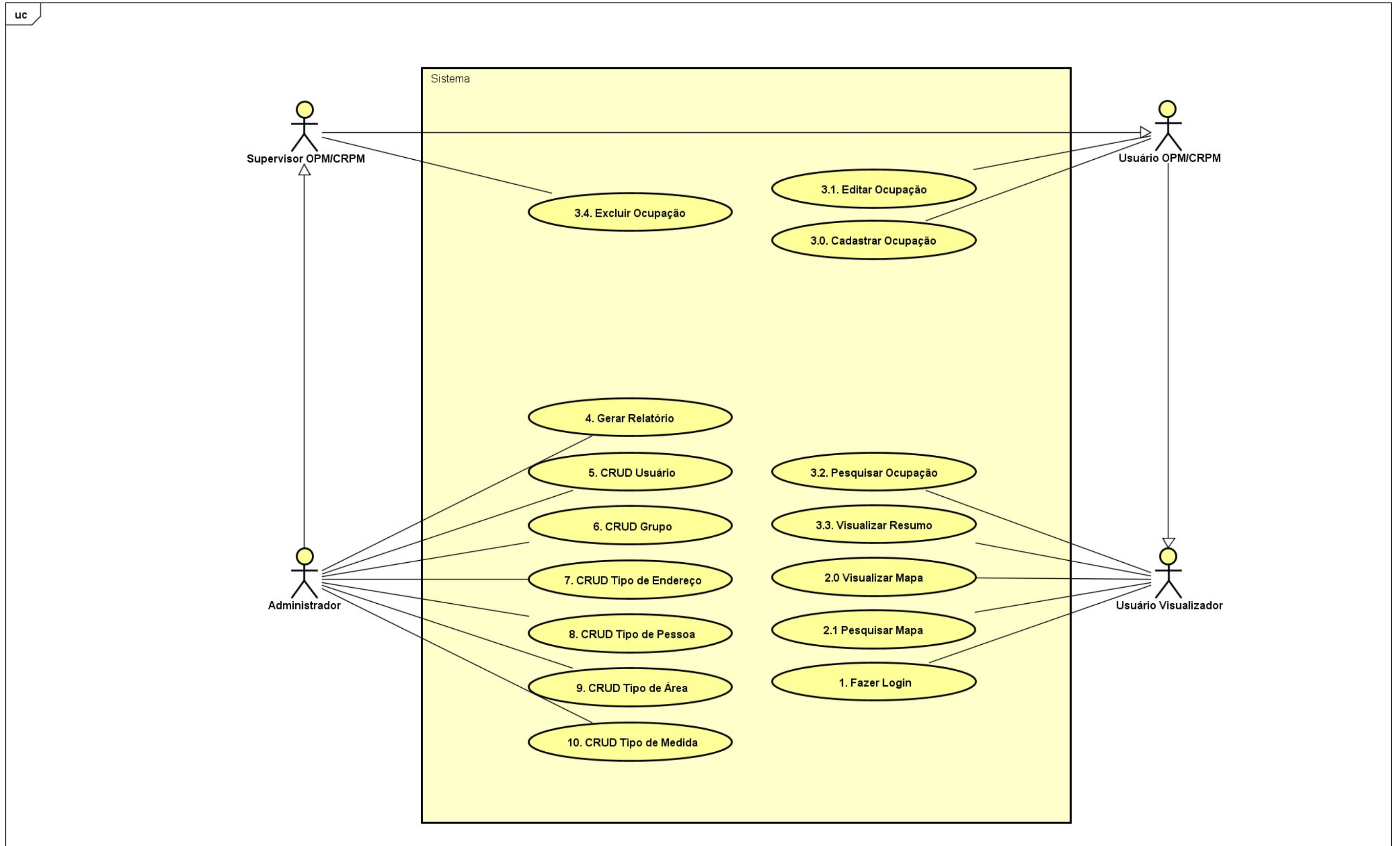
APÊNDICE 2 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso, dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 60), mostra todos os casos de uso criados para o sistema SCOPE. Como já mostrado no capítulo 4, foram definidos seis tipos diferentes de usuário: Usuário Administrador, Usuário Supervisor CRPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário OPM e Usuário Visualizador. Esses usuários são representados como atores no diagrama.

Como o Usuário Administrador tem acesso às mesmas funcionalidades dos usuários que estão num nível de acesso inferior, o diagrama foi desenhado para evitar informação redundante. Para tanto, foi usado o conceito de generalização, representado pela flecha de ponta branca. No caso do Usuário Administrador, isso significa que, além do acesso a todos os casos de uso demonstrados no seu nível, como Mantém Usuário, Pesquisa Grupos, etc., ele também tem acesso aos casos de uso de todos os usuários abaixo, como Gera Relatório e Faz Login, por exemplo. A mesma lógica é usada para os outros atores. O Usuário Supervisor CRPM tem acesso a todos os casos de uso dos atores abaixo dele e assim por diante.

Para a representação do ator Usuário Visualizador, que tem o menor nível de acesso às funcionalidades do sistema, foi feita uma caixa à parte com os casos de uso relacionados, apesar de eles já estarem representados no nível do ator Usuário OPM. Essa foi a maneira mais simples encontrada para representar os casos de uso e os atores do SCOPE.

FIGURA 60 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO



APÊNDICE 3 – CASO DE USO 1. FAZER LOGIN

Nome do caso de uso	1. Fazer Login
Ator Principal	Usuário Visualizador, Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao acessar o sistema SCOPE.
Pré-condições	O usuário deve acessar a página de login do sistema. O usuário deve ter sido cadastrado no banco de dados por um usuário administrador.
Pós-condições	O usuário deve conseguir acessar o sistema SCOPE.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Acessar a página de login do sistema.	
	2. Apresentar a página de login.
3. Inserir o login.	
4. Inserir a senha.	
5. Clicar no botão “Acessar”.	
	6. Verificar se o usuário existe no sistema.
	7. Verificar se a senha inserida é igual à senha cadastrada para o usuário.
	8. Carregar a página inicial do sistema SCOPE.
Restrições/Validações	O campo login só aceita números.
Fluxo de Exceção I – Login ou senha incorretos	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Não permitir o acesso ao sistema.
	2. Apresentar a mensagem “Usuário ou senha incorretos”.

APÊNDICE 4 – CASO DE USO 2. VISUALIZAR MAPA

Nome do caso de uso	2. Visualizar Mapa
Ator Principal	Usuário Visualizador, Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao visualizar o mapa com os registros das ocupações.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. O usuário deve acessar a opção “Mapa” no menu superior. Devem haver ocupações cadastradas no sistema.
Pós-condições	O usuário deve visualizar um mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do seu perfil.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “Mapa” na aba superior da interface do sistema.	
	2. Buscar as ocupações de acordo com o perfil do usuário.
	3. Exibir o mapa com as ocupações encontradas marcadas com letras de acordo com o grupo responsável.
	4. Exibir uma legenda no mapa com os grupos das ocupações encontradas organizados por letras em ordem alfabética.
Restrições/Validações	Não se aplica.

APÊNDICE 5 – CASO DE USO 2.1 PESQUISAR MAPA

Nome do caso de uso	Pesquisar o Mapa
Ator Principal	Usuário Visualizador, Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao pesquisar o mapa com os registros das ocupações.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. O usuário deve acessar a opção “Mapa” no menu superior. Devem haver ocupações cadastradas no sistema.
Pós-condições	O usuário deve visualizar um mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do seu perfil e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
	2. Carregar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
	3. Carregar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
	4. Carregar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
5. Clicar no campo “CRPM”.	
	6. Apresentar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
7. Selecionar o CRPM.	
	8. Apresentar o CRPM selecionado no campo “CRPM”.
9. Clicar no campo “OPM”.	
	10. Apresentar os OPMs cadastrados no sistema, de acordo com o CRPM selecionado, para seleção.
11. Selecionar o OPM.	
	12. Apresentar o OPM selecionado no campo “OPM”.
13. Clicar no campo “Cidade”.	
	14. Apresentar as cidades cadastradas no sistema, de acordo com o OPM selecionado, para seleção.
15. Selecionar a cidade.	
	16. Apresentar a cidade selecionada no campo “Cidade”.

17. Clicar no campo “Tipo de ocupação”.	
	18. Apresentar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
19. Selecionar o tipo de ocupação.	
	20. Apresentar o tipo de ocupação selecionada no campo “Tipo de ocupação”.
21. Clicar no campo “Situação judicial”.	
	22. Apresentar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
23. Selecionar a situação judicial.	
	24. Apresentar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
25. Clicar no campo “Grupo”.	
	26. Apresentar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
27. Selecionar o grupo.	
	28. Apresentar o grupo selecionado no campo “Grupo”.
29. Clicar no botão “Pesquisar”. (Fluxo Alternativo I – CRPM, OPM e Cidade como Critérios) (Fluxo Alternativo II – Tipo de Ocupação como Critério) (Fluxo Alternativo III – Situação Judicial como Critério) (Fluxo Alternativo IV – Grupo como Critério) (Fluxo Alternativo V – Limpar)	
	30. Apresentar o mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios

	selecionados na caixa de pesquisa.
Restrições/Validações	Não se aplica.
Fluxo Alternativo I – CRPM, OPM e cidade como critérios	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “CRPM”.	
	3. Apresentar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o CRPM.	
	5. Apresentar o CRPM selecionado no campo “CRPM”.
6. Clicar no campo “OPM”.	
	7. Apresentar os OPMs cadastrados no sistema, de acordo com o CRPM selecionado, para seleção.
8. Selecionar o OPM.	
	9. Apresentar o OPM selecionado no campo “OPM”.
10. Clicar no campo “Cidade”.	
	11. Apresentar as cidades cadastradas no sistema, de acordo com o OPM selecionado, para seleção.
12. Selecionar a cidade.	
	13. Apresentar a cidade selecionada no campo “Cidade”.
14. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	15. Apresentar o mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo II – Tipo de ocupação como critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Tipo de ocupação”.	
	3. Apresentar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o tipo de ocupação.	
	5. Apresentar o tipo de ocupação selecionada no campo “Tipo de ocupação”.

6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Apresentar o mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo III – Situação judicial como critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Situação judicial”.	
	3. Apresentar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
4. Selecionar a situação judicial.	
	5. Apresentar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Apresentar o mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo IV – Grupo como critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Grupo”.	
	3. Apresentar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o grupo.	
	5. Apresentar o grupo selecionado no campo “Grupo”.
6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Apresentar o mapa com as ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo V – Limpar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Limpar”.	
	2. Remover critérios selecionados.

Fluxo de Exceção – Nenhuma ocupação encontrada	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhuma ocupação encontrada para os critérios selecionados”.

APÊNDICE 6 – CASO DE USO 3.0 CADASTRAR OCUPAÇÃO

Nome do caso de uso	3.0 Cadastrar Ocupação
Ator Principal	Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao cadastrar uma ocupação.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. Deve haver pelo menos um grupo cadastrado no sistema. O usuário deve acessar a opção “Ocupações” no menu superior.
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar uma ocupação.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Nova ocupação”.	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Ocupação” na etapa “1 – Ocupação”.
	3. Carregar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
	4. Carregar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
	5. Carregar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
	6. Carregar as medidas cadastradas no sistema para seleção.
	7. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
	8. Carregar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.
	9. Carregar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.
	10. Carregar os tipos de endereço cadastrados no sistema para seleção.
	11. Carregar os tipos de pessoa cadastrados no sistema para seleção.
	12. Carregar os tipos de documento cadastrados no sistema para seleção.
13. Clicar no campo “Tipo de ocupação”.	
	14. Apresentar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
15. Selecionar o tipo de ocupação.	
	16. Apresentar o tipo de ocupação selecionado no campo “Tipo de

	ocupação”.
17. Inserir o nome da ocupação.	
18. Clicar no campo “Ocupado em”.	
	19. Apresentar calendário para seleção da data.
20. Selecionar data em que ocupação ocorreu.	
	21. Carregar data no campo “Ocupado em”.
22. Clicar no campo “Movimento relacionado”.	
	23. Apresentar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
24. Selecionar o grupo.	
	25. Apresentar o grupo selecionado no campo “Movimento relacionado”.
26. Clicar no campo “Situação judicial”.	
	27. Apresentar os tipos de situação judicial cadastrados no sistema para seleção.
28. Selecionar a situação judicial.	
	29. Apresentar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
30. Inserir o número de pessoas no campo “Nº de Pessoas”.	
31. Inserir o número de famílias no campo “Nº de Famílias”.	
32. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	33. Avançar para a etapa “2 – Área invadida” do modal de “Cadastro de Ocupação”.
34. Clicar no campo “Selecione uma área existente ou cadastre uma	

nova abaixo”. (Fluxo Alternativo II – Cadastrar Área) (Fluxo Alternativo III – Editar Área) (Fluxo Alternativo IV – Pesquisar Área)	
	35. Apresentar as áreas cadastradas no sistema para seleção.
36. Selecionar área.	
	37. Preencher os campos “CRPM”, “OPM”, “Cidade”, “Tipo da medida”, “Denominação”, “Tamanho da medida”, “Tipo de medida”, “Pessoa” (“Tipo”, “Logradouro”, “CEP”, “Número” e “Bairro”) e “Coordenadas” (“Latitude” e “Longitude”) com os dados da área selecionada.
38. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	39. Avançar para a etapa “3 – Pessoas envolvidas” do modal de “Cadastro de Ocupação”.
40. Clicar no campo “Selecione uma pessoa cadastrada ou cadastre uma nova abaixo”. (Fluxo Alternativo V – Pesquisar Pessoa) (Fluxo Alternativo VI – Excluir Pessoa da Lista) (Fluxo Alternativo VII – Cadastrar Pessoa)	
	41. Apresentar as pessoas cadastradas no sistema para seleção.
42. Selecionar a pessoa.	
	43. Preencher os campos “Tipo de pessoa”, “Nome”, “Alcunha”, “RG”, “CPF”, “CNH” e “Contato” (“E-mail”, “Celular”, “Telefone fixo” e “Telefone comercial”) para Pessoa Física ou preencher os campos “Tipo de pessoa”, “Nome”, “Alcunha”, “CNPJ” e “Contato” (“E-mail”, “Celular”, “Telefone fixo” e “Telefone comercial”) para Pessoa Jurídica.
	44. Selecionar o botão “Física” ou “Jurídica”.
45. Clicar no botão	

“Adicionar na lista”.	
	46. Apresentar a pessoa selecionada na lista “Lista de pessoas relacionadas à ocupação”.
47. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	48. Avançar para a etapa “4 – Documentos relacionados” do modal de “Cadastro de Ocupação”.
49. Clicar no campo “Tipo do documento”.	
	50. Apresentar os tipos de documento cadastrados no sistema para seleção.
51. Selecionar o tipo de documento.	
	52. Preencher o campo “Tipo do documento” com o tipo de documento selecionado.
53. Inserir o número do documento no campo “Nº do documento”.	
54. Clicar no botão “Adicionar na lista”. (Fluxo Alternativo XV – Cadastrar Documento)	
	55. Atualizar a lista “Lista de documentos” com o documento adicionado.
56. Clicar no botão “Finalizar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar) (Fluxo Alternativo VIII – Excluir Documento da Lista) (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	57. Gravar os dados de todas as etapas no sistema.
	58. Atualizar a lista de ocupações com a ocupação cadastrada.
Restrições/Validações	Campos numéricos só devem aceitar números.

	Todos os campos são obrigatórios, com exceção dos seguintes: “N° de Famílias”, “Tipo”, “CEP”, “Número”, “Bairro”, “Nome”, “Alcunha”, “RG”, “CPF”, “CNH”, “E-mail”, “Celular”, “Telefone fixo” e “Telefone comercial”.
Fluxo Alternativo I – Cancelar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar a ocupação no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Cadastrar Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
	2. Carregar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.
	3. Carregar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.
	4. Carregar os tipos de endereço cadastrados no sistema para seleção.
5. Clicar no campo “CRPM”.	
	6. Apresentar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
7. Selecionar o CRPM.	
	8. Apresentar o campo “CRPM” com o CRPM selecionado.
	9. Carregar os OPMs cadastrados no sistema de acordo com o CRPM selecionado para seleção.
9. Clicar no campo “OPM”.	
	10. Apresentar os OPMs cadastrados no sistema de acordo com o CRPM selecionado para seleção.
12. Selecionar o OPM.	
	13. Apresentar o campo “OPM” com o OPM selecionado.
	14. Carregar as cidades cadastradas no sistema de acordo com o OPM selecionado para seleção.
15. Clicar no campo “Cidade”.	
	16. Apresentar as cidades cadastradas no sistema de acordo com o OPM selecionado para seleção.
17. Selecionar cidade.	
	18. Carregar o campo “Cidade” com a cidade selecionada.
19. Clicar no campo “Tipo da medida”.	
	20. Apresentar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.

21. Selecionar o tipo da medida.	
	22. Apresentar o campo “Tipo da medida” com o tipo de medida selecionado.
17. Inserir a denominação da medida.	
18. Inserir o tamanho da medida.	
19. Clicar no campo “Tipo de medida”.	
	20. Apresentar os tipos de medida cadastrados no sistema para seleção.
21. Selecionar o tipo da medida.	
	22. Apresentar o campo “Tipo de medida” com o tipo de medida selecionado.
23. Clicar no campo “Tipo”.	
	24. Apresentar os tipos de endereço cadastrados no sistema para seleção.
25. Selecionar o tipo de endereço.	
	26. Apresentar o campo “Tipo” com o tipo de endereço selecionado.
27. Inserir logradouro.	
28. Inserir o CEP.	
29. Inserir o número	
30. Inserir o bairro.	
31. Inserir a latitude.	
32. Inserir a longitude.	
33. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo XI – Cancelar Cadastro de Área)	
	34. Gravar os dados na base de dados e avançar para a etapa “3 – Pessoas envolvidas”.
Fluxo Alternativo III – Editar Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Editar um ou mais campos da área carregada.	

2. Clicar no botão “Avançar”.	
	3. Salvar alterações na área editada.
	4. Avançar para a etapa “3 – Pessoas envolvidas” do modal de “Cadastro de Ocupação”.
Fluxo Alternativo IV – Pesquisar Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Digitar o nome ou parte do nome da área buscada.	
	2. Carregar áreas cadastradas com o critério inserido.
Fluxo Alternativo V – Pesquisar Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Digitar o nome ou parte do nome da pessoa buscada.	
	2. Carregar pessoas cadastradas com o critério inserido.
Fluxo Alternativo VI – Excluir Pessoa da Lista	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar na opção “Excluir”.	
	2. Excluir pessoa selecionada da lista “Lista de pessoas relacionadas à ocupação”.
Fluxo Alternativo VII – Cadastrar Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os tipos de pessoa cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Tipo de pessoa”.	
	3. Apresentar os tipos de pessoa cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o tipo de pessoa.	
	5. Carregar o tipo de pessoa selecionado no campo “Tipo de pessoa”.
6. Inserir o nome.	
7. Inserir a alcunha.	
8. Selecionar o botão “Física”. (Fluxo Alternativo XIII – Cadastrar Pessoa Jurídica)	
9. Inserir o RG.	
10. Inserir o CPF.	

11. Inserir a CNH.	
12. Inserir o e-mail.	
13. Inserir o celular.	
14. Inserir o telefone fixo.	
15. Inserir o telefone celular.	
16. Clicar no botão “Adicionar na lista”.	
	17. Gravar os dados no banco de dados.
	18. Atualizar o campo “Lista de pessoas relacionadas à ocupação” com a pessoa cadastrada.
Fluxo Alternativo VIII – Excluir Documento da Lista	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar na opção “Excluir”.	
	2. Excluir documento selecionado da lista “Lista de documentos”.
Fluxo Alternativo IX – Voltar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Voltar”.	
	2. Voltar para a etapa anterior do modal.
Fluxo Alternativo XI – Cancelar Cadastro de Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar a medida no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo XIII – Cadastrar Pessoa Jurídica	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar o botão “Jurídica”.	
2. Inserir o CNPJ.	
3. Inserir o e-mail.	
4. Inserir o celular.	
5. Inserir o telefone fixo.	
6. Inserir o telefone comercial.	
7. Clicar no botão “Adicionar na lista”.	
	8. Gravar os dados no banco de dados.
	9. Atualizar o campo “Lista de pessoas relacionadas à ocupação” com

	a pessoa cadastrada.
Fluxo Alternativo XIV – Cancelar Cadastro de Pessoa Jurídica	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar a pessoa no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo XV – Cadastrar Documento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os tipos de documento cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Tipo de documento”.	
	3. Apresentar os tipos de documento cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o tipo de documento.	
	5. Apresentar o tipo de documento selecionado no campo “Tipo de documento”.
6. Inserir o número do documento.	
7. Clicar no botão “Adicionar na lista”. (Fluxo Alternativo XVI – Cancelar Cadastro de Documento)	
	8. Gravar os dados no banco de dados.
	9. Atualizar o campo “Lista de documentos” com o documento cadastrado.
Fluxo Alternativo XVI – Cancelar Cadastro de Documento	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar o documento no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo de Exceção – Campo Obrigatório Não Preenchido/Selecionado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Preencha os campos destacados” e marcar em vermelho os campos não preenchidos/selecionados.

APÊNDICE 7 – CASO DE USO 3.1 EDITAR OCUPAÇÃO

Nome do caso de uso	3.1 Editar Ocupação
Ator Principal	Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao editar uma ocupação cadastrada no sistema.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. O usuário deve acessar a opção “Ocupações” no menu superior. Deve haver pelo menos uma ocupação cadastrada no sistema.
Pós-condições	O usuário deve conseguir editar uma ocupação.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar na opção “Editar”.	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Ocupação” na etapa “1 – Ocupação” com os campos preenchidos com os dados da ocupação selecionada.
3. Alterar um campo ou mais.	
4. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	5. Avançar para a etapa “2 – Área invadida” do modal de “Cadastro de Ocupação” com os campos preenchidos com os dados da ocupação selecionada.
6. Alterar um campo ou mais. (Fluxo Alternativo II – Cadastrar Área) (Fluxo Alternativo III – Pesquisar Área)	
7. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	8. Avançar para a etapa “3 – Pessoas envolvidas” do modal de “Cadastro de Ocupação” com os campos preenchidos com os dados

	da ocupação selecionada.
9. Alterar a lista “Lista de pessoas relacionadas à ocupação” ao incluir ou excluir pessoa, como descrito no caso de uso 3.0 Cadastrar Ocupação. (Fluxo Alternativo IV – Pesquisar Pessoa) (Fluxo Alternativo VII – Cadastrar Pessoa)	
	10. Atualizar a lista “Lista de pessoas relacionadas à ocupação”.
10. Clicar no botão “Avançar”. (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	11. Avançar para a etapa “4 – Documentos relacionados” do modal de “Cadastro de Ocupação” com os campos preenchidos com os dados da ocupação selecionada.
12. Alterar a lista “Lista de documentos” ao inserir ou excluir documento, como descrito no caso de uso 26.	
	14. Atualizar a lista “Lista de documentos”.
13. Clicar no botão “Finalizar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar) (Fluxo Alternativo IX – Voltar)	
	14. Salvar alterações na ocupação selecionada.
Restrições/Validações	Campos numéricos só devem aceitar números. Todos os campos são obrigatórios, com exceção dos seguintes: “Nº de Famílias”, “Tipo”, “CEP”, “Número”, “Bairro”, “Nome”, “Alcunha”, “RG”, “CPF”, “CNH”, “E-mail”, “Celular”, “Telefone fixo” e “Telefone comercial”.
Fluxo Alternativo I – Cancelar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão	

“Cancelar”.	
	2. Não salvar a ocupação no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Cadastrar Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. O usuário pode iniciar o Fluxo Alternativo II – Cadastrar Área do caso de uso “Cadastrar Ocupação”.
Fluxo Alternativo III – Pesquisar Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Digitar o nome ou parte do nome da medida buscada.	
	2. Carregar medidas cadastradas com o critério inserido.
Fluxo Alternativo IV – Pesquisar Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Digitar o nome ou parte do nome da pessoa buscada.	
	2. Carregar pessoas cadastradas com o critério inserido.
Fluxo Alternativo VII – Cadastrar Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. O usuário pode iniciar o Fluxo Alternativo VII – Cadastrar Pessoa do caso de uso “Cadastrar Ocupação”.	
Fluxo Alternativo IX – Voltar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Voltar”.	
	2. Voltar para a etapa anterior do modal.
Fluxo de Exceção – Campo Obrigatório Não Preenchido/Selecionado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Preencha os campos destacados” e marcar em vermelho os campos não preenchidos/selecionados.

APÊNDICE 8 – CASO DE USO 3.2 PESQUISAR OCUPAÇÃO

Nome do caso de uso	3.2 Pesquisar Ocupação
Ator Principal	Usuário Visualizador, Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao pesquisar uma ocupação.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. O usuário deve acessar a opção “Ocupações” no menu superior.
Pós-condições	O usuário deve conseguir pesquisar uma ocupação.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
	2. Carregar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
	3. Carregar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
	4. Carregar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
5. Clicar no campo “CRPM”.	
	6. Apresentar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
7. Selecionar o CRPM.	
	8. Apresentar o CRPM selecionado no campo “CRPM”.
9. Clicar no campo “OPM”.	
	10. Apresentar os OPMs cadastrados no sistema, de acordo com o CRPM selecionado, para seleção.
11. Selecionar o OPM.	
	12. Apresentar o OPM selecionado no campo “OPM”.
13. Clicar no campo “Cidade”.	
	14. Apresentar as cidades cadastradas no sistema, de acordo com o OPM selecionado, para seleção.
15. Selecionar a cidade.	
	16. Apresentar a cidade selecionada no campo “Cidade”.
17. Clicar no campo “Tipo de ocupação”.	
	18. Apresentar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para

	seleção.
19. Selecionar o tipo de ocupação.	
	20. Apresentar o tipo de ocupação selecionada no campo “Tipo de ocupação”.
21. Clicar no campo “Situação judicial”.	
	22. Apresentar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
23. Selecionar a situação judicial.	
	24. Apresentar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
25. Clicar no campo “Grupo”.	
	26. Apresentar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
27. Selecionar o grupo.	
	28. Apresentar o grupo selecionado no campo “Grupo”.
29. Clicar no botão “Pesquisar”. (Fluxo Alternativo I – CRPM, OPM e Cidade como Critérios) (Fluxo Alternativo II – Tipo de Ocupação como Critério) (Fluxo Alternativo III – Situação Judicial como Critério) (Fluxo Alternativo IV – Grupo como Critério) (Fluxo Alternativo IV – Limpar)	
	30. Atualizar a lista de ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Restrições/Validações	Não se aplica.
Fluxo Alternativo I – CRPM, OPM e Cidade como Critérios	

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “CRPM”.	
	3. Apresentar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o CRPM.	
	5. Apresentar o CRPM selecionado no campo “CRPM”.
6. Clicar no campo “OPM”.	
	7. Apresentar os OPMs cadastrados no sistema, de acordo com o CRPM selecionado, para seleção.
8. Selecionar o OPM.	
	9. Apresentar o OPM selecionado no campo “OPM”.
10. Clicar no campo “Cidade”.	
	11. Apresentar as cidades cadastradas no sistema, de acordo com o OPM selecionado, para seleção.
12. Selecionar a cidade.	
	13. Apresentar a cidade selecionada no campo “Cidade”.
14. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	15. Atualizar a lista de ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo II – Tipo de Ocupação como Critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Tipo de ocupação”.	
	3. Apresentar os tipos de ocupação cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o tipo de ocupação.	
	5. Apresentar o tipo de ocupação selecionada no campo “Tipo de ocupação”.
6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Atualizar a lista de ocupações cadastradas no sistema, de acordo

	com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo III – Situação Judicial como Critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Situação judicial”.	
	3. Apresentar as situações judiciais cadastradas no sistema para seleção.
4. Selecionar a situação judicial.	
	5. Apresentar a situação judicial selecionada no campo “Situação judicial”.
6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Atualizar a lista de ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo IV – Grupo como Critério	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Carregar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
2. Clicar no campo “Grupo”.	
	3. Apresentar os grupos cadastrados no sistema para seleção.
4. Selecionar o grupo.	
	5. Apresentar o grupo selecionado no campo “Grupo”.
6. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	7. Atualizar a lista de ocupações cadastradas no sistema, de acordo com as restrições do perfil do usuário e com os critérios selecionados na caixa de pesquisa.
Fluxo Alternativo IV – Limpar	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Limpar”.	
	2. Remover critérios selecionados.
Fluxo de Exceção – Nenhum registro encontrado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro encontrado.”.

APÊNDICE 9 – CASO DE USO 3.3 VISUALIZAR RESUMO

Nome do caso de uso	3.3 Visualizar Resumo
Ator Principal	Usuário Visualizador, Usuário OPM, Usuário Supervisor OPM, Usuário CRPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário ao visualizar o resumo de uma ocupação
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema. Deve haver pelo menos uma ocupação cadastrada no sistema. Deve haver pelo menos uma pessoa relacionada à ocupação.
Pós-condições	O usuário deve conseguir visualizar o resumo de uma ocupação com dados da ocupação, dados da medida, lista de pessoas relacionadas à ocupação e lista de documentos.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Resumo”.	
	2. Abrir um modal com o resumo dos dados da ocupação.
3. Clicar no botão “Visualizar”.	
	4. Apresentar um quadro com os dados de contato da pessoa.
5. Clicar no botão “Fechar”.	
	6. Fechar o modal.
Restrições/Validações	Não se aplica.

APÊNDICE 10 – CASO DE USO 3.4 EXCLUIR OCUPAÇÃO

Nome do caso de uso	3.4 Excluir Ocupação
Ator Principal	Usuário Supervisor OPM, Usuário Supervisor CRPM e Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao excluir uma ocupação.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como usuário Administrador. O usuário deve acessar a opção “Ocupações” no menu superior. Deve haver pelo menos uma ocupação cadastrada no sistema.
Pós-condições	O usuário deve conseguir excluir uma ocupação do sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Excluir”.	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem “Confirma exclusão?”.
3. Clicar no botão “Ok”. (Fluxo Alternativo – Cancelar Exclusão)	
	4. Excluir a ocupação do sistema.
Restrições/Validações	Não se aplica.
Fluxo Alternativo – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Cancelar”.	
	2. Não excluir a ocupação selecionada.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.

APÊNDICE 11 – CASO DE USO 4. GERAR RELATÓRIO

Nome do caso de uso	4. Gerar Relatório
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas pelo Usuário Administrador ao selecionar a opção “Gerar relatório”.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema.
Pós-condições	O usuário deve conseguir gerar um relatório no formato PDF com uma lista de todas as OPMs, seguida da quantidade de ocupações que cada uma possui distribuídas por tipo de ocupação (Rural, Urbana, Assentamento e Acampamento) e ao final o somatório dessas ocupações. Ao término de todas as OPMs o relatório apresenta o somatório de todas as ocupações no CRPM responsável. O relatório segue o mesmo padrão até que todas as OPMs e todos os CRPMs sejam listados.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Selecionar a opção “Relatório” no menu superior.	
	2. Abrir uma nova janela no navegador.
	3. Fazer uma consulta ao banco de dados e obter as informações solicitadas.
	4. Criar um arquivo PDF organizando as informações obtidas do banco de dados.
	5. Apresentar o relatório na janela do navegador.
Restrições/Validações	Não se aplica.

APÊNDICE 12 – CASO DE USO 5. CRUD USUÁRIO

Nome do caso de uso	5. CRUD Usuário
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um usuário.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Usuários” no submenu de "Configurações".
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um usuário do sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo usuário”. (Fluxo Alternativo II – Editar Usuário) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Usuário) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar usuário)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Usuário”.
	3. Carregar os CRPMs cadastrados no sistema para seleção.
	4. Carregar os tipos de usuário cadastrados no sistema para seleção.
5. Digitar o nome, o RG e a senha do usuário.	
6. Selecionar o CRPM do usuário.	
	7. Carregar os OPMs cadastrados no sistema para seleção.
8. Selecionar o OPM do usuário.	
9. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro)	
	10. Salvar o usuário no sistema.
	11. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
12. Clicar no botão	

“Fechar”.	
	13. Atualizar a lista de usuários cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar o usuário no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Usuário	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Editar”.	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Usuário” com os dados do usuário selecionado.
3. Editar o usuário.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição)	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão “Fechar”.	
	8. Atualizar a lista de usuários cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar a edição no usuário selecionado.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo IV – Excluir Usuário	
1. Clicar no botão “Excluir”.	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem “Confirma exclusão?”.
3. Clicar no botão “Ok”. (Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão)	
	4. Excluir o usuário do sistema.
Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão	

Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não excluir o usuário selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo VI – Pesquisar usuário	
1. Inserir o nome ou parte do nome ou RG ou parte do RG do usuário.	
2. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	3. Exibir os usuários encontrados de acordo com os dados inseridos.
Fluxo de Exceção I – Campo Obrigatório Não Preenchido/Selecionado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Salvar”.	
	2. Apresentar a mensagem “Preencha os campos destacados” e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome ou RG ou parte do RG do usuário.	
2. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	3. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 13 – CASO DE USO 6. CRUD GRUPO

Nome do caso de uso	6. CRUD Grupo
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um grupo.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Grupos” no submenu de “Configurações”.
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um grupo no sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo”. (Fluxo Alternativo II – Editar Grupo) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Grupo) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Grupo)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Grupo”.
3. Digitar o nome do grupo.	
4. Clicar no botão “Salvar”.	
	5. Salvar o grupo no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão “Fechar”.	
	8. Atualizar a lista de grupos cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não salvar o grupo no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Grupo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Editar”.	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Grupo” com os dados do grupo

	selecionado.
3. Editar o grupo.	
4. Clicar no botão “Salvar”	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão “Fechar”.	
	8. Atualizar a lista de grupos cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Excluir Grupo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Excluir”.	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem “Confirma exclusão?”.
3. Clicar no botão “Ok”.	
	4. Excluir o usuário do sistema.
Fluxo Alternativo IV – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Fechar”.	
	2. Não excluir o usuário selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo V – Pesquisar Grupo	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome do grupo.	
2. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	3. Exibir os grupos encontrados de acordo com os dados inseridos.
Fluxo de Exceção I – Campo não preenchido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Preencha os campos destacados” e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 14 – CASO DE USO 7. CRUD TIPO DE ENDEREÇO

Nome do caso de uso	7. CRUD Tipo de Pessoa
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um tipo de endereço.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Pessoa” no submenu de "Configurações".
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um tipo de endereço no sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo”. (Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Pessoa) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Pessoa) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Pessoa)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Tipo de Pessoa”.
3. Digitar o tipo de endereço.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro)	
	5. Salvar o tipo de endereço no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de endereço cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar o tipo de endereço no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Pessoa	

Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Editar”.	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Tipo de Pessoa” com os dados do tipo de endereço selecionado.
3. Editar o tipo de endereço.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição)	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de endereço cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar a edição no tipo de endereço selecionado.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Excluir”.	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem “Confirma exclusão?”.
3. Clicar no botão “Ok”.	
	4. Excluir o tipo de endereço do sistema.
Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não excluir o tipo de endereço selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome do tipo de endereço.	
2. Clicar no botão “Pesquisar”.	
	3. Exibir os grupos encontrados de acordo com os dados inseridos.

Fluxo de Exceção I – Campo não preenchido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Preencha os campos destacados” e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 15 – CASO DE USO 8. CRUD TIPO DE PESSOA

Nome do caso de uso	8. CRUD Tipo de Pessoa
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um tipo de Pessoa.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Pessoa” no submenu de "Configurações".
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um tipo de Pessoa no sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo”. (Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Pessoa) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Pessoa) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Pessoa)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Tipo de Pessoa”.
3. Digitar o tipo de pessoa.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro)	
	5. Salvar o tipo de pessoa no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de pessoa cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar o tipo de pessoa no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema

1. Clicar no botão "Editar".	
	2. Abrir o modal "Cadastro de Tipo de Pessoa" com os dados do tipo de Pessoa selecionado.
3. Editar o tipo de pessoa.	
4. Clicar no botão "Salvar"	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem "Operação executada com sucesso".
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de pessoa cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar a edição no tipo de pessoa selecionado.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Excluir".	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem "Confirma exclusão?".
3. Clicar no botão "Ok".	
	4. Excluir o tipo de pessoa do sistema.
Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não excluir o tipo de pessoa selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Pessoa	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome do tipo de pessoa.	
2. Clicar no botão "Pesquisar".	
	3. Exibir os grupos encontrados de acordo com os dados inseridos.
Fluxo de Exceção I – Campo não preenchido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem "Preencha os campos destacados" e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 16 – CASO DE USO 9. CRUD TIPO DE ÁREA

Nome do caso de uso	9. CRUD Tipo de Área
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um tipo de Área.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Área” no submenu de "Configurações".
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um tipo de Área no sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo”. (Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Área) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Área) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Área)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Tipo de Área”.
3. Digitar o tipo de área.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro)	
	5. Salvar o tipo de medida no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de medida cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar o tipo de medida no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema

1. Clicar no botão "Editar".	
	2. Abrir o modal "Cadastro de Tipo de Área" com os dados do tipo de Área selecionado.
3. Editar o tipo de medida.	
4. Clicar no botão "Salvar"	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem "Operação executada com sucesso".
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de medida cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar a edição no tipo de medida selecionado.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Excluir".	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem "Confirma exclusão?".
3. Clicar no botão "Ok".	
	4. Excluir o tipo de medida do sistema.
Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não excluir o tipo de medida selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Área	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome do tipo de medida.	
2. Clicar no botão "Pesquisar".	
	3. Exibir os grupos encontrados de acordo com os dados inseridos.
Fluxo de Exceção I – Campo não preenchido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem "Preencha os campos destacados" e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 17 – CASO DE USO 10. CRUD TIPO DE MEDIDA

Nome do caso de uso	9. CRUD Tipo de Medida
Ator Principal	Usuário Administrador.
Atores Secundários	Não se aplica.
Resumo	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas por um usuário Administrador ao cadastrar um tipo de Medida.
Pré-condições	O usuário deve acessar o sistema como Administrador. O usuário deve acessar a opção “Configurações” no menu superior. O usuário deve acessar a opção “Medida” no submenu de "Configurações".
Pós-condições	O usuário deve conseguir cadastrar um tipo de Medida no sistema.
Fluxo principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão “Novo”. (Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Medida) (Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Medida) (Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Medida)	
	2. Abrir o modal “Cadastro de Tipo de Medida”.
3. Digitar o tipo de medida.	
4. Clicar no botão “Salvar”. (Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro)	
	5. Salvar o tipo de medida no sistema.
	6. Exibir a mensagem “Operação executada com sucesso”.
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de medida cadastrados no sistema.
Restrições/Validações	É necessário preencher todos os campos.
Fluxo Alternativo I – Cancelar Cadastro	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar o tipo de medida no sistema.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo II – Editar Tipo de Medida	
Ações do Ator	Ações do Sistema

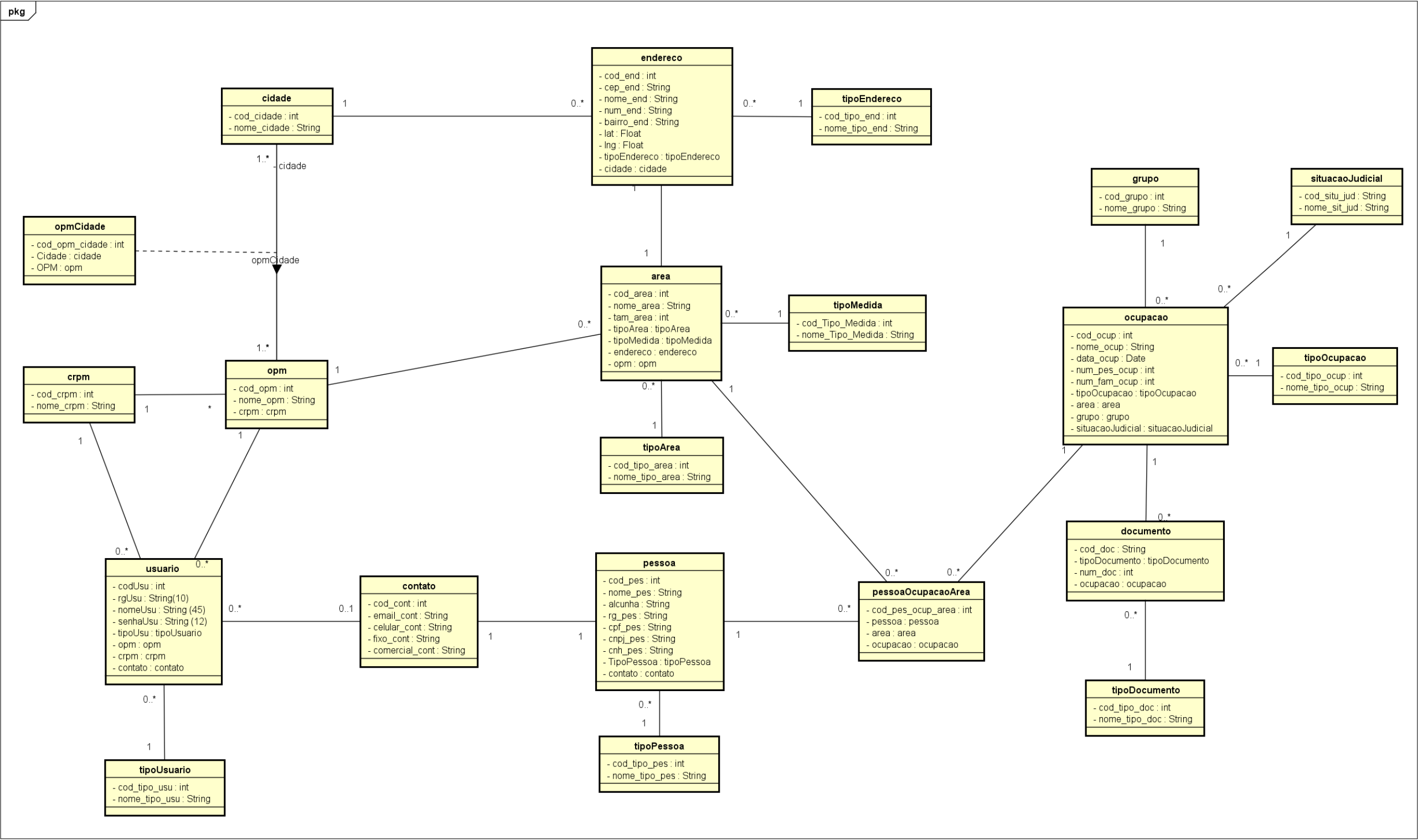
1. Clicar no botão "Editar".	
	2. Abrir o modal "Cadastro de Tipo de Medida" com os dados do tipo de Medida selecionado.
3. Editar o tipo de medida.	
4. Clicar no botão "Salvar"	
	5. Salvar alterações no sistema.
	6. Exibir a mensagem "Operação executada com sucesso".
7. Clicar no botão "Fechar".	
	8. Atualizar a lista de tipos de medida cadastrados no sistema.
Fluxo Alternativo III – Cancelar Edição	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não salvar a edição no tipo de medida selecionado.
	3. Fechar o modal.
Fluxo Alternativo IV – Excluir Tipo de Medida	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Excluir".	
	2. Abrir janela de confirmação de exclusão com a mensagem "Confirma exclusão?".
3. Clicar no botão "Ok".	
	4. Excluir o tipo de medida do sistema.
Fluxo Alternativo V – Cancelar Exclusão	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Clicar no botão "Fechar".	
	2. Não excluir o tipo de medida selecionado.
	3. Fechar a janela de confirmação de exclusão.
Fluxo Alternativo VI – Pesquisar Tipo de Medida	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Inserir o nome ou parte do nome do tipo de medida.	
2. Clicar no botão "Pesquisar".	
	3. Exibir os grupos encontrados de acordo com os dados inseridos.
Fluxo de Exceção I – Campo não preenchido	
Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem "Preencha os campos destacados" e marcar em vermelho os campos não preenchidos.
Fluxo de Exceção II – Nenhum registro encontrado	

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Apresentar a mensagem “Nenhum registro cadastrado”.

APÊNDICE 18 – DIAGRAMA DE CLASSES

Este apêndice mostra o diagrama de classes criado para o SCOPE, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 61).

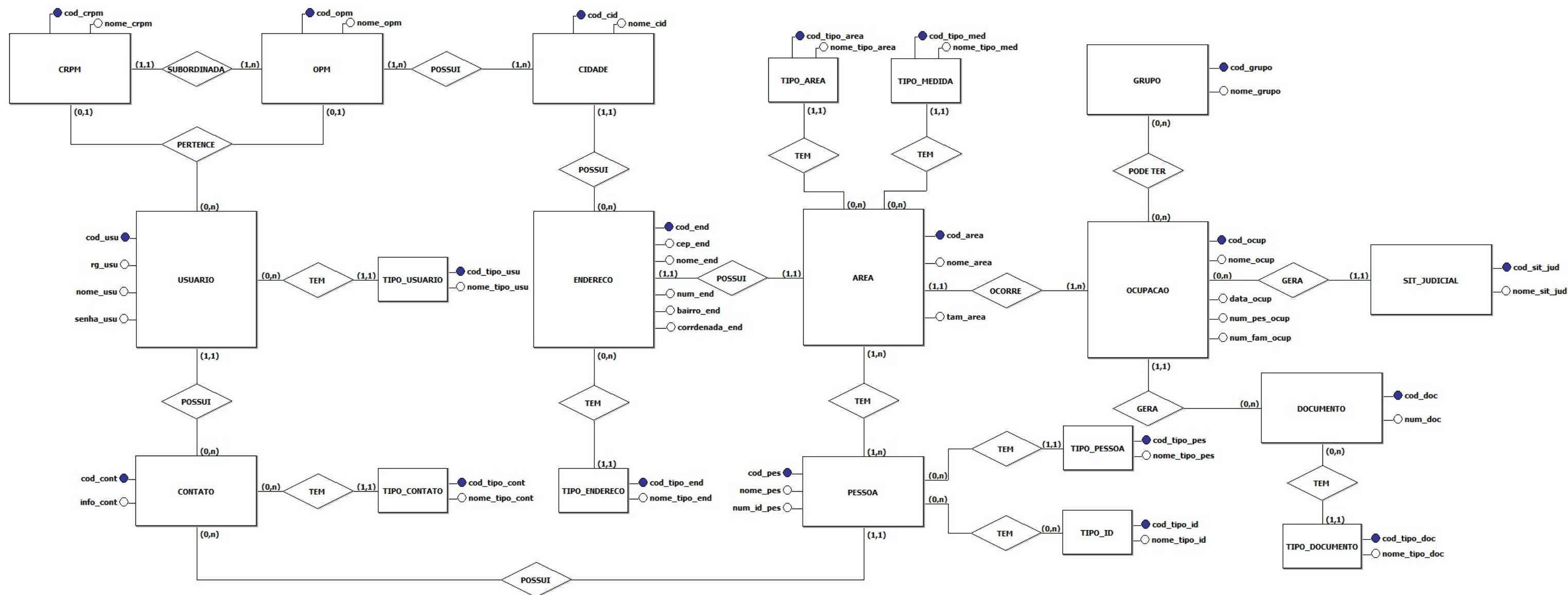
FIGURA 61 – DIAGRAMA DE CLASSES



APÊNDICE 19 – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

Este APÊNDICE mostra o diagrama entidade-relacionamento criado para representar a modelagem do SCOPE, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 62).

FIGURA 62 – DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

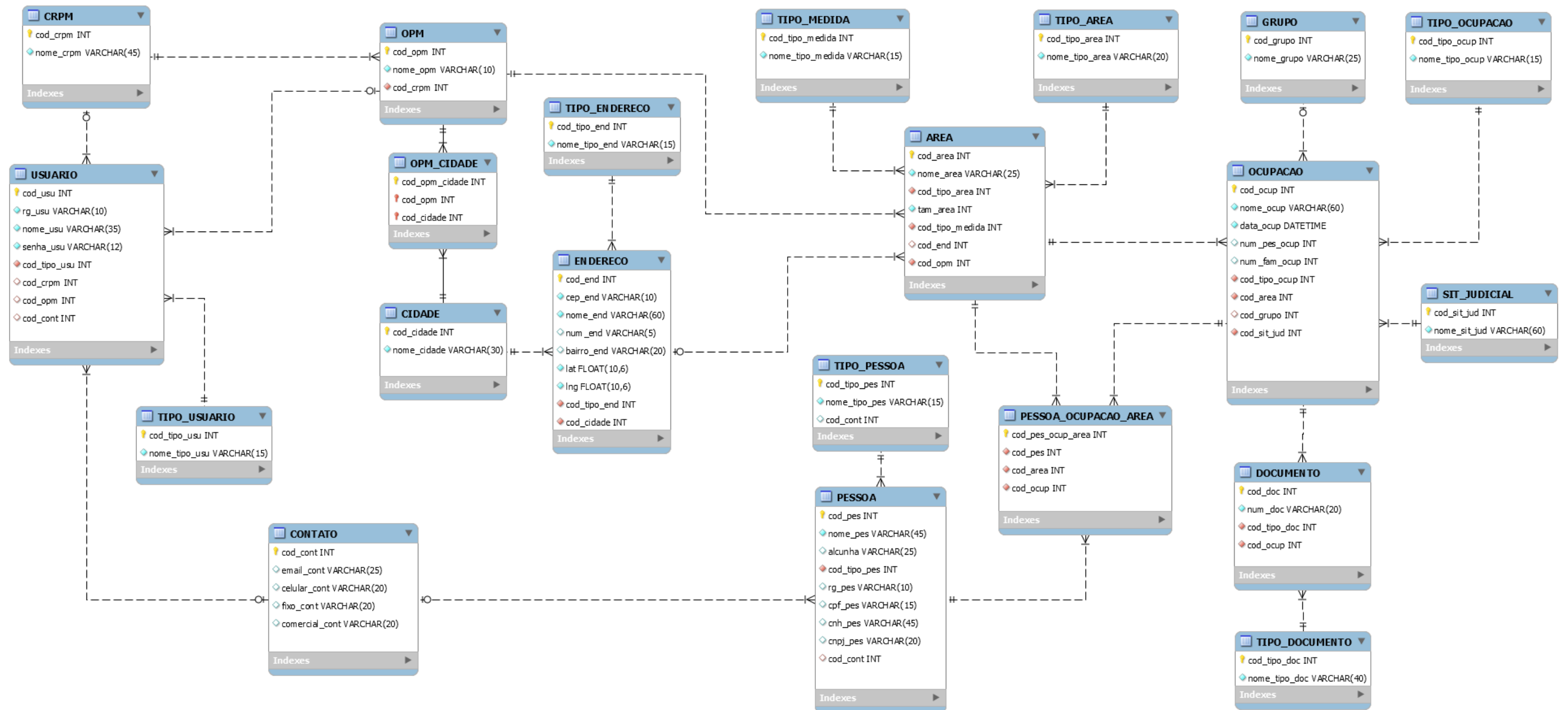


FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 20 – DIAGRAMA LÓGICO

Este APÊNDICE mostra o diagrama lógico criado para representar o banco de dados do SCOPE, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 63).

FIGURA 63 – DIAGRAMA LÓGICO

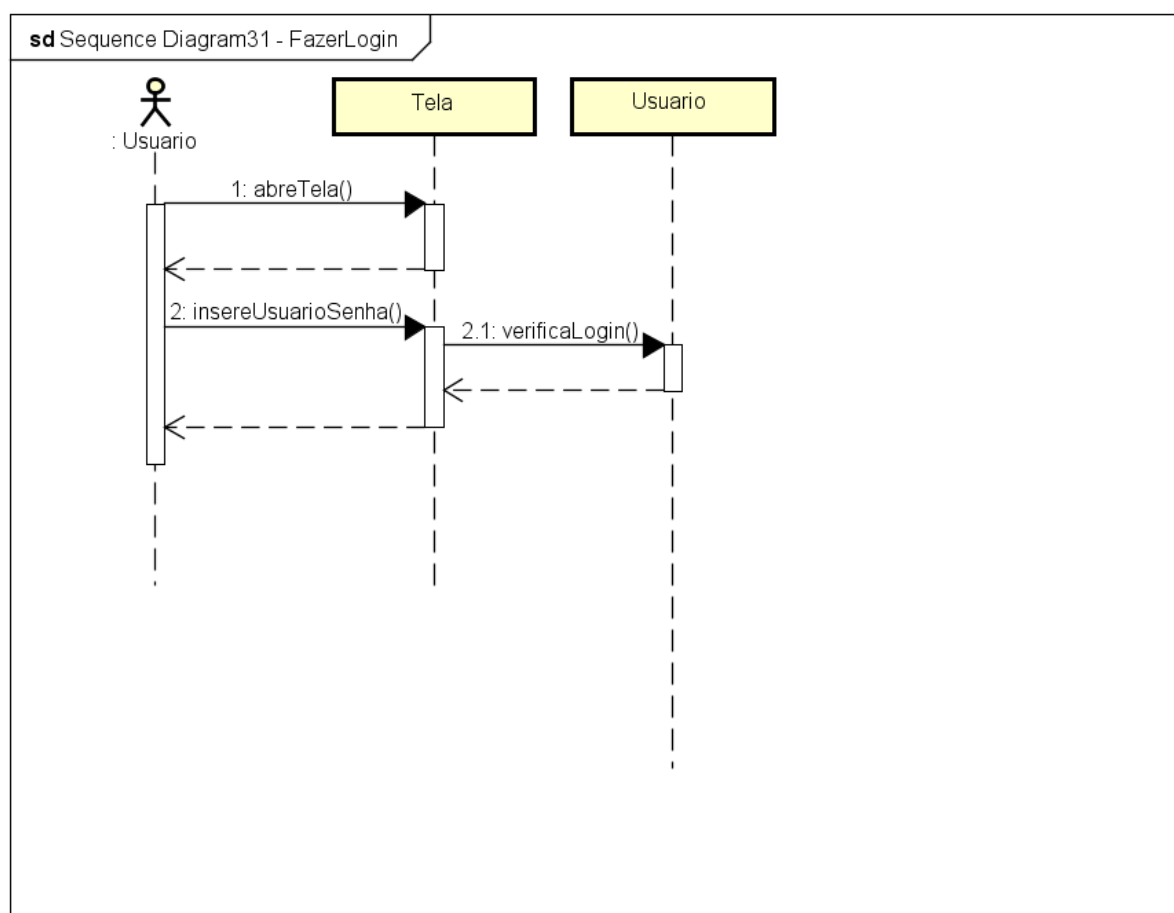


FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 21 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA FAZER LOGIN

A FIGURA 64 mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Fazer Login.

FIGURA 64 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE FAZER LOGIN



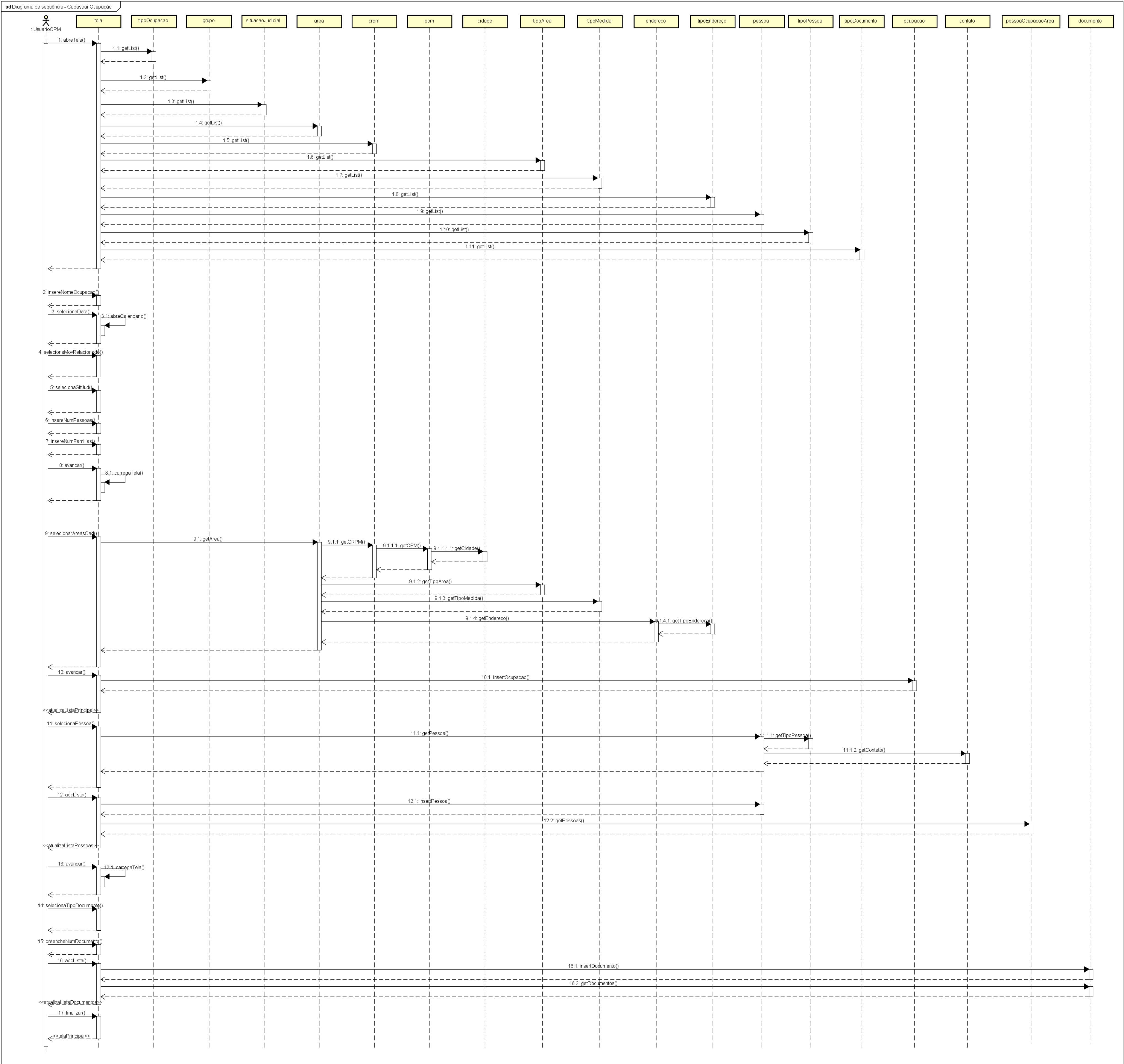
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 22 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR OCUPAÇÃO

A funcionalidade Cadastrar Ocupação é a mais longa e complexa de todo o sistema. O diagrama de sequência desta funcionalidade foi dividido em quatro partes para facilitar a visualização (FIGURA 65).

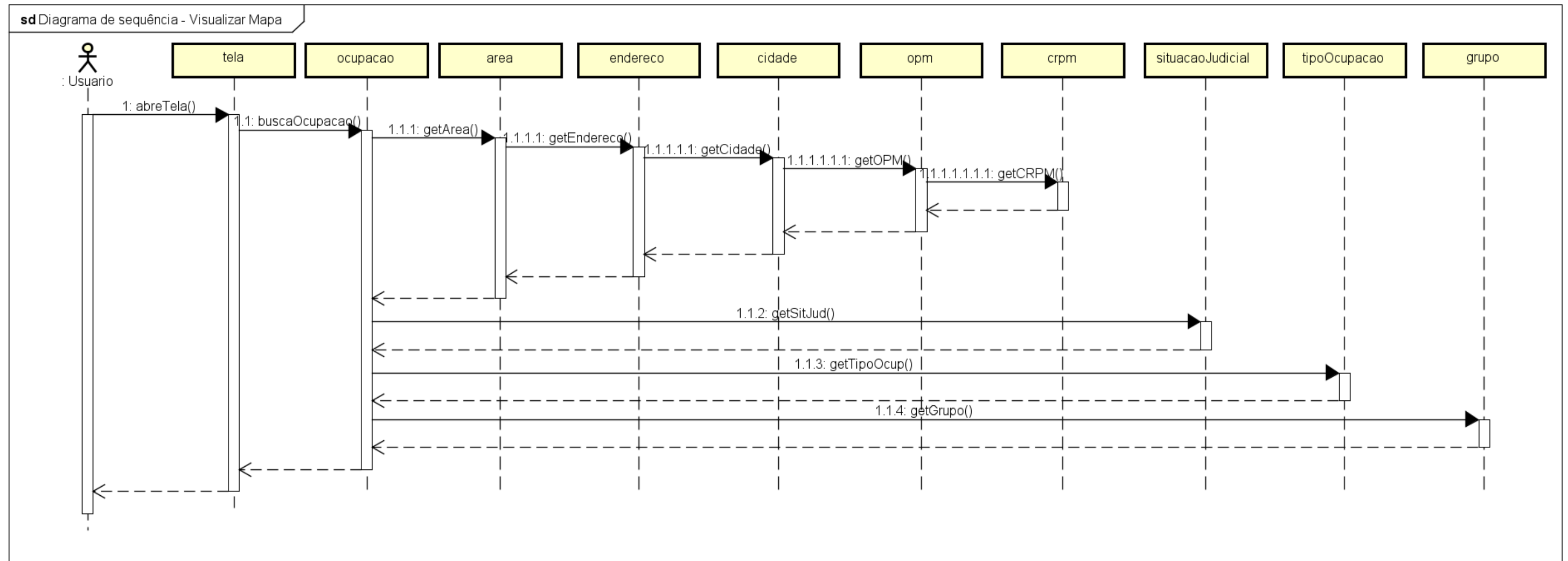
FIGURA 65 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE CADASTRAR OCUPAÇÃO



APÊNDICE 23 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VISUALIZAR MAPA

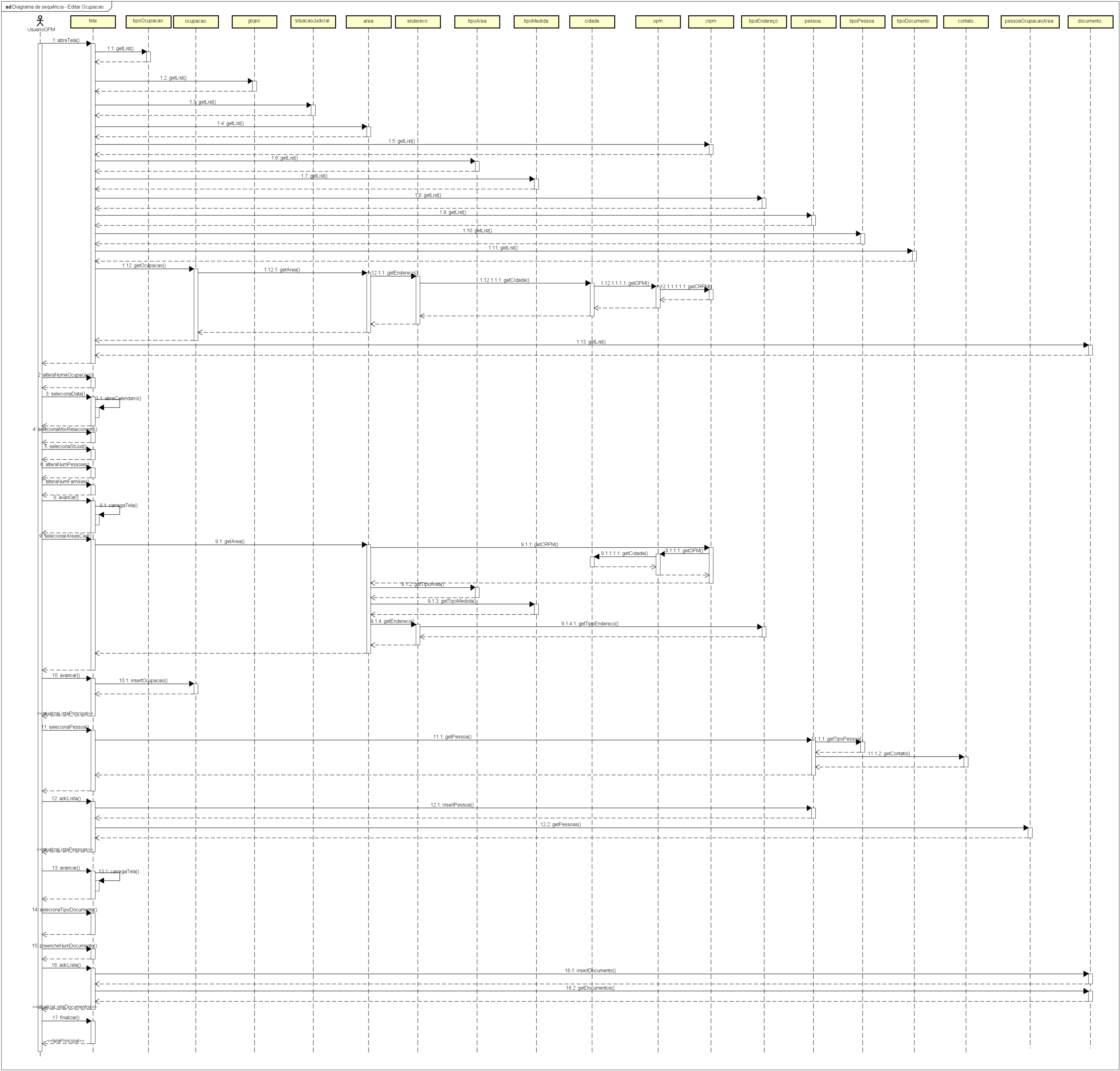
Este APÊNDICE mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Visualizar Mapa, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 66).

FIGURA 66 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE VISUALIZAR MAPA



O diagrama de sequência da funcionalidade Editar Ocupação foi dividido em quatro partes para facilitar a visualização (FIGURA 67).

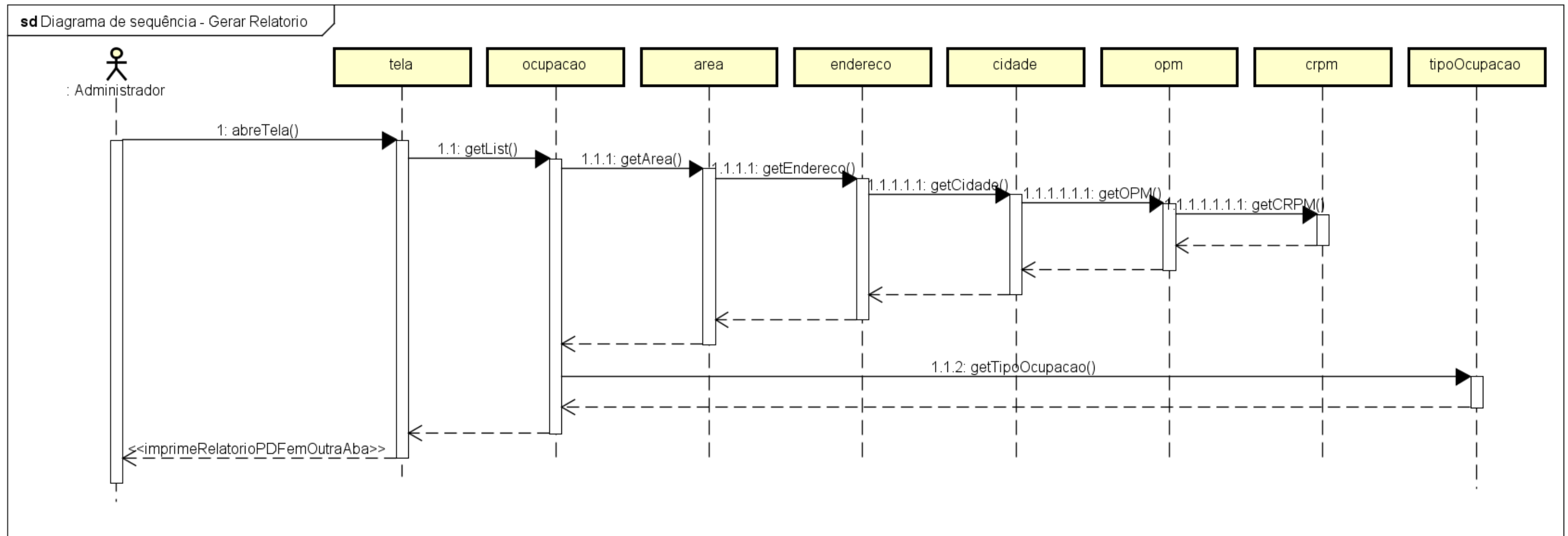
FIGURA 67 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR OCUPAÇÃO



APÊNDICE 25 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA GERAR RELATÓRIO

Este APÊNDICE mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Gerar Relatório, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 68).

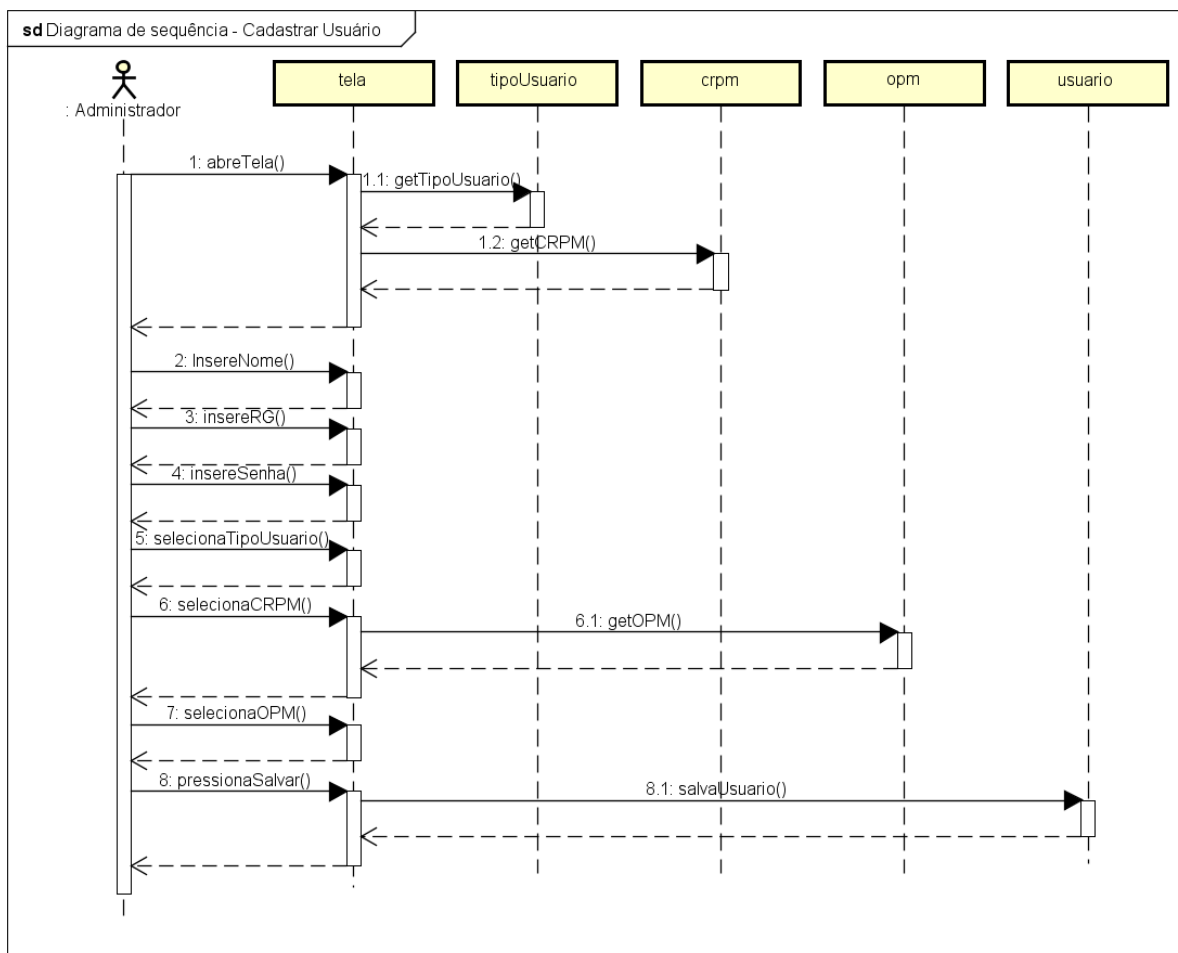
FIGURA 68 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE GERAR RELATÓRIO



APÊNDICE 26 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR USUÁRIO

A FIGURA 69 mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Cadastrar Usuário.

FIGURA 69 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE CADASTRAR USUÁRIO



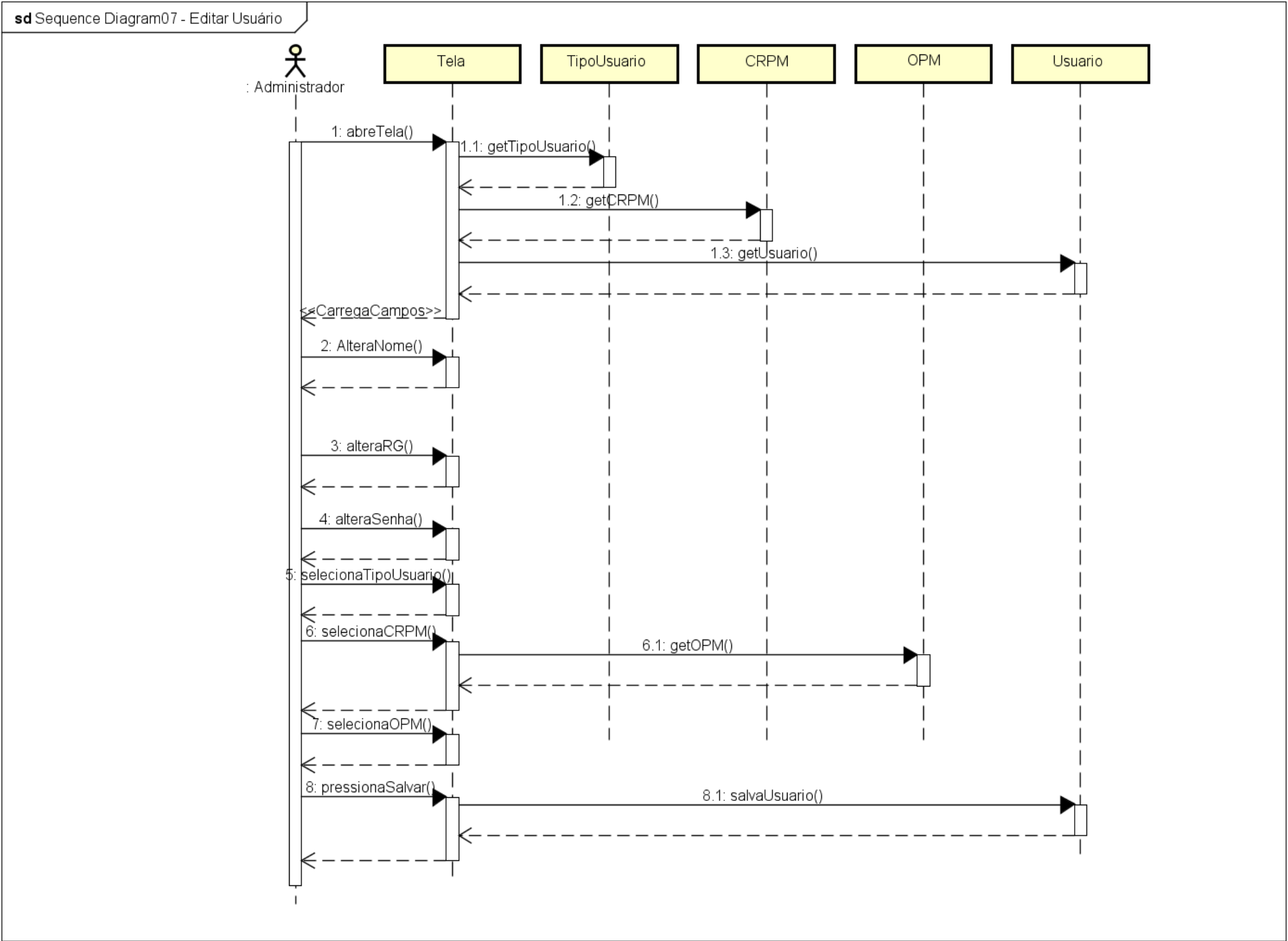
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 27 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EDITAR USUÁRIO

A FIGURA 70 mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Editar Usuário.

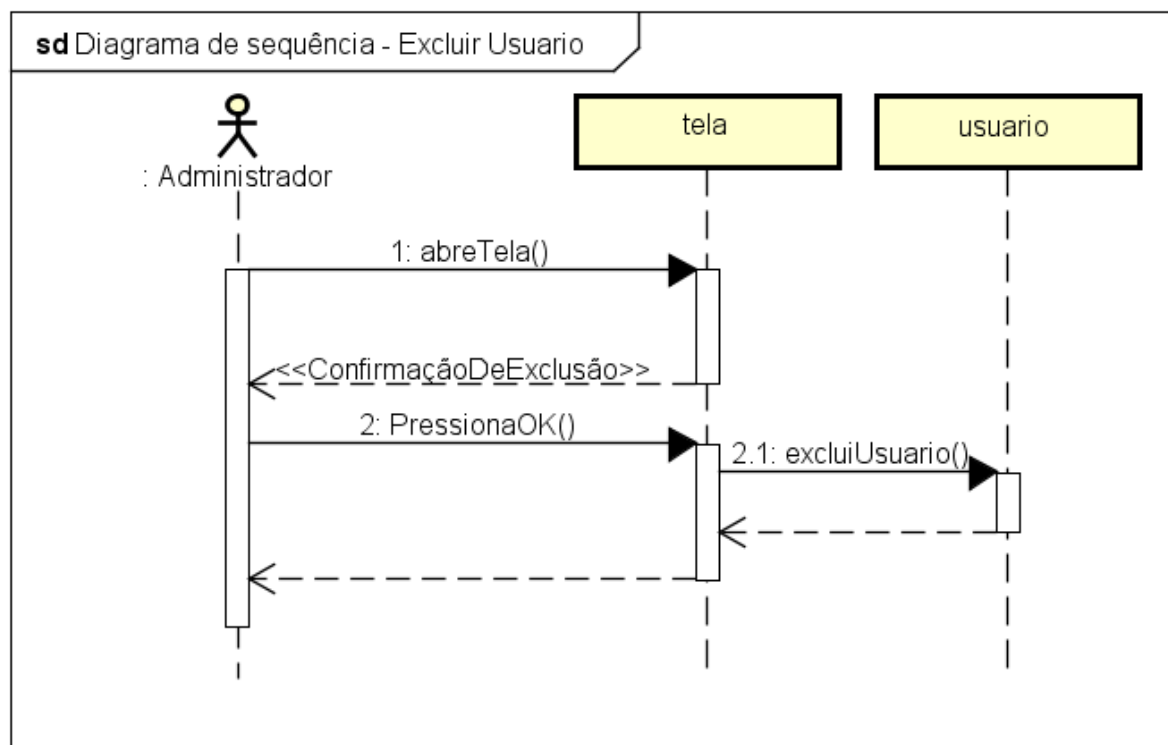
FIGURA 70 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR USUÁRIO



APÊNDICE 28 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EXCLUIR USUÁRIO

A FIGURA 71 mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Excluir Usuário. Essa funcionalidade é semelhante à funcionalidade de Excluir Ocupação. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado também a esse caso de uso (GUEDES, 2011).

FIGURA 71 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR USUÁRIO



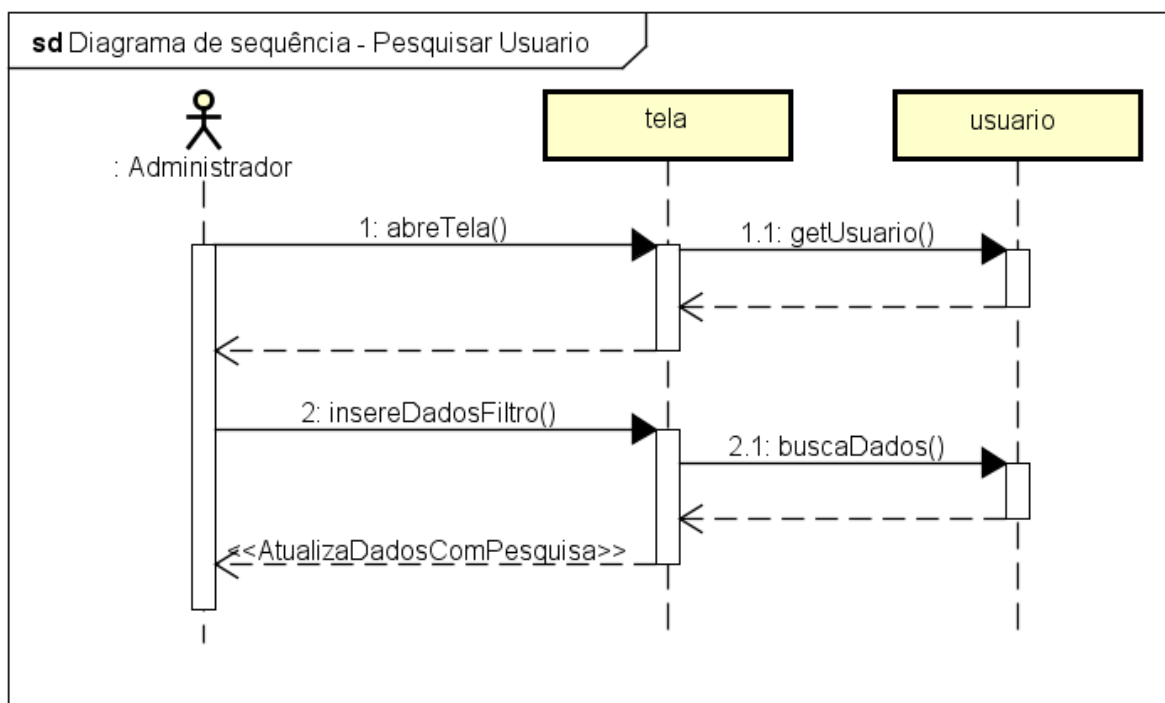
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 29 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA PESQUISAR USUÁRIO

A FIGURA 72 mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Pesquisar Usuário. Essa funcionalidade é semelhante à funcionalidade de Pesquisar Ocupação e Pesquisar Mapa. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado também a esses casos de uso (GUEDES, 2011).

FIGURA 72 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE PESQUISAR USUÁRIO



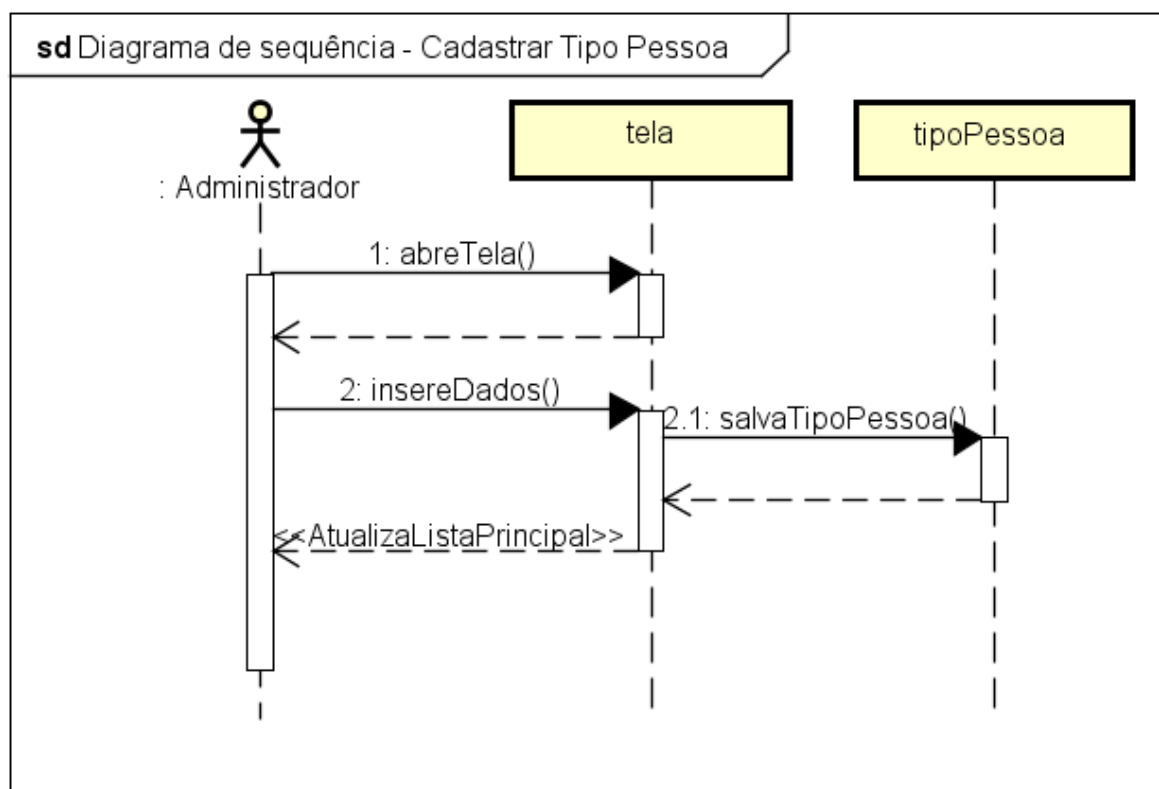
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 30 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA CADASTRAR TIPO DE PESSOA

A FIGURA 73 mostra a funcionalidade Cadastrar Tipo de Pessoa, disponível apenas para o Usuário Administrador. Essa funcionalidade é semelhante às funcionalidades de Cadastrar Tipo de Área, Cadastrar Tipo de Pessoa, Cadastrar Grupo e Cadastrar Tipo de Medida. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado a qualquer um dos casos de uso acima mencionados (GUEDES, 2011).

FIGURA 73 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR TIPO DE PESSOA



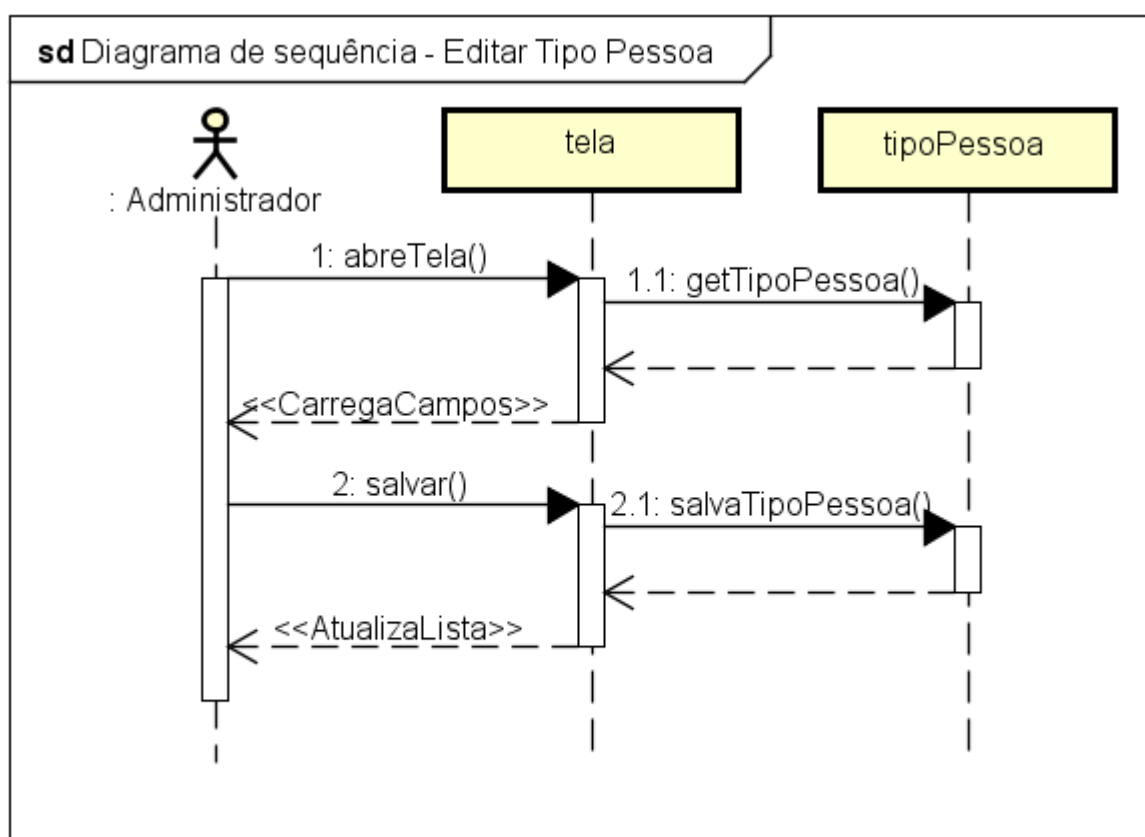
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 31 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EDITAR TIPO DE PESSOA

A FIGURA 74 mostra a funcionalidade Editar Tipo de Pessoa, disponível apenas para o Usuário Administrador. Essa funcionalidade é semelhante às funcionalidades de Editar Tipo de Área, Editar Tipo de Pessoa, Editar Grupo e Editar Tipo de Medida. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado a qualquer um dos casos de uso acima mencionados (GUEDES, 2011).

FIGURA 74 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EDITAR TIPO DE PESSOA



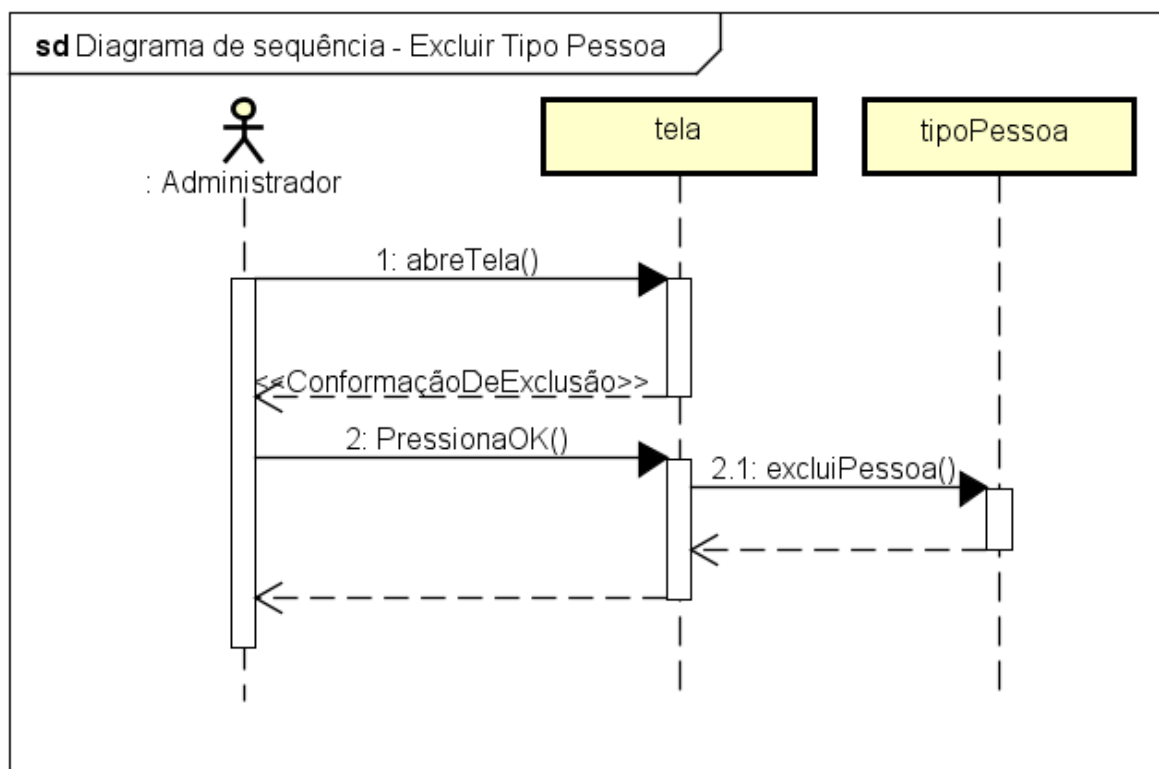
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 32 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA EXCLUIR TIPO DE PESSOA

A FIGURA 75 mostra a funcionalidade Excluir Tipo de Pessoa, disponível apenas para o Usuário Administrador. Essa funcionalidade é semelhante às funcionalidades de Excluir Tipo de Área, Excluir Tipo de Pessoa, Excluir Grupo e Excluir Tipo de Medida. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado a qualquer um dos casos de uso acima mencionados (GUEDES, 2011).

FIGURA 75 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE EXCLUIR TIPO DE PESSOA



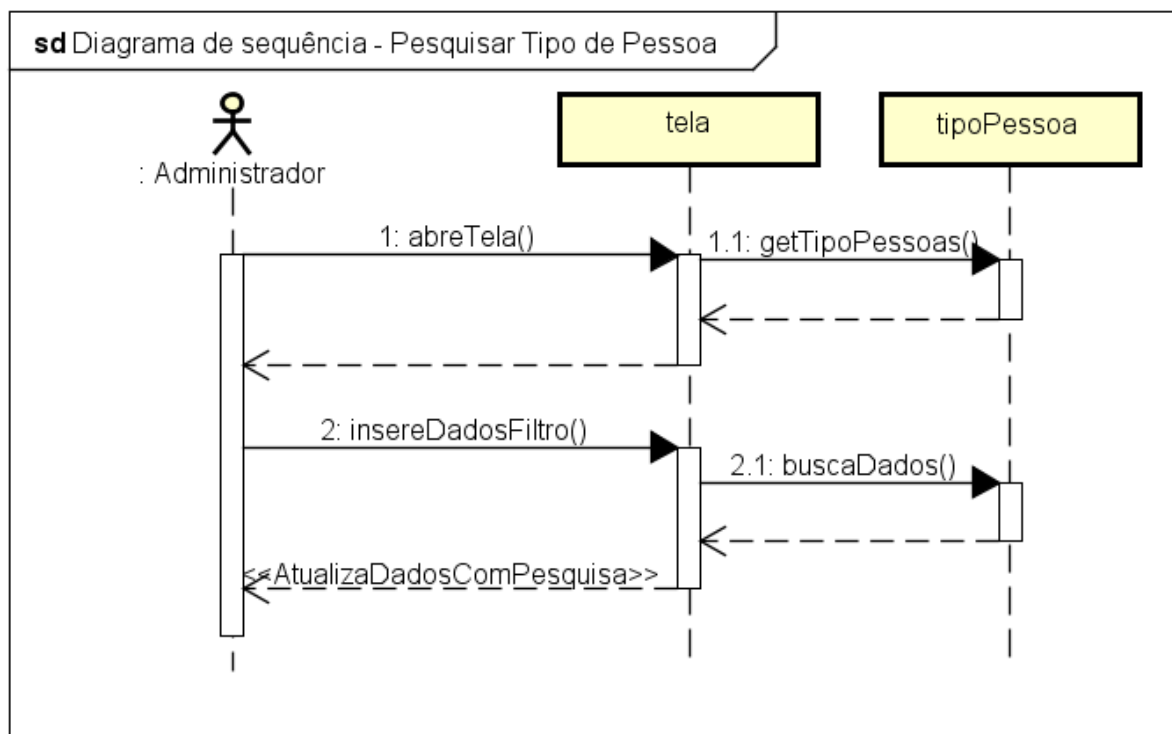
powered by Astah

FONTE: Os Autores (2016).

APÊNDICE 33 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA PESQUISAR TIPO DE PESSOA

A FIGURA 76 mostra a funcionalidade Pesquisar Tipo de Pessoa, disponível apenas para o Usuário Administrador. Essa funcionalidade é semelhante às funcionalidades de Pesquisar Tipo de Área, Pesquisar Tipo de Pessoa, Pesquisar Grupo e Pesquisar Tipo de Medida. Portanto, utilizando-se do artifício da generalização, este diagrama pode ser aplicado a qualquer um dos casos de uso acima mencionados (GUEDES, 2011).

FIGURA 76 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE PESQUISAR TIPO DE PESSOA



APÊNDICE 34 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA VISUALIZAR RESUMO

Este APÊNDICE mostra o diagrama de sequência da funcionalidade Visualizar Resumo, que foi dividido em duas partes para facilitar a visualização (FIGURA 77).

FIGURA 77 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DA FUNCIONALIDADE VISUALIZAR RESUMO

