



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FATECS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

IGOR ARAÚJO GALDINO
MATHEUS DE MORAES MOREIRA

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCALA DE SERVIÇO (SGES)

Brasília, DF
2018



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FATECS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

IGOR ARAÚJO GALDINO
MATHEUS DE MORAES MOREIRA

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCALA DE SERVIÇO (SGES)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título de
Analista de Sistemas, do Curso Superior de
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas, da Faculdade de Tecnologia e Ciências
Sociais – FATECS, do Centro Universitário de
Brasília – UniCEUB.
Orientador: Prof. Deusdeth Pereira Mariano.

Brasília, DF
2018



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FATECS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

IGOR ARAÚJO GALDINO
MATHEUS DE MORAES MOREIRA

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESCALA DE SERVIÇO (SGES)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Analista de Sistemas, do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais – FATECS, do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, defendido e aprovado pela banca examinadora abaixo assinada.

Prof.^o (nome)

Prof.^o (nome)

Brasília – DF, ____ de _____ de 2018

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a *Deus* pela vida, pela saúde e pelas oportunidades recebidas a cada novo dia, inclusive a de cursar um nível superior. Agradecemos também a nossos amigos e familiares que tem nos provido o suporte e o apoio necessários para a realização do trabalho e do curso ao longo desses anos.

Agradecimentos especiais para o professor *Deusdeth Mariano* pela excelente orientação, na qual levou a conclusão desse trabalho e aos ensinamentos de todos os professores do *Centro Universitário* através das disciplinas ministradas, que nos trouxeram o conhecimento necessário para a realização desse trabalho e para nossa carreira. Agradecemos também aos nossos colegas de classe por todo o apoio e ajuda a nós prestados.

Apesar das dificuldades e do tempo gasto na realização do trabalho, estamos certos que a realização do mesmo é fruto de bastante dedicação e esforço, que sem dúvida nos acompanharão ao longo da nossa carreira que apenas se inicia na Tecnologia da Informação.

*“Nenhum trabalho de qualidade pode ser feito sem concentração e auto sacrifício,
esforço e dúvida.”*

Max Beerbohm

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Escala de Serviço na Aeronáutica com foco no Grupamento de Apoio do Distrito Federal (GAP-DF) que será utilizado por militares do seu efetivo. Para o desenvolvimento dos trabalhos foram empregados os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. A criação deste projeto somente foi possível com a disponibilização de informações cedidas pelo GAP-DF, na qual se prontificou a contribuir para seu negócio. O sistema possui funcionalidades para gerenciamento de escalas de serviço, possibilitando melhor gerenciamento do seu efetivo.

PALAVRAS-CHAVE: Escala; Serviço; Gerenciamento; Efetivo; Militar.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma da Força Aérea	21
Figura 2 - Processo Atual de Escalas de Serviço.....	26
Figura 3 – Processo de Ordens Semanais.....	27
Figura 4 - Processo de Verificação Semanal	28
Figura 5 - Processo de Contabilizar Escalas de Serviço.....	29
Figura 6 - Processo de Gerar Planilha com as Escalas	30
Figura 7 - Processo de Cumprir Serviço Designado	31
Figura 8 - Processo Proposto da FAB.....	37
Figura 9 - Processo Proposto de Ordens	38
Figura 10 - Processo Proposto de Escalas de Serviço	39
Figura 11 - Processo Proposto de Cumprir	40
Figura 12 - Processo Proposto de Relatório	41
Figura 13 - Tela 01 – Login	78
Figura 14 - Tela 02 - Menu	79
Figura 15 - Tela 03 – Dados do Militar	80
Figura 16 - Tela 04 – Adicionar Motivo Indisponibilidade	81
Figura 17 - Tela 05 – Adicionar Militar.....	82
Figura 18 - Tela 06 – Editar Militar	83
Figura 19 – Tela 07 - Página Listar Militar.....	84
Figura 20 – Tela 08 - Página Menu Escala	85
Figura 21 – Tela 09 – Página Gerar Escala	86
Figura 22 – Tela 10 – Página Escala de Serviço.....	87
Figura 23 – Tela 11 – Página Selecionar Posto Escalas.....	88
Figura 24 – Tela 12 – Página Consulta Escala	89
Figura 25 – Tela 13 – Página Editar Escala	90
Figura 26 – Tela 14 – Menu Postos de Serviço.....	91
Figura 27 – Tela 15 – Página Selecionar Posto	92
Figura 28 – Tela 16 – Adicionar Posto de Serviço	93
Figura 29 – Tela 17 – Editar Situação de Posto	94
Figura 30 – Tela 18 – Consultar Situação de Posto	95
Figura 31 – Tela 19 – Menu Indisponibilidade.....	96
Figura 32 – Tela 20 – Página Buscar Indisponibilidade	97

Figura 33 – Tela 21 – Página Adicionar Indisponibilidade.....	98
Figura 34 – Tela 22 – Página Editar Indisponibilidade	99
Figura 35 – Tela 23 – Página Excluir Indisponibilidade.....	100
Figura 36 – Tela 24 – Página Consultar Indisponibilidade	101
Figura 37 – Tela 25 – Página Recuperar Senha	102
Figura 38 – Tela 26 – Página Selecionar Posto de Consultar Serviço	103
Figura 39 – Tela 27 – Página Escala de Serviços.....	104
Figura 40 – Tela 28 – Menu Relatórios	105
Figura 41 – Tela 29 – Buscar Militar Relatório	106
Figura 42 – Tela 30 – Relatório por Militar	107
Figura 43 – Tela 31 – Página Buscar Período Relatório	108
Figura 44 – Tela 32 – Página Relatório de Indisponibilidades	109
Figura 45 – Tela 33 – Página Relatório por Período	110
Figura 46 – Tela 34 – Página Controle de Escalante	111
Figura 47 – Tela 35 – Página Adicionar Escalante.....	112
Figura 48 – Tela 36 – Página Editar Escalante	113
Figura 49 – Tela 37 – Página Excluir Escalante.....	114
Figura 50 – Diagrama de Caso de Uso	115
Figura 51 – Diagrama de Classe de Domínio.....	116
Figura 52 – Diagrama de Classe.....	117
Figura 53 – Modelo de Entidade e Relacionamento Conceitual.....	118
Figura 54 – Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico	119
Figura 55 – Diagrama de Sequência – UC08 – Manter Militar	151
Figura 56 – Diagrama de Sequência – UC12 – Gerar Escala	152
Figura 57 – Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico	153
Figura 58 - Padrão MVC	167
Figura 59 – Tela de Login.....	170
Figura 60 - Navegação	171
Figura 61 - Acessibilidade	171
Figura 62 - Validação de campo obrigatório.....	171
Figura 63 - Mensagem de sucesso	172
Figura 64 - Tela de Cadastro de Militar	172
Figura 65 - Tela da Escala	173

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Controle de Escalas	32
Quadro 2 - Quantidade de Militares por Escala de Serviço.....	32
Quadro 3 - Militar Indisponível.....	32
Quadro 3 - Militar Indisponível (Continuação)	33
Quadro 4 - Quantidade de Serviços Tirados por cada Militar.....	33
Quadro 5 - Gerenciar Escalas	34
Quadro 6 - Gerenciar Postos de Serviço.....	34
Quadro 6 - Gerenciar Postos de Serviço (Continuação)	35
Quadro 7 - Gerenciar Indisponibilidades	35
Quadro 8 - Gerenciar Serviços Tirados	35
Quadro 9 - Escalante	44
Quadro 9 – Escalante (Continuação)	45
Quadro 11 - Administrador	45
Quadro 12 - Usuário Militar do GAP	45
Quadro 12 - Usuário Militar do GAP (Continuação)	46
Quadro 13 - Cronograma do Projeto	47
Quadro 14 - Cronograma do Projeto (Continuação).....	48
Quadro 15 - Não Cumprimento de Prazos	49
Quadro 16 - Mudanças em Módulos Finalizados	49
Quadro 17 - Inexperiência de Membros da Equipe	50
Quadro 18 - Requisitos Funcionais (RF)	51
Quadro 18 - Requisitos Funcionais (RF) (Continuação).....	52
Quadro 18 - Requisitos Funcionais (RF) (Continuação).....	53
Quadro 19 - Requisito de Dados 01	54
Quadro 20 - Requisito de Dados 02	54
Quadro 20 - Requisito de Dados 02 (Continuação).....	55
Quadro 21 - Requisito de Dados 03	56
Quadro 22 - Requisito de Dados 04	57
Quadro 23 - Requisito de Dados 05	57
Quadro 24 - Requisito de Dados 06	58
Quadro 25 - Requisito de Dados 07	58
Quadro 26 - Requisito de Dados 08	58

Quadro 27 - Requisito de Dados 09	59
Quadro 28 - Requisito de Dados 10	59
Quadro 29 - Requisito de Dados 11	59
Quadro 30 - Requisito de Dados 12	60
Quadro 31 - Requisito de Dados 13	60
Quadro 32 - Requisito de Dados 14	60
Quadro 33 - Requisito de Dados 15	61
Quadro 34 - Requisito de Dados 16	61
Quadro 35 - Requisito de Dados 17	61
Quadro 36 - Requisito de Dados 18	61
Quadro 37 - Requisito de Dados 19	62
Quadro 38 - Requisito de Dados 20	62
Quadro 39 - Requisito de Dados 21	62
Quadro 40 - Requisito de Dados 22	62
Quadro 41 - Requisito de Dados 23	63
Quadro 42 - Requisito de Dados 24	63
Quadro 43 - Requisito de Dados 25	63
Quadro 44 - Regras de Execução (RE).....	64
Quadro 44 - Regras de Execução (RE) (Continuação)	65
Quadro 44 - Regras de Execução (RE) (Continuação)	66
Quadro 45 – Lista de Mensagens (LMSG)	67
Quadro 45 – Lista de Mensagens (LMSG) (Continuação)	68
Quadro 46 – Requisitos Funcionais x Atributos.....	69
Quadro 47 - Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados	71
Quadro 48 - Requisitos Funcionais x Regras de Execução	72
Quadro 49 - Requisitos Funcionais x Prioridades	74
Quadro 50 - Módulos x Usuários.....	75
Quadro 51 – Lista de Usuários.....	76
Quadro 52 - Funcionalidade	76
Quadro 53 - Confiabilidade.....	76
Quadro 54 - Usabilidade	77
Quadro 55 - Eficiência	77
Quadro 56 - Portabilidade	77
Quadro 57 – UC01 – Realiza Login.....	120

Quadro 57 – UC01 – Realiza Login (Continuação)	121
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	122
Quadro 58 – UC02 – Recupera Senha	122
Quadro 58 – UC02 – Recupera Senha (Continuação)	123
Quadro 59 – UC03 – Verifica Escalas.....	124
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	125
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade.....	125
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	126
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	127
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	128
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	129
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	130
Quadro 61 – UC05 – Manter Escalas de Serviço.....	130
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	131
Quadro 60 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)	132
Quadro 62 – UC06 – Manter Postos de Serviço	132
Quadro 62 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)	133
Quadro 62 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)	134
Quadro 62 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)	135
Quadro 63 – UC07 – Gerar Relatório por Militar	135
Quadro 63 – UC07 – Gerar Relatório por Militar (Continuação).....	136
Quadro 63 – UC07 – Gerar Relatório por Militar (Continuação).....	137
Quadro 64 – UC08 – Manter Militar.....	137
Quadro 64 – UC08 – Manter Militar (Continuação)	138
Quadro 64 – UC08 – Manter Militar (Continuação)	139
Quadro 64 – UC08 – Manter Militar (Continuação)	140
Quadro 65 - UC09 – Gerar Relatório por Período	141
Quadro 65 - UC09 – Gerar Relatório por Período (Continuação).....	142
Quadro 65 - UC09 – Gerar Relatório por Período (Continuação).....	143
Quadro 66 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades	143
Quadro 66 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades (Continuação)	144
Quadro 66 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades (Continuação)	145
Quadro 67 – UC11 – Manter Escalante	145
Quadro 67 – UC11 – Manter Escalante (Continuação)	146

Quadro 67 – UC11 – Manter Escalante (Continuação)	147
Quadro 68 – UC12 – Gerar Escala	148
Quadro 68 – UC12 – Gerar Escala (Continuação)	149
Quadro 68 – UC12 – Gerar Escala (Continuação)	150
Quadro 69 – Legenda para Dicionário de Dados Físico.....	154
Quadro 70 – Tabela Civil.....	154
Quadro 71 – Tabela Antiguidade.....	154
Quadro 72 – Tabela Escala.....	155
Quadro 73 – Tabela Cor.....	155
Quadro 74 – Tabela Graduação.....	156
Quadro 75 – Tabela Indisponibilidade.....	156
Quadro 76 – Tabela Militar	156
Quadro 76 – Tabela Militar (Continuação)	157
Quadro 77 – Tabela Militar tem Posto.....	157
Quadro 77 – Tabela Militar tem Posto (Continuação)	158
Quadro 78 – Tabela Motivo	158
Quadro 79 – Tabela Perfil	158
Quadro 80 – Tabela Posto	159
Quadro 81 – Tabela Quantidade de Serviço	159
Quadro 82 – Tabela Validar	160
Quadro 83 – Tabela Validar tem Posto	160
Quadro 84 – Estimativas – Cálculo de Função de Dados	161
Quadro 85 - Estimativas - Cálculo de Função de Transação	162
Quadro 85 - Estimativas - Cálculo de Função de Transação (Continuação).....	163
Quadro 86 - Estimativas – Cálculo do Fator de Ajuste	164
Quadro 87 - Estimativas – Apuração dos Pontos de Função Não Ajustados.....	165
Quadro 88 - Total dos Pontos de Função	165
Quadro 89 – Estimativas para desenvolvimento do SGES.....	165

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAB	Força Aérea Brasileira
COMGEP	Comando Geral do Pessoal
GAP	Grupamento de Apoio do Distrito Federal
RE	Regra de Execução
RD	Requisito de Dados
RF	Requisito Funcional
RNF	Requisito Não-Funcional
SGES	Sistema de Gerenciamento de Escala de Serviço
UniCEUB	Centro Universitário de Brasília

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. DOCUMENTO DE ANÁLISE DE NEGÓCIO (DAN)	20
2.1. Análise Institucional	20
2.1.1. A Empresa.....	20
2.1.2. O Negócio.....	20
2.1.3. A Organização.....	20
2.2. Análise Funcional.....	23
2.2.1. Áreas Envolvidas	23
2.2.2. Descrição do Processo Atual de Escalas de Serviço.....	24
2.2.3. Mapeamento do Processo Atual	25
2.2.3.6. Identificação dos Problemas.....	32
2.3. Proposta de Solução.....	34
2.3.1. Objetivos do Projeto.....	34
2.3.1.1. Objetivo Geral	34
2.3.1.2. Objetivos Específicos	34
2.3.1.3. Descrição do Processo Proposto	36
2.3.1.4. Mapeamento do Processo Proposto.....	36
2.3.2. Restrição Técnica e Administrativa	42
2.3.2.1. Restrição Técnica	42
2.3.2.2. Restrição Administrativa	42
2.3.3. Premissa.....	42
2.3.4. Metodologia.....	42
2.3.5. Definições	43
2.3.4.1. Acrônimos.....	44

2.3.4.2. Processo de Elicitação.....	44
2.3.5. Usuários do Sistema	44
2.3.6. Sistema Similar	46
2.3.7. Cronograma do Projeto.....	47
2.3.8. Análise de Riscos do Projeto	49
3. DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS (DDR).....	51
3.1. Introdução.....	51
 3.1.1. Objetivo do Documento de Definição de Requisitos.....	51
3.2. Requisitos.....	51
 3.2.1. Requisitos Funcionais (RF)	51
 3.2.2. Requisitos de Dados (RD).....	54
 3.2.3. Regras de Execução (RE)	64
 3.3. Lista de Mensagens (LMSG)	67
3.4. Rastreabilidade	69
 3.4.1. Requisitos Funcionais x Atributos.....	69
 3.4.2. Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados	71
 3.4.3. Requisitos Funcionais x Regras de Execução.....	72
 3.4.4. Requisitos Funcionais x Prioridades	74
 3.4.5. Módulos x Usuários.....	75
3.5. Perfis e Permissões	76
 3.5.1. Lista de Usuários	76
3.6. Requisitos Não-Funcionais.....	76
 3.6.1. Funcionalidade	76
 3.6.2. Confiabilidade	76
 3.6.3. Usabilidade.....	77
 3.6.4. Eficiência	77
 3.6.5. Portabilidade	77

3.7. Protótipo Não Funcional.....	78
4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO	115
4.1. Diagrama de Caso de Uso	115
4.2. Diagrama de Classe de Domínio.....	116
4.3. Diagrama de Classes	117
4.4. Modelo de Entidade e Relacionamento Conceitual.....	118
4.5. Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico	119
5. MODELOS DO SISTEMA.....	120
5.1. Caso de uso.....	120
5.1.1. UC01 – Realiza Login	120
5.1.2. UC02 – Recupera Senha	122
5.1.3. UC03 – Verifica Escalas	124
5.1.4. UC04 – Manter Indisponibilidade	125
5.1.5. UC05 – Manter Escalas de Serviço	130
5.1.6. UC06 – Manter Postos de Serviço.....	132
5.1.7. UC07 – Gerar Relatório por Militar	135
5.1.8. UC08 – Manter Militar	137
5.1.9. UC09 – Gerar Relatório por Período	141
5.1.10. UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades.....	143
5.1.11. UC11 – Manter Escalante	145
5.1.12. UC12 – Gerar Escala.....	148
5.2. Diagrama de Sequência.....	151
5.2.1. UC08 – Manter Militar	151
5.2.2. UC12 – Gerar Escala.....	152
5.3. Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico	153
5.4. Dicionário de Dados.....	154
6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA.....	161

6.1. Estimativas	161
6.1.1. Pontos de Função Não Ajustados.....	161
6.1.1.1. Cálculo de Função de Dados.....	161
6.1.1.2. Cálculo de Função de Transação.....	162
6.1.2. Cálculo do Fator de Ajuste	164
6.1.3. Apuração dos Pontos de Função Não Ajustados.....	165
6.1.4. Total dos Pontos de Função.....	165
6.1.5. Aplicação da Contagem no Desenvolvimento do Sistema	165
6.2. Arquitetura do Sistema.....	166
6.2.1. Representação da Arquitetura.....	166
6.2.2. Operação	167
6.2.3. Objetivos e Restrições da Arquitetura.....	168
6.2.3.1. Front-End Web	168
6.2.3.2. Histórico de Elementos	168
6.2.3.3. Operações de Autenticação e Autorização	168
6.2.3.4. Suporte à Geração de Relatórios	168
6.2.4. Segurança Física e Lógica.....	169
6.2.4.1. Segurança Física	169
6.2.4.2. Segurança Lógica.....	169
6.3. Projeto de Interfaces.....	169
6.3.1. Tela de Login.....	170
6.3.2. Navegação.....	171
6.3.3. Acessibilidade.....	171
6.3.4. Validação	171
6.3.5. Mensagens	172
6.3.6. Tela de Cadastro de Militar	172
6.3.7. Tela da Escala	173

7. CONCLUSÃO	174
8. REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS	175

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, tanto no âmbito público quanto privado tem-se como objetivo principal a busca da eficiência nas atividades realizadas. Com o advento da Tecnologia da Informação, ela tem sido a principal ferramenta na criação e na melhoria de processos, sendo fundamental tanto no que cabe ao processamento quanto ao armazenamento das informações que auxiliam a tomada de decisões. No GAP (Grupamento de Apoio do Distrito Federal), o grande número de militares em seu efetivo dificulta o gerenciamento eficiente das escalas de serviço e missão. Será proposta uma solução que facilitará o processo de criação e gerenciamento dessas escalas de serviço.

A solução proposta também irá propor mudanças ao processo atual do GAP, tendo o sistema que será criado como uma ferramenta que trará a FAB (Força Aérea Brasileira) os recursos para o melhor gerenciamento de seu pessoal, de uma maneira mais justa e organizada, de forma que os militares não sejam prejudicados com erros que podem ocorrer sem o suporte informacional do mesmo. Com isso, espera-se trazer a agilidade, a qualidade e praticidade a criação e controle das escalas de serviço no GAP.

É importante ressaltar, que esse sistema será proposto com base nas regras e práticas inerentes ao militarismo no Brasil, devendo ser desenvolvido com o intuito de melhorar o processo existente. Portanto deve-se garantir que os aspectos e normas do militarismo sejam mantidos, para que com a ferramenta a ser criada, seja simplificada a maneira como os serviços militares, atividade inerente a carreira militar, assim dificultando o gerenciamento das escalas, com a implementação da solução esperamos que ela seja melhor gerenciada e organizada.

Como um todo, o desenvolvimento do SGES (Sistema de Gerenciamento de Escala de Serviço) procurará trazer a Força Aérea Brasileira de maneira completa e eficiente, o suporte informacional necessário para a melhor organização de seu efetivo militar, para a realização de serviços especiais e rotineiros que dizem respeito ao GAP. Será realizada a identificação dos problemas, a fixação de objetivos e de a criação de funcionalidades que através de uma metodologia, trará a solução ideal para o GAP.

2. DOCUMENTO DE ANÁLISE DE NEGÓCIO (DAN)

2.1. Análise Institucional

2.1.1. A Empresa

A FAB - Força Aérea Brasileira é uma instituição nacional que integra as Forças Armadas do Brasil com a missão constitucional de zelar pela defesa da pátria em seu ramo aéreo, dispondo para tal de um efetivo aproximado de 80 mil militares na ativa. Seu Quartel General está estabelecido na Esplanada dos Ministérios, Bloco M, 8º andar - Brasília - DF.

2.1.2. O Negócio

Para o pleno cumprimento de seus deveres constitucionais, a FAB atua por meio de diversos batalhões e grupamentos espalhados por todo o território nacional. Tendo como objetivos:

- a) Manter a soberania no espaço aéreo, impedindo o uso do espaço aéreo para fins hostis ou contrários aos interesses nacionais;
- b) Inibir o uso do espaço aéreo para fins ilícitos;
- c) Garantir a segurança da navegação aérea;
- d) Cooperar com outros órgãos na repressão de crimes que envolvam o espaço aéreo

2.1.3. A Organização

2.1.3.1. Organograma (Visão Geral)

Na figura 1, é mostrado o organograma atual da Força Aérea Brasileira, com suas respectivas divisões de comando envolvidas no processo atual:

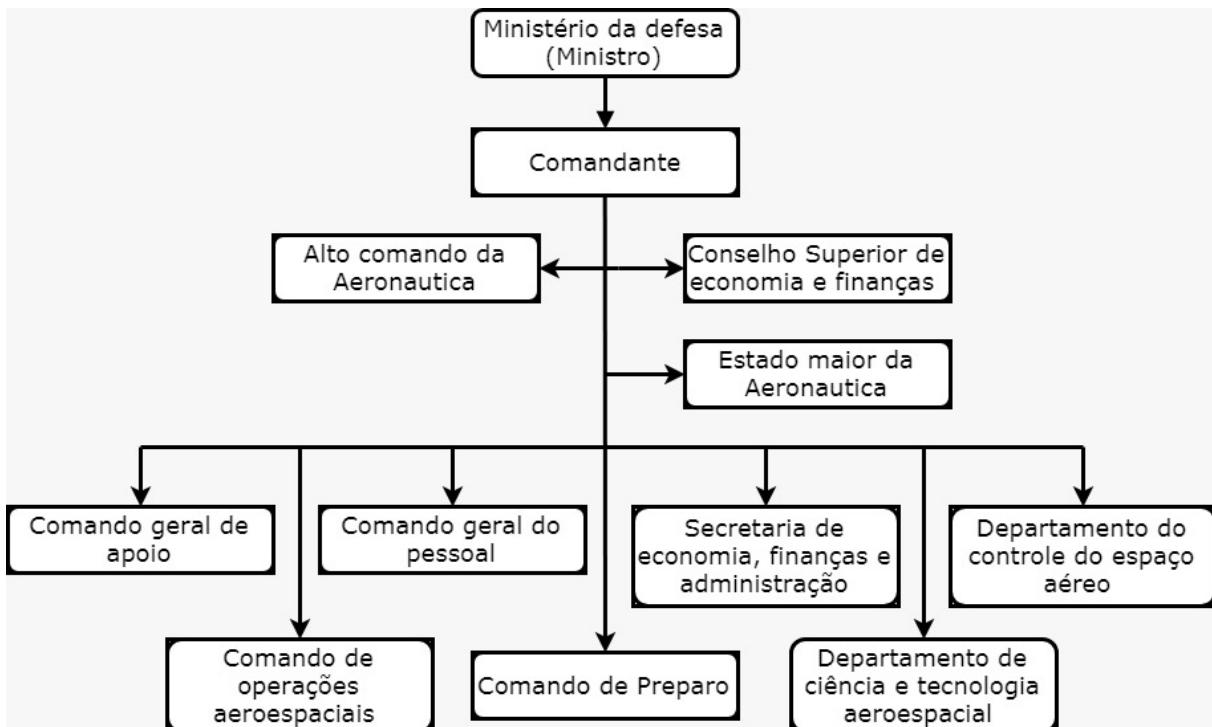


Figura 1 - Organograma da Força Aérea

2.1.3.2. Descrição do Organograma

2.1.3.2.1. Ministério da Defesa

É o órgão do Governo Federal incumbido de exercer a direção superior das Forças Armadas, inclusive a da Força Aérea. A autoridade máxima desse órgão é o Ministro da Defesa que é nomeado pelo chefe do Poder Executivo, o Presidente da República.

2.1.3.2.2. Comandante

Chefe máximo da Força Aérea que é o responsável pelo comando, administração e emprego da tropa. O posto é ocupado por um Oficial-General, que é nomeado pelo chefe do Poder Executivo, o Presidente da República. O mesmo responde ao Ministro da Defesa enquanto ocupar o cargo.

2.1.3.2.3. Alto Comando

Colegiado responsável pelas decisões da Força Aérea, inclusive pela indicação de militares para promoção a Oficial-General. É composto pelo Comandante da Aeronáutica e pelos Tenentes-Brigadeiro do Ar.

2.1.3.2.4. Conselho Superior de Economia e Finanças

Conselho responsável pela formulação político-econômica da Aeronáutica de acordo com as diretrizes governamentais e pela administração do Fundo Aeronáutico.

2.1.3.2.5. Estado Maior da Aeronáutica

Órgão responsável pela elaboração da política militar aérea, pelo planejamento estratégico e pela orientação do preparo e emprego da força aérea. É liderado pelo Chefe do Estado Maior da Aeronáutica. É organizado em Chefia, Vice Chefia e seis Subchefias.

2.1.3.2.6. Secretaria de Economia, Finanças e Administração

Responsável por superintender as atividades relativas à administração financeira, orçamentária, patrimonial e contratual. Promove o apoio administrativo por meio da Diretoria de Administração da Aeronáutica, que é subordinada à Secretaria.

2.1.3.2.7. Comando

2.1.3.2.7.1. Geral de Apoio

É constituído pela figura do Comandante, do Estado-Maior e por três diretorias, dispondo ainda de uma Secretaria, Assessores e Assistente. Tem como atribuições a elaboração de Planos Administrativos e o controle logístico da sua respectiva área de atuação.

2.1.3.2.7.2. Geral do Pessoal

Órgão responsável por gerenciar, planejar e controlar as atividades relacionadas ao efetivo civil e militar do Comando da Aeronáutica, realizando o gerenciamento de seus recursos humanos. Composto pelo Comandante, Estado-Maior e três Subchefias.

2.1.3.2.7.3. De Preparo

Compete as atividades relativas ao preparo, para o emprego, dos meios de força aérea sob sua responsabilidade, realizando inclusive as atividades de

treinamento e a avaliação operacionais. Composto pelo Comandante, Estado-Maior e três Subchefias.

2.1.3.2.7.4. De Operações Aeroespaciais

Órgão central do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro, responsável pela defesa aeroespacial do território nacional contra todas as formas de ameaça, a fim de assegurar o exercício da soberania brasileira. Dividido em cinco Secretarias além de seus respectivos Assistentes e o Assistente do próprio Comandante.

2.1.3.2.8. Departamento

2.1.3.2.8.1. Do Controle do Espaço Aéreo

Entidade militar subordinada ao Ministério da Defesa, que tem por missão gerenciar a operacionalidade dos serviços de tráfego no espaço aéreo de soberania do Brasil. Atua junto ao Comando de Defesa Aeroespacial na coordenação de suas atividades.

2.1.3.2.8.2. De Ciência e Tecnologia Aeroespacial

Organização militar a qual compete planejar, gerenciar e realizar atividades relacionadas com a ciência, tecnologia e inovação no âmbito da FAB. Possui um Diretor-Geral (também militar) como representante máximo da organização.

2.2. Análise Funcional

2.2.1. Áreas Envolvidas

Estão envolvidos no projeto:

- a) Secretaria de Economia, Finanças e Administração:** A Secretaria é integrada pelo GAP – Grupamento de Apoio do Distrito Federal, que realiza o apoio administrativo da Aeronáutica no âmbito do Distrito Federal, e que será o grupamento alvo da implementação do sistema e que fará o uso diário do mesmo para organizar seu pessoal.
- b) Comando Geral do Pessoal:** Comando responsável pelo controle dos recursos humanos e das atividades relacionadas ao efetivo militar. Pode determinar missões, mobilizações e por isso pode estipular

situações que podem interferir diretamente na frequência, intervalo e quantidade de escalas e missões do efetivo.

- c) **Oficial:** Militar em posição de autoridade, responsáveis por exercer funções de comando chefia e direção.
- d) **Militar:** Integrante da Força Aérea Brasileira.
- e) **Setor de Pessoal:** Órgão do GAP responsável por armazenar informações sobre cada militar do Grupamento.

2.2.2. Descrição do Processo Atual de Escalas de Serviço

O processo atual ocorre semanalmente começando com a verificação semanal no GAP dos eventos militares e civis relevantes, para ser definir datas comemorativas, feriados, eventos ou ordens designadas pelo Comando Geral do Pessoal que causarão um uso diferenciado do contingente em algum momento. A partir daí, serão contabilizados por um militar designado no GAP para cada dia da semana o número de militares para tirarem serviço, de acordo com o tipo de serviço a ser realizado (Guarda, Oficial, Adjunto-oficial de Dia, Motorista e Permanência). Então, os militares disponíveis para tirar serviço (que não estejam de licença) são organizados pelos critérios de números de serviços tirados, patente, colocação no curso de formação e data da última promoção para se definir quais militares tirarão serviço. Por fim, os militares são designados de acordo com os critérios citados para o número de serviços necessários na semana, respeitando o intervalo de 24h sem ser escalado para militares que acabaram de sair de um serviço ou missão. As possíveis indisponibilidades para ser escalado já deverão ter sido anteriormente verificadas durante a análise semanal. Em seguida, é feita por outro militar responsável no GAP, uma planilha no Microsoft Excel, contendo o nome, o número de identificação do militar e o período no qual ele está escalado. Por fim, é divulgado em murais a planilha já montada contendo as escalas de serviço, para que possa ser acessada por todos os militares do Grupamento. Além disso, os militares podem solicitar um requerimento a um oficial militar responsável, caso haja algum impedimento para realizar o serviço. Caso o requerimento seja aceito, o oficial militar pode enviar uma ordem ao militar responsável pelas planilhas que realize as mudanças e as publique.

2.2.3. Mapeamento do Processo Atual

Nas figuras 2 a 7 serão apresentados os processos e subprocessos atuais da FAB.

Processo Atual

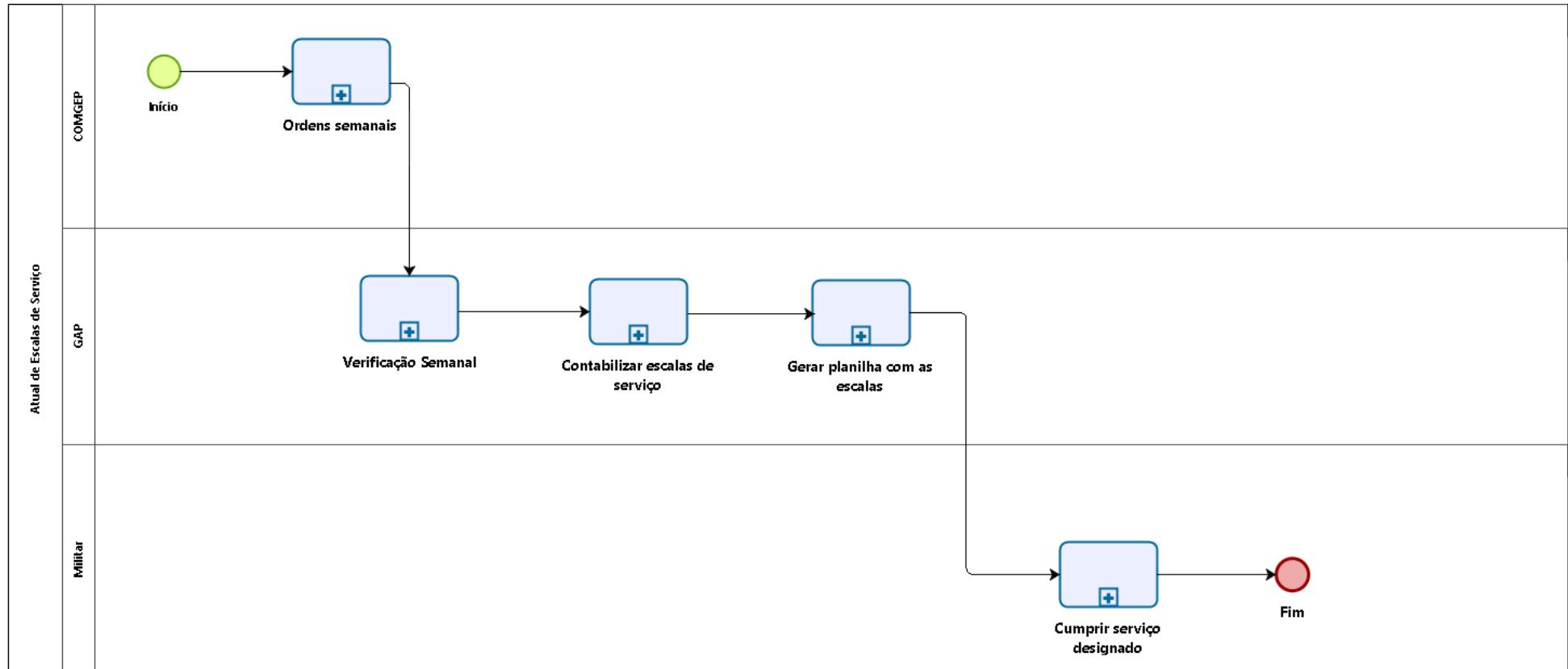


Figura 2 - Processo Atual de Escalas de Serviço

2.2.3.1. Processo de Ordens Semanais

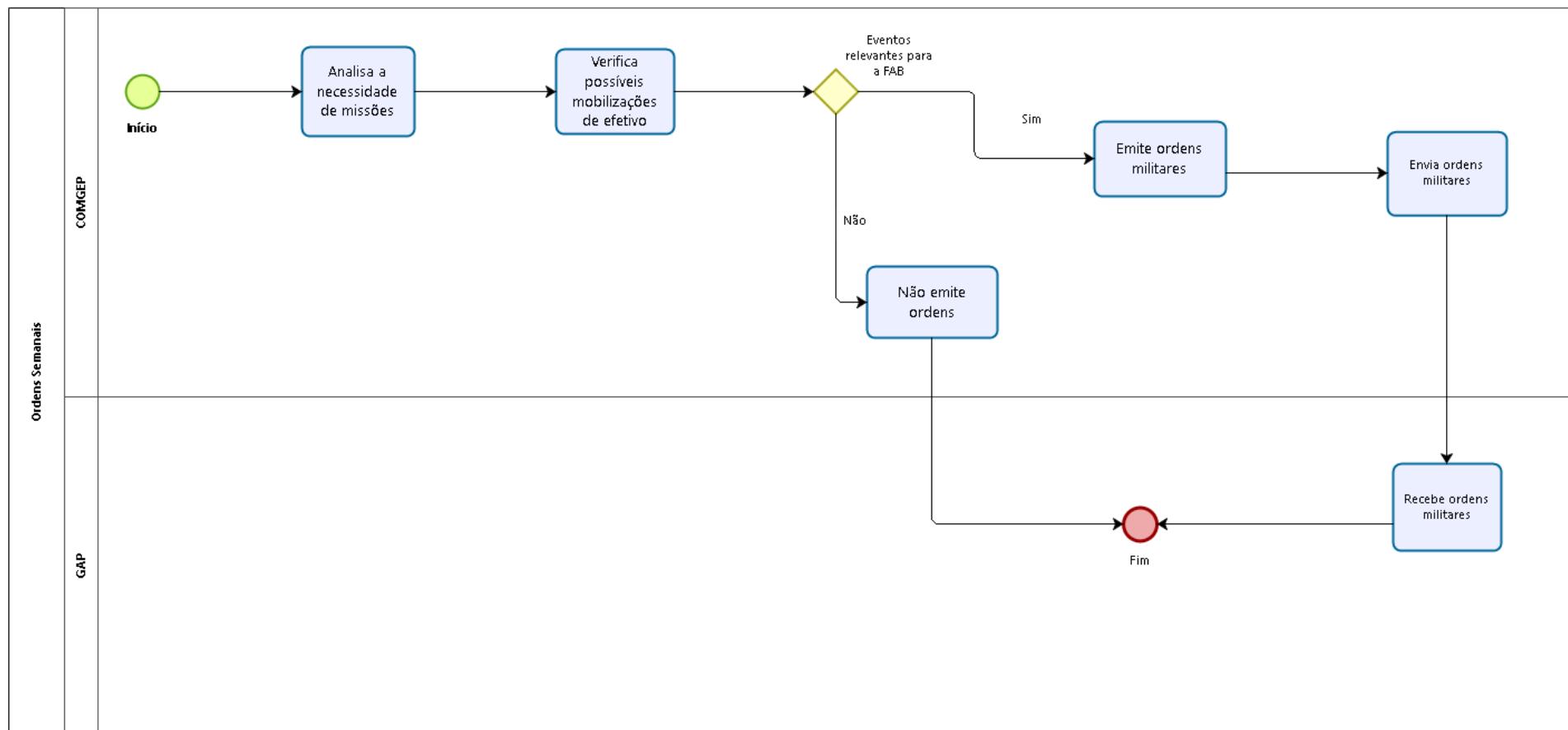


Figura 3 – Processo de Ordens Semanais

2.2.3.2. Processo de Verificação Semanal

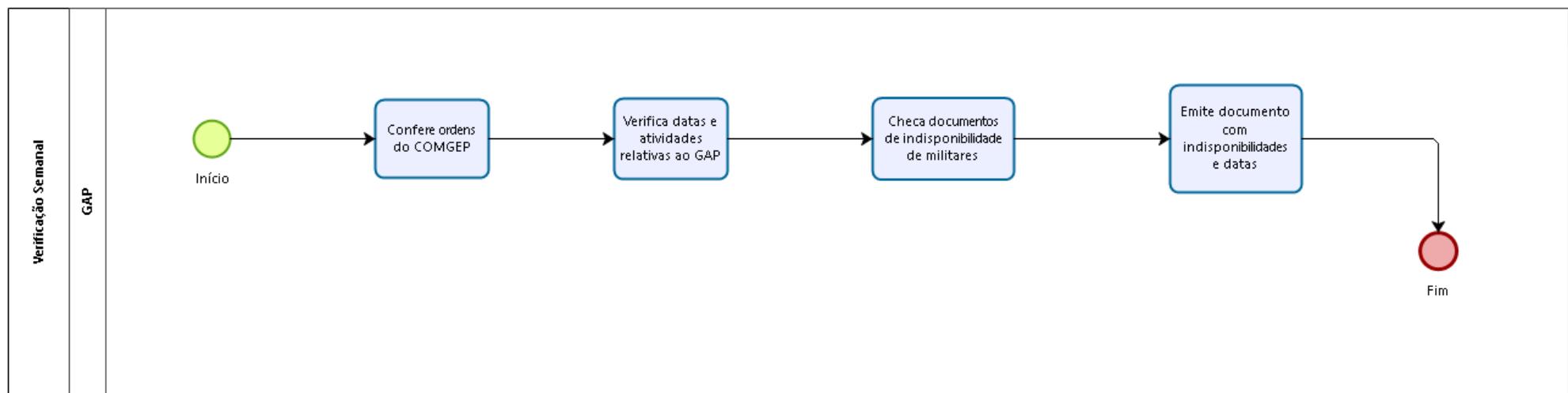


Figura 4 - Processo de Verificação Semanal

2.2.3.3. Processo de Contabilizar Escalas de Serviço

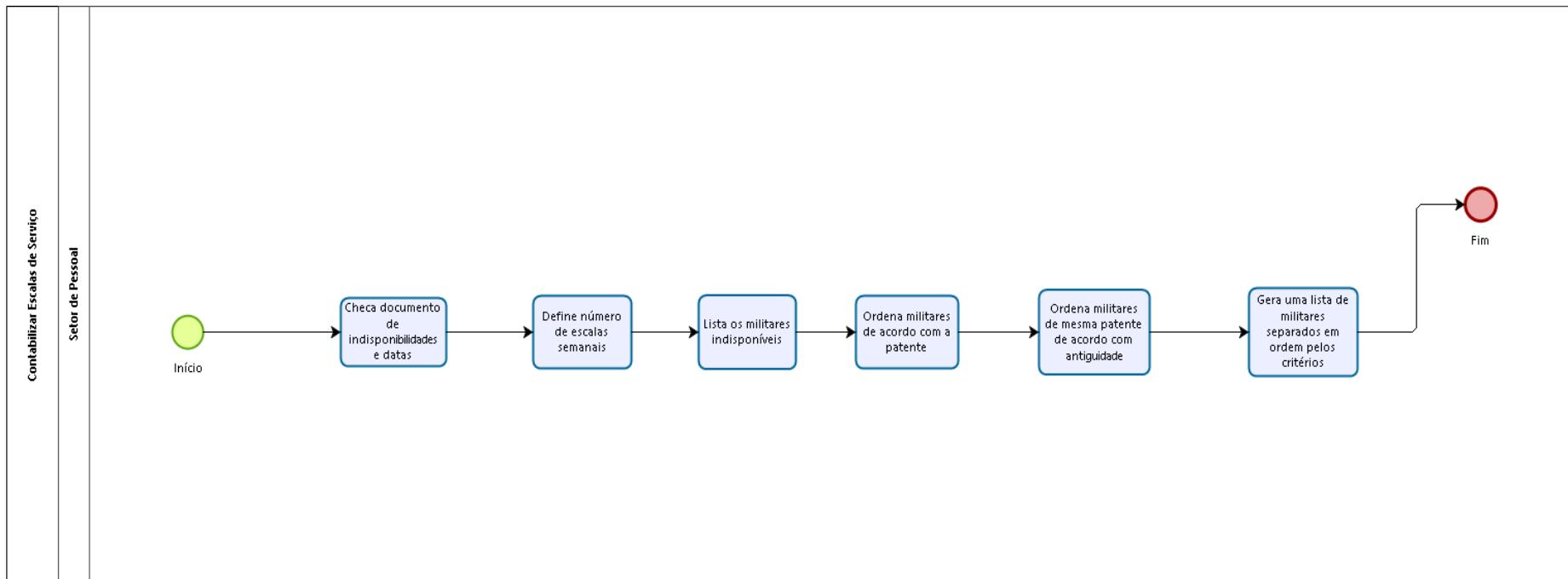


Figura 5 - Processo de Contabilizar Escalas de Serviço

2.2.3.4. Processo de Gerar Planilha com as Escalas

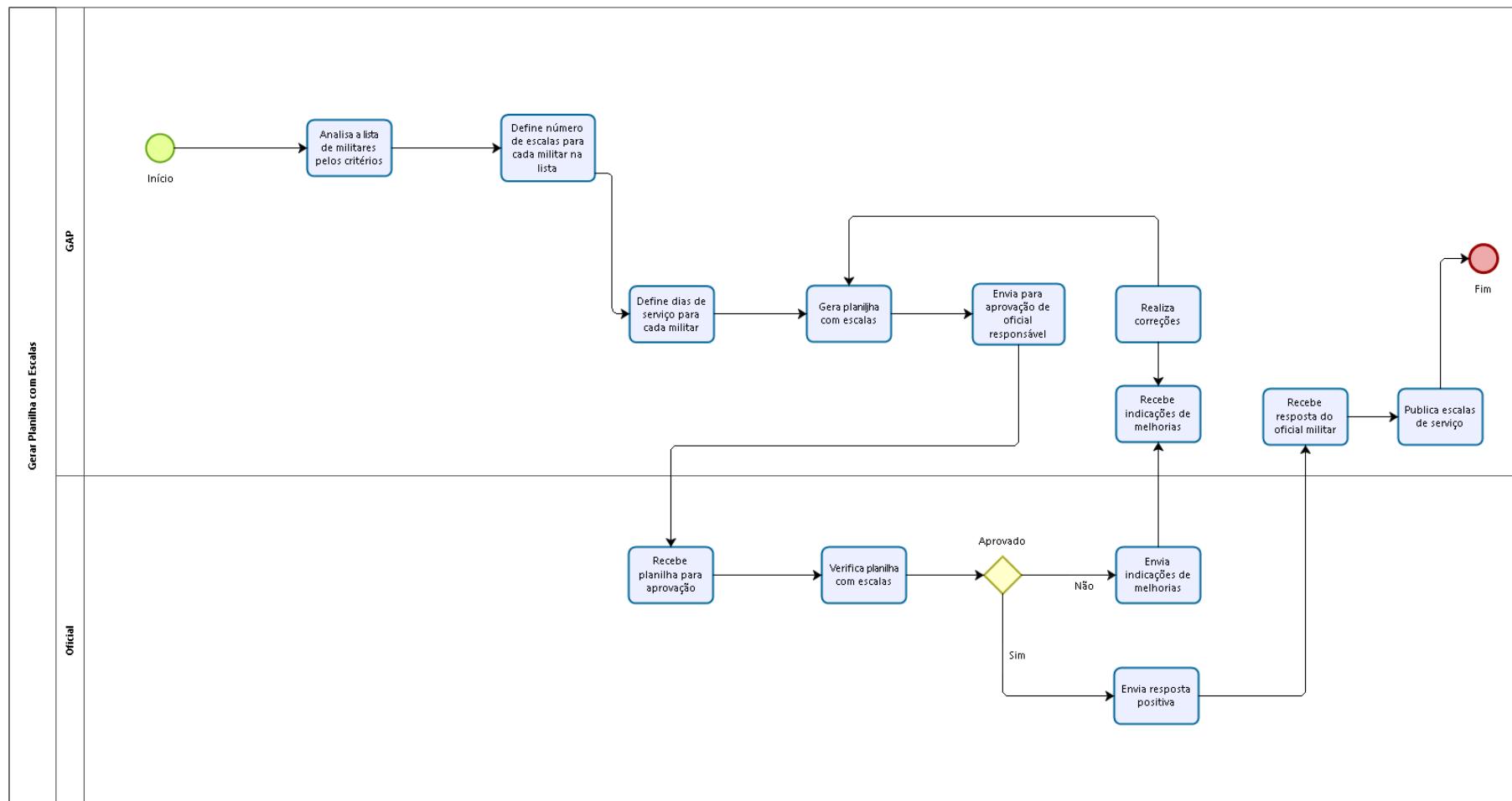


Figura 6 - Processo de Gerar Planilha com as Escalas

2.2.3.5. Processo de Cumprir Serviço Designado

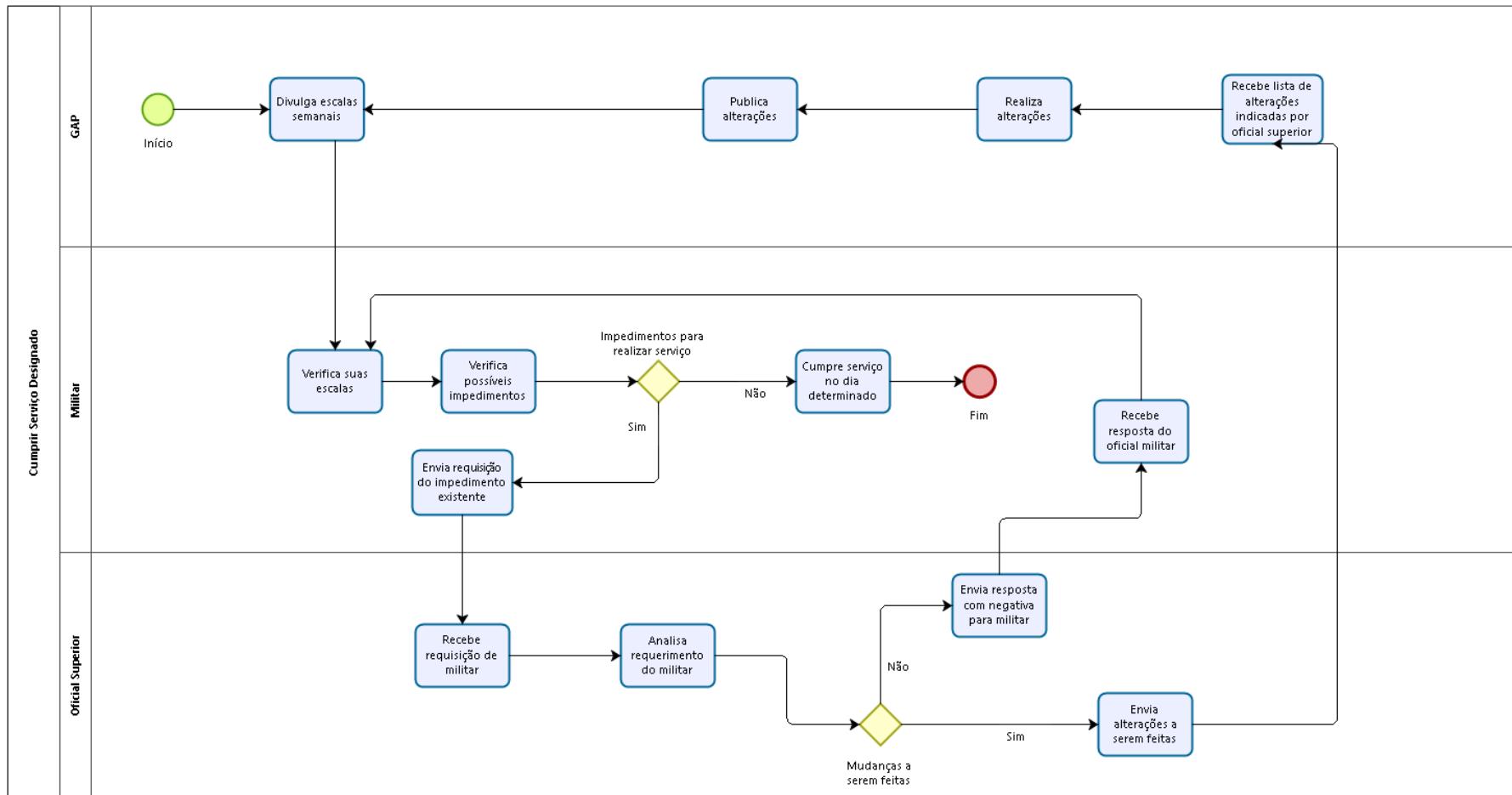


Figura 7 - Processo de Cumprir Serviço Designado

2.2.3.6. Identificação dos Problemas

Nos quadros de 1 a 5 serão apresentados os problemas do processo:

Problema Geral	Dificuldade na criação e no controle das escalas de serviço do Grupamento.
-----------------------	--

2.2.3.6.1. Controle de Escalas

Quadro 1 - Controle de Escalas

O problema	A montagem atual das escalas de serviço consome muito tempo e pessoal do GAP
Afeta	O processo da montagem das escalas de serviços, afetando os militares responsáveis pela montagem.
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> ● Desperdício de tempo; ● Suscetível a erros por parte de quem designa; ● Alterações constantes.
Benefícios de uma solução seriam	<ul style="list-style-type: none"> ● Economia de tempo; ● Maior confiabilidade nas escalas determinadas; ● Menor ocorrência de erratas.

2.2.3.6.2. Quantidade de Militares por Escala de Serviço

Quadro 2 - Quantidade de Militares por Escala de Serviço

O problema	É difícil fazer a distribuição de militares necessários para cada posto de serviço, devido a quantidade de escalas.
Afeta	A quantidade de militares em cada posto de serviço, afetando a eficiência do Grupamento.
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> ● Postos de serviço com uma quantidade inferior de militares necessários; ● Postos de serviço com uma quantidade superior de militares necessários;
Benefícios de uma solução seriam	<ul style="list-style-type: none"> ● Postos de serviço com uma quantidade de militares adequadamente distribuída de acordo com o posto, graduação e antiguidade de cada militar.

2.2.3.6.3. Militar Indisponível

Quadro 3 - Militar Indisponível

O problema	O controle dos militares indisponíveis é feito de maneira desorganizada e não há controle sobre os militares que não estão disponíveis para participação nas escalas
-------------------	--

Quadro 4 - Militar Indisponível (Continuação)

Afeta	O processo da montagem das escalas de serviço, prejudicando os militares indisponíveis e dificuldades para quem monta as escalas.
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> ● Militar incorretamente designado; ● Desorganização no controle de pessoal; ● Militar pode ser escalado enquanto de férias ou de licença médica
Benefícios de uma solução seriam	<ul style="list-style-type: none"> ● Maior controle sobre a situação atual da tropa; ● Minimizaria a chance de erro na criação das escalas.

2.2.3.6.4. Quantidade de Serviços Tirados por cada Militar

Quadro 5 - Quantidade de Serviços Tirados por cada Militar

O problema	Os critérios para definir quem deve tirar serviço são mal controlados, o que por vezes acaba por escalar militares de maneira injusta e errônea.
Afeta	A quantidade de serviços tirados por um militar, o que pode prejudicar uns e beneficiar outros.
Cujo impacto é	<ul style="list-style-type: none"> ● Militares com quantidades de serviço diferente; ● Militares podem ocupar o mesmo posto do serviço anterior.
Benefícios de uma solução seriam	<ul style="list-style-type: none"> ● Acompanhamento da quantidade de serviço por parte dos militares. ● Maior rotatividade do pessoal, e permitiria que todos revezassem nos tipos de serviço prestado.

2.3. Proposta de Solução

2.3.1. Objetivos do Projeto

2.3.1.1. Objetivo Geral

Criar um sistema capaz de criar e manter as escalas de serviço da Força Aérea Brasileira, mais especificamente do Grupamento de Apoio do Distrito Federal. Esse sistema também deve ser capaz de gerar um relatório completo para a análise do Comando, no que tange os serviços tirados no período determinado.

2.3.1.2. Objetivos Específicos

Nos quadros 6 a 9 serão apresentados os objetivos específicos para a criação do sistema:

2.3.1.2.1. Gerenciar Escalas

Quadro 6 - Gerenciar Escalas

Descrição da Necessidade	Controlar o processo de criação e gerenciamento das escalas de serviço do GAP.
Prioridade	Alta
Situação atual	Controle realizado através do preenchimento de planilhas no Microsoft Excel.
Solução proposta	Criar uma funcionalidade que mantenha as escalas de forma automática, com inteligência suficiente para analisar dados relacionados a serviços anteriores.
Problema	Controle das escalas, descrito no item 2.2.3.6.
Funcionalidade	Gerar de Escalas de serviço, Manter militares

2.3.1.2.2. Gerenciar Postos de Serviço

Quadro 7 - Gerenciar Postos de Serviço

Descrição da Necessidade	Controlar o uso de militares em cada posto de serviço de acordo com a necessidade
Prioridade	Média
Situação atual	A quantidade de militares por escalas de serviço é mal gerenciada, dessa forma há muitos militares em um posto ou escala e poucos em outras.

Quadro 8 - Gerenciar Postos de Serviço (Continuação)

Solução proposta	Criar uma funcionalidade que facilite a distribuição de militares por posto de serviço e por dia de serviço.
Problema	Quantidade de militares por escalas de serviço, descrito no item 2.2.3.6.2.
Funcionalidade	Manter postos de serviço, Gerenciador de conflitos para designação de serviço, Manter tipos de posto de serviço, Manter critérios de desempate.

2.3.1.2.3. Gerenciar Indisponibilidades**Quadro 9 - Gerenciar Indisponibilidades**

Descrição da Necessidade	Controlar a indisponibilidade dos militares para realização de serviços.
Prioridade	Alta
Situação atual	As indisponibilidades atuais e tiradas são mal controladas, o que dificulta a montagem das escalas e o controle desses casos pelo Comando.
Solução proposta	Criar uma funcionalidade que facilite o controle dessas indisponibilidades e a posterior análise do Comando dessas situações por meio de relatórios.
Problema	Militar indisponível, descrito no item 2.2.3.8.
Funcionalidade	Relatório de Indisponibilidades, Manter Indisponibilidades.

2.3.1.2.4. Gerenciar Serviços Tirados**Quadro 10 - Gerenciar Serviços Tirados**

Descrição da Necessidade	Controlar a quantidade de serviços tirado por cada militar.
Prioridade	Baixa
Situação atual	O militar e o Comando não têm acesso à quantidade de serviços que ele e os outros militares tiraram.
Solução proposta	Criar uma funcionalidade que gere relatórios que mostre a quantidade de serviço que cada militar tirou durante certo período.
Problema	Quantidade de serviço tirado por cada militar, descrito no item 2.2.3.9.
Funcionalidade	Relatório de serviços realizados por Militar, Relatório de serviços de um período

2.3.1.3. Descrição do Processo Proposto

No início de toda semana, um militar do GAP autorizado pelo sistema, insere suas credenciais que libera um painel que contém as ordens distribuídas pelo COMGEP (Comando Geral do Pessoal). A partir disso, o militar contabiliza de imediato o número de escalas a serem tiradas naquela semana e passa para a parte do sistema responsável pela criação das escalas em si.

Toda vez que algum militar entrar em indisponibilidade, um militar responsável pelas indisponibilidades lançará no sistema essa indisponibilidade e ficará ali armazenada, podendo ser criada com um período para que o militar seja retirado daquela condição, ou pode ser criada como uma indisponibilidade indeterminada, sendo assim necessário removê-lo manualmente quando o mesmo se tornar disponível novamente.

O militar com autorização no sistema, responsável pelas escalas, insere a data das escalas a serem tiradas, o número de militares necessários para cada dia e seleciona o posto de serviço. Com isso, o militar gera a escala com os critérios inseridos, os dados armazenados no sistema as regras de negócio para definir quem deverá tirar serviço a cada escala a partir do histórico de escalas mantido no sistema. O militar poderá consultar sua escala de serviço no sistema após o envio da mesma.

Mesmo após esse processo, é possível realizar mudanças manuais no quadro de escalas gerado, que armazenará um log no sistema com o nome do usuário, data e hora da alteração realizada. Por fim, o Comando ainda pode solicitar um relatório, que é gerado pelo militar com acesso ao sistema, após a ordem ser passada por um oficial. Caso contrário, mensalmente, esse militar enviará para oficial superior os relatórios do período, para que possa ser estudado pelo Comando e assim auxiliar possíveis tomadas de decisão.

2.3.1.4. Mapeamento do Processo Proposto

Nas figuras de número 8 até número 12 serão apresentados os mapeamentos dos processos propostos para a Força Aérea Brasileira.

2.3.1.4.1. Processo Proposto da FAB

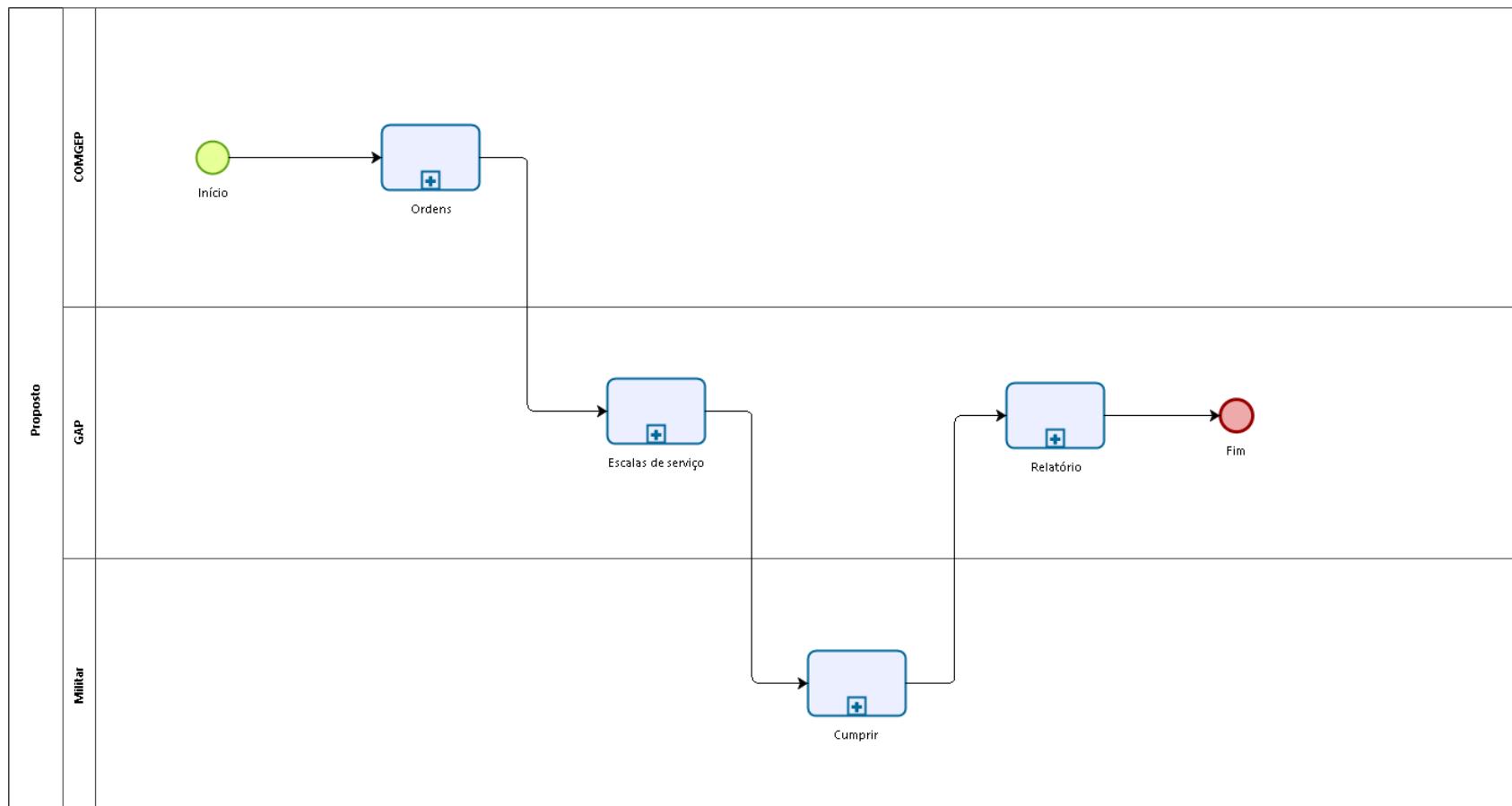


Figura 8 - Processo Proposto da FAB

2.3.1.4.2. Processo Proposto de Ordens

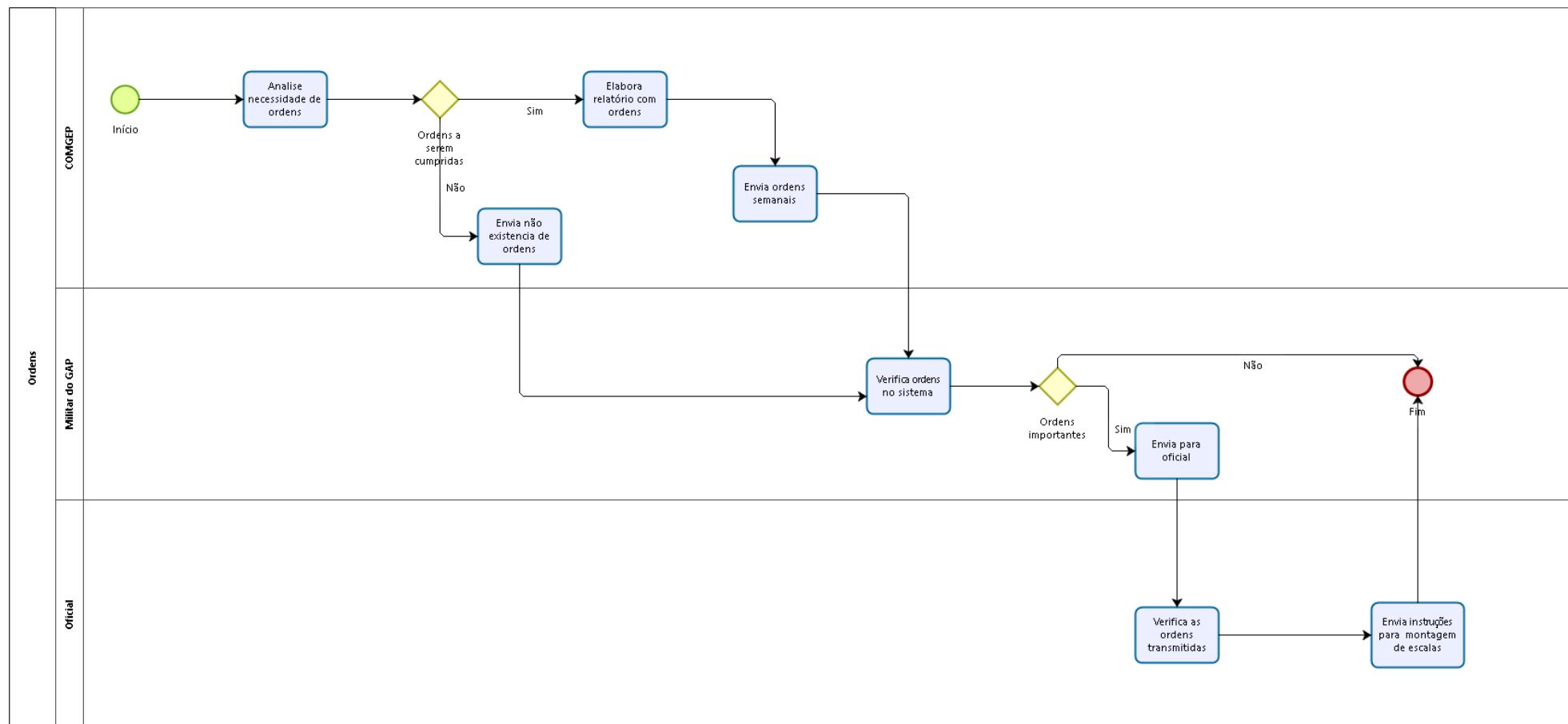


Figura 9 - Processo Proposto de Ordens

2.3.1.4.3. Processo Proposto de Escalas de Serviço

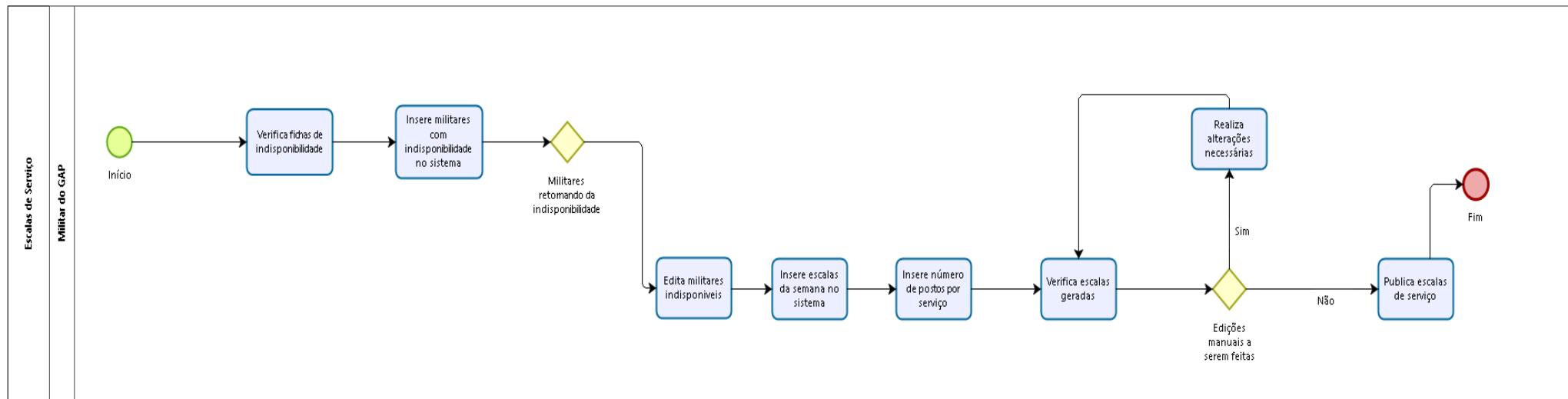


Figura 10 - Processo Proposto de Escalas de Serviço

2.3.1.4.4. Processo Proposto de Cumprir

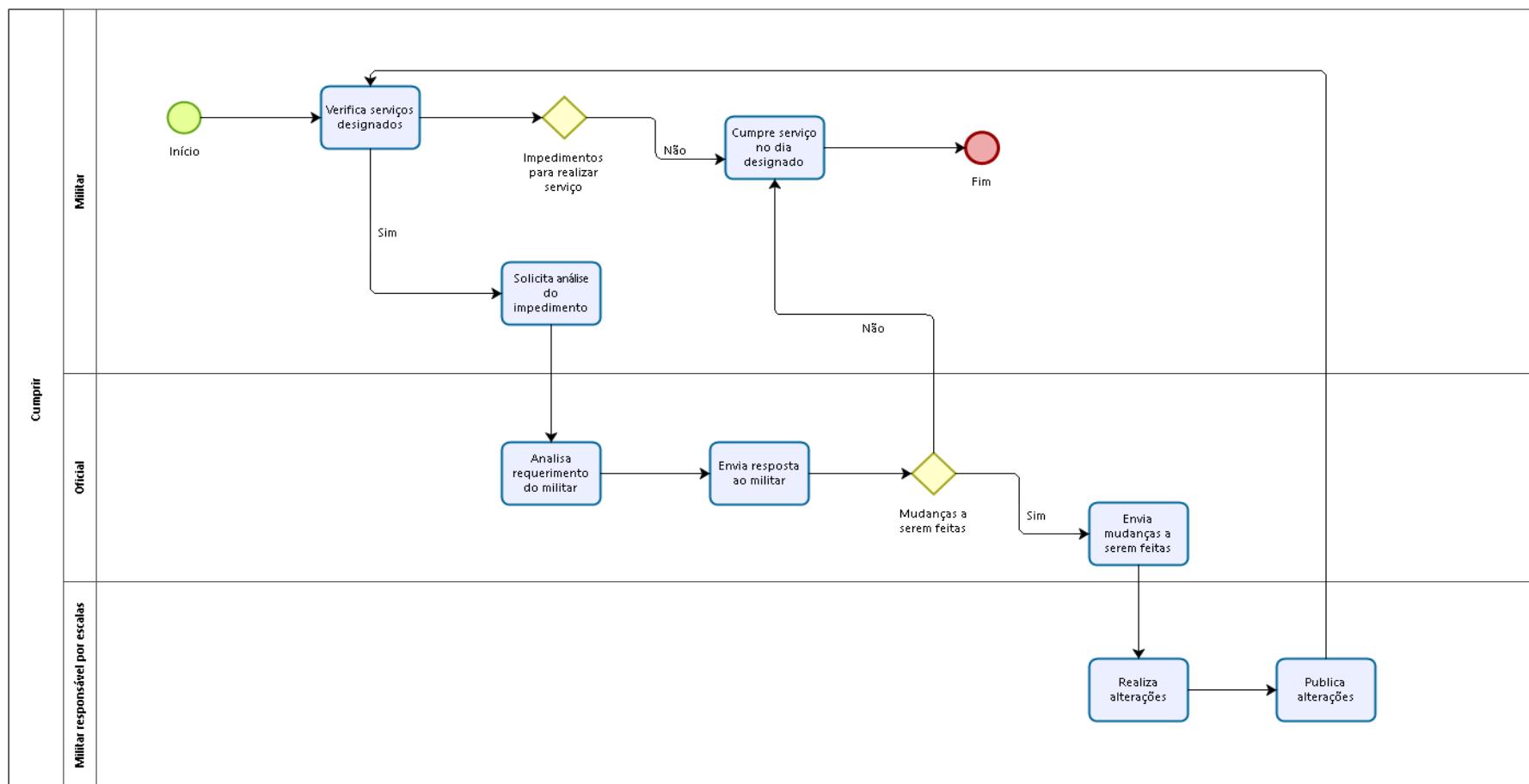


Figura 11 - Processo Proposto de Cumprir

2.3.1.4.5. Processo Proposto de Relatório

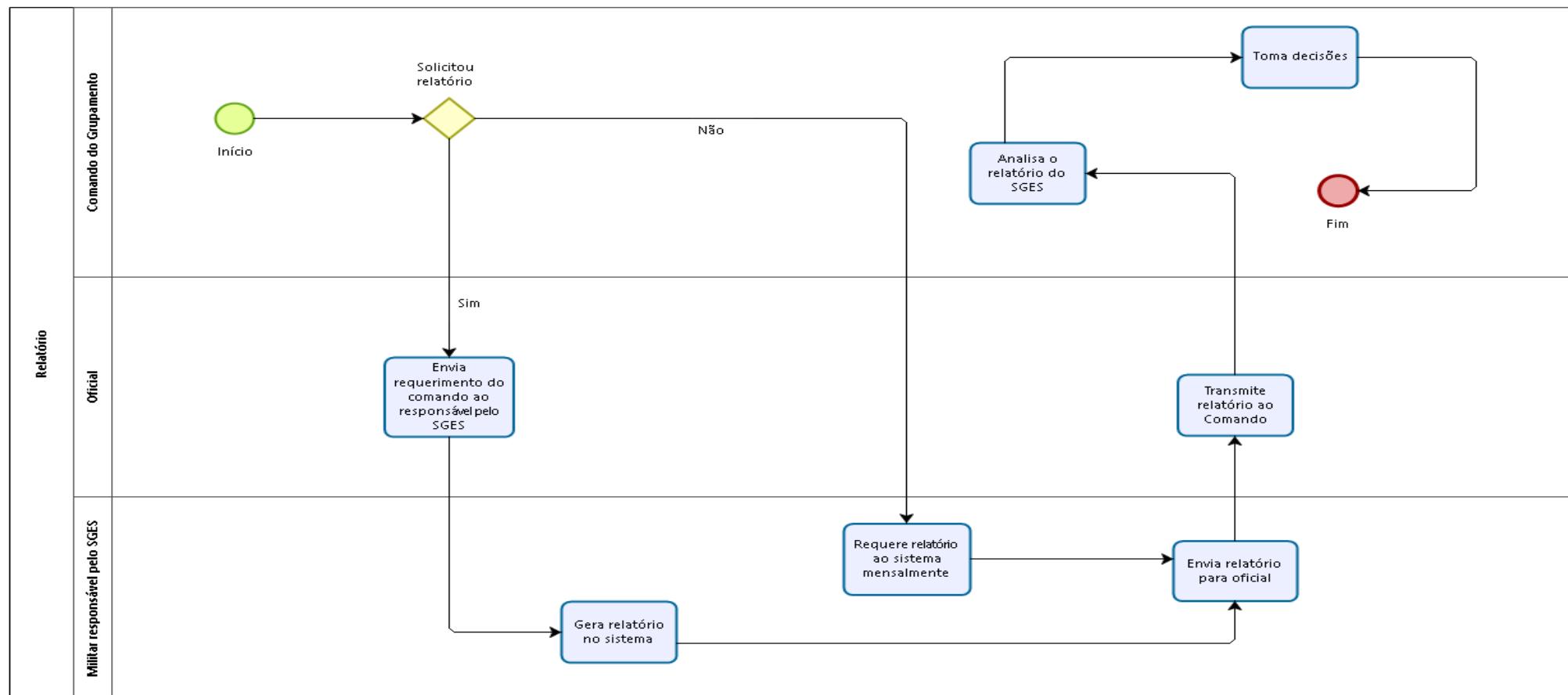


Figura 12 - Processo Proposto de Relatório

2.3.2. Restrição Técnica e Administrativa

2.3.2.1. Restrição Técnica

O projeto deverá ser desenvolvido com tecnologias Open Source, direcionadas para o desenvolvimento de aplicações web. A linguagem de programação que deverá ser utilizada é o PHP, utilizando o padrão de projeto MVC (Modelo, Visão e Controle) com a ferramenta CakePHP, e para banco de dados o MySQL e para o desenvolvimento front-end o HTML5, CSS3, Javascript, jQuery e Ajax.

Deverão ser utilizadas como ferramentas de desenvolvimento:

- a) IntelliJ IDEA Community 2.4 Edition 2017
- b) MySQL Workbench 6.0
- c) Bizagi Modeler
- d) brModelo
- e) Astah Community

2.3.2.2. Restrição Administrativa

O projeto será composto por 2 (dois) integrantes; Entre eles 1 (um) desenvolvedor que realizara as partes relativas ao front-end e ao back-end, 1 (um) analista que fará a elaboração e realização de levantamentos de informações e dados, para o estudo e a implementação do sistema, desenvolverá as instruções e informações necessárias para o desenvolvedor. O sistema deverá ser entregue até o final do ano de 2018.

2.3.3. Premissa

O planejamento correto será essencial ao sucesso do desenvolvimento do projeto. Será necessário um conhecimento abrangente sobre a duração das tarefas, sobre as fases e os demais tópicos devido ao curto prazo para o desenvolvimento do sistema.

2.3.4. Metodologia

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste projeto será baseada nas premissas de Engenharia de Software, no qual valoriza a garantia da satisfação do cliente atendendo as suas necessidades. (**GUSTAFSON, 2003**) E com base nas

técnicas de qualidade de software, de acordo com a garantia de qualidade, que tem como propósito assegurar que os objetivos planejados no início do projeto serão cumpridos. (**KOSCIANSKI, SOARES, 2007**)

Para os mapeamentos dos processos será utilizada a ferramenta Bizagi Process Modeler, por ser uma ferramenta que segue as notações de BPMN – Business Process Modeling Notation. (**VALLE, OLIVEIRA, 2013**)

Com base no método iRON (integração de Requisitos Orientados a Negócio) serão levantados os requisitos de acordo com o negócio e as necessidades do laboratório. (**CASTRO, 2014**)

Neste projeto serão utilizados diagramas de UML – Unified Modeling Language, sendo assim, seguindo os paradigmas de Orientação a Objetos. (**BOOCH, 2012**). Para a modelagem desses diagramas UML, como os diagramas de classes e diagramas de sequências será utilizada a ferramenta de modelagem Astah Community, e para os casos de uso a ferramenta StarUML.

A metodologia de modelagem de dados utilizada é a entidade-relacionamento (ER) (**CHEN, 1990**), e representado através do Modelo entidade-relacionamento (MER), que é o método mais comum para a construção de modelos de dados para banco de dados relacionais.

A ferramenta utilizada como apoio para a criação dos modelos de Entidade e Relacionamento Conceitual e Lógico será o brModelo. Os protótipos serão desenvolvidos com o apoio da ferramenta Axure RP.

Na medição do software será utilizada a técnica de métrica de análise por ponto de função. (**VAZQUEZ, 2013**)

Para o desenvolvimento do sistema será utilizada a linguagem de programação PHP, e para isso o framework CakePHP. O sistema será construído com apoio da ferramenta IntelliJ IDEA. E para o banco de dados foi escolhido como Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD, o MySQL Workbench.

2.3.5. Definições

Requisito de software é uma condição ou uma capacidade do sistema, que é estabelecida de acordo com a necessidade do cliente. Podem ser:

RF (Requisito Funcional) – Funcionalidades do sistema a serem implementadas pelos desenvolvedores na criação do sistema, que possibilitarão que cada usuário realize suas tarefas e que atenderá aos requisitos do negócio.

RD (Requisito de Dados) – Definem os atributos dos requisitos funcionais.

RE (Regra de Execução) – Leis e condições que dizem respeito ao negócio e que devem ser garantidas no sistema nos requisitos funcionais.

RNF (Requisito Não-Funcional) – Aspectos relacionados a qualidade do sistema.

Antiguidade – (Antiguidade) – Um conjunto de critérios que definem o quão “antigo”, experiente um militar é no Batalhão. A antiguidade de um militar influir diretamente na frequência que ele é escalado, e portanto, nas escalações de serviço.

2.3.4.1. Acrônimos

Os requisitos devem ser referenciados com um identificador único, composto de sigla e numeração. A referência aos requisitos será feita através dos respectivos identificadores:

- **Siglas**

RFXX – Requisito Funcional

RDXX – Requisito de Dados

REXX – Regras de Execução

RNF_XX – Requisito Não-Funcional

- **Numeração**

A numeração inicia em 01 e prossegue sendo incrementada de 1 (um) à medida que forem acrescentados os demais requisitos.

2.3.4.2. Processo de Elicitação

A elicitação dos requisitos foi realizada através de entrevistas e questionários.

2.3.5. Usuários do Sistema

Nos quadros de 10 a 12 serão apresentados os usuários do sistema:

Quadro 11 - Escalante

Descrição	Escalante
------------------	-----------

Quadro 12 – Escalante (Continuação)

O que ele faz?	Efetua o gerenciamento das escalas semanais, o gerenciamento dos militares que se encontram indisponíveis e gera os relatórios no sistema; efetua o cadastro de novos militares do Grupamento no Sistema, para que possam ser incluídos nas escalas de serviço. Responsável por manter o cadastro dos militares no sistema atualizado.
Do que ele precisa?	Perfil com capacidade de inserir, consultar, alterar e atualizar dados referentes às escalas de serviço; capacidade de manter os militares em indisponibilidade; capacidade de gerar no sistema as escalas semanais; capacidade de gerar relatórios.
Frequência de uso do sistema	Diário.
Volume de Transações	Alta.
Precisa de treinamento? Qual?	Sim, nos módulos que tem acesso.
Possui experiência com sistemas similares?	N/A

Quadro 13 - Administrador

Descrição	Administrador
O que ele faz?	Efetua o cadastro de novos militares do Grupamento no Sistema, para que possam ser incluídos nas escalas de serviço. Responsável por manter o cadastro dos militares no sistema atualizado.
Do que ele precisa?	Perfil no sistema que permita acessar todas as funcionalidades do sistema e realizar manutenções na parte lógica do mesmo.
Frequência de uso do sistema	Semanal.
Volume de Transações	Médio.
Precisa de treinamento? Qual?	Sim, treinamento completo.
Possui experiência com sistemas similares?	N/A

Quadro 14 - Usuário Militar do GAP

Descrição	Militar do GAP
O que ele faz?	Militar integrante do GAP que tira e cumpre escalas de serviço ativamente como parte da carreira militar.
Do que ele precisa?	Perfil no sistema que lhe permita verificar suas escalas de serviço designadas.
Frequência de uso do sistema	Diário

Quadro 15 - Usuário Militar do GAP (Continuação)

Volume de Transações	Médio.
Precisa de treinamento? Qual?	Não.
Possui experiência com sistemas similares?	N/A

2.3.6. Sistema Similar

Foi identificada a existência de um sistema similar chamado Eloy, sendo um programa que foi desenvolvido para auxiliar o responsável a escalar os serviços em unidades militares, permitindo montar até 30 escalas que poderão ser definidas pelo próprio operador e possibilitando controlar até 500 militares.

Faz a distinção entre as escalas Vermelha e Preta, podendo o operador, incluir ou excluir dia em qualquer dessas escalas, as Escalas Vermelhas são montadas antes das Pretas, que são prioritárias.

Com o Módulo de Consultas, o operador poderá obter por exemplo: a quantidade de serviços de cada um dos integrantes das escalas; a relação dos militares que estavam de serviço em determinado dia; a relação de todos os serviços a que determinado militar concorre; a relação dos serviços separadamente nas escalas Vermelha ou Preta.

A realização de Cópias de Segurança é facilmente executada, podendo-se gravar os dados em um "*pendrive*" para utilização até mesmo em outro computador, sendo importante ressaltar que o programa procura atender a todas as especificações contidas no RISG.

O programa roda normalmente nas plataformas Windows XP e Vista, podendo rodar em Windows 7, 8 e 10 com o setup devendo ser executado como administrador. O desenvolvedor oferece o programa para livre utilização pelas Organizações Militares, estando liberado o download do mesmo para as mesmas, apesar de se tratar de uma versão inicial sujeita a erros.

2.3.7. Cronograma do Projeto

No quadro 14 será apresentado o cronograma do projeto:

Quadro 16 - Cronograma do Projeto

Pacote 01			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Entrega do DAN	19 Dias	03/03/2018	22/03/2018
Proposta de Solução	6 Dias	23/03/2018	29/03/2018

Pacote 02			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Entrega da DDR	13 Dias	30/03/2018	13/04/2018
Aperfeiçoamento do DAN	13 Dias	14/04/2018	27/04/2018

Pacote 03			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Entrega de Casos de Uso	12 Dias	28/04/2018	10/05/2018
Aperfeiçoamento do DAN			
Aperfeiçoamento da DDR			
Aperfeiçoamento da proposta de solução			

Pacote 04			
Descrição	Duração	Inicio	Término
DAN (refinamento)	6 Dias	11/05/2018	17/05/2018
DDR (refinamento)			
Entrega Diagrama de Casos de Uso			
Entrega Documentação do Caso de Uso			

Pacote 05			
Descrição	Duração	Inicio	Término
DAN (refinamento)	6 Dias	18/05/2018	24/05/2018
DDR (refinamento)			
Entrega Diagrama de Casos de Uso (refinamento)			
Entrega Documentação do Caso de Uso (refinamento)			
Entrega Diagrama de Domínios			
Entrega Diagrama de Classes			
Entrega MER Conceitual			

Quadro 17 - Cronograma do Projeto (Continuação)

Pacote 06			
Descrição	Duração	Inicio	Término
DAN (refinamento)	6 Dias	25/05/2018	31/05/2018
DDR (refinamento)			
Entrega Diagrama de Casos de Uso (refinamento)			
Entrega Documentação do Caso de Uso (refinamento)			
Entrega Diagrama de Domínios (refinamento)			
Entrega Diagrama de Classes (refinamento)			
Entrega MER Conceitual (refinamento)			
Entrega MER Lógico			
Entrega Dicionário de Dados			

Pacote 07			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Adequação Projeto Final I	3 Dias	06/08/2018	09/08/2018
Cronograma	1 Dia	10/08/2018	11/08/2018

Pacote 08			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Descrição dos Casos de Uso	21 Dias	12/08/2018	01/09/2018
Diagrama e Dicionarização de Classes			
Diagrama de Sequência			

Pacote 09			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Modelo de Entidades e Relacionamentos	10 Dias	02/09/2018	11/09/2018
Dicionário de Dados Físico			

Pacote 10			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Projeto de Arquitetura	8 Dias	12/09/2018	19/09/2018
Projeto de Segurança			

Pacote 11			
Descrição	Duração	Inicio	Término
Projeto de Interface	43 Dias	20/09/2018	01/11/2018
Protótipo Funcional			

2.3.8. Análise de Riscos do Projeto

Nos quadros de 15 a 17 serão apresentados os riscos na realização do projeto:

2.3.8.1. Não Cumprimento de Prazos

Quadro 18 - Não Cumprimento de Prazos

Evento de risco	Atraso nas entregas do projeto.
Probabilidade de risco	Alta.
Cujo o Impacto é	Atraso nas fases do projeto e consequentemente na entrega final do sistema.
Monitoramento	Monitoramento e Controle de Prazos.
Mitigação	Realizar todas as atividades paralelamente, aumentando o tempo investido no projeto.
Contingência	Considerar mudança de prazos; delimitar escopo do projeto

2.3.8.2. Mudanças em Módulos Finalizados

Quadro 19 - Mudanças em Módulos Finalizados

Evento de risco	Mudanças em módulos finalizados.
Probabilidade de risco	Média.
Cujo o Impacto é	Atraso na entrega do projeto.
Monitoramento	Análise detalhada da documentação do projeto e escopo bem definido.
Mitigação	Reuniões esporádicas para validação.
Contingência	Mudança nos prazos para a realização das mudanças.

2.3.8.3. Inexperiência de Membros da Equipe

Quadro 20 - Inexperiência de Membros da Equipe

Evento de risco	Falta de conhecimento do negócio do cliente.
Probabilidade de risco	Média.
Cujo Impacto é	Má qualidade do produto e provável atraso nas fases do projeto.
Monitoramento	Excesso de tempo gasto numa mesma atividade; Dificuldades na implementação dos requisitos definidos; requisitos não funcionando corretamente.
Mitigação	Procurar sempre utilizar tecnologias e conhecimentos que já façam parte do conjunto de conhecimentos da equipe.
Contingência	Considerar um possível aperfeiçoamento em conjunto da equipe na área deficiente; buscar consultoria externa.

3. DOCUMENTO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS (DDR)

3.1. Introdução

3.1.1. Objetivo do Documento de Definição de Requisitos

Esse documento tem como objetivo reunir os requisitos necessários à implementação e validação do sistema.

3.2. Requisitos

3.2.1. Requisitos Funcionais (RF)

No quadro 18 serão apresentados os Requisitos Funcionais do sistema:

Quadro 21 - Requisitos Funcionais (RF)

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade
RF01	O sistema deve Realizar Login	RD01	RE01, RE30, RE31, RE37	Alta
RF02	O sistema deve Editar Militar	RD02	RE06, RE25	Média
RF03	O sistema deve Adicionar Militar	RD02	RE06, RE25	Média
RF04	O sistema deve Consultar Militar	RD03	RE06	Baixa
RF05	O sistema deve Excluir Militar	RD03	RE03, RE06, RE09	Baixa
RF06	O sistema deve Gerar Escala de Serviço	RD04	RE05, RE08, RE13, RE14, RE15, RE16, RE17, RE23, RE26, RE32, RE34, RE36, RE39, RE40, RE43, RE45, RE46, RE48	Alta
RF07	O sistema deve Editar Escala de Serviço	RD04	RE05, RE08, RE13, RE22, RE32, RE38, RE44, RE50	Média
RF08	O sistema deve Consultar Escalas de Serviço	RD04	RE05, RE22, RE49	Baixa
RF09	O sistema deve Adicionar Indisponibilidade	RD05	RE20, RE32	Alta
RF10	O sistema deve Editar Indisponibilidade	RD05	RE20, RE32	Média
RF11	O sistema deve Excluir Indisponibilidade	RD06		Média
RF12	O sistema deve Consultar Indisponibilidades	RD06		Baixa

Quadro 22 - Requisitos Funcionais (RF) (Continuação)

Identificador	Requisito Funcional	Requisito de Dados	Regra de Execução	Prioridade
RF13	O sistema deve Consultar Situação de Postos de Serviço	RD07	RE12, RE22	Alta
RF14	O sistema deve Editar Posto de Serviço	RD15		Média
RF15	O sistema deve Consultar Postos de Serviço	RD08	RE05, RE12,	Baixa
RF16	O sistema deve Verificar Antiguidade	RD09	RE02, RE06, RE18, RE19, RE48	Alta
RF17	O sistema deve Gerar Relatório de Serviços por Período Especificado	RD10	RE06, RE21, RE25	Alta
RF18	O sistema deve Recuperar Senha	RD11	RE10	Baixa
RF19	O sistema deve Gerar Relatório de serviços por Militar indicado	RD12	RE06, RE21	Alta
RF20	O sistema deve Gerar Relatório de Indisponibilidades	RD13	RE04, RE06, RE07, RE11, RE21, RE25	Alta
RF21	O sistema deve Adicionar Motivo Indisponibilidade	RD14		Baixa
RF22	O sistema deve Adicionar Posto de Serviço	RD15	RE24	Baixa
RF23	O sistema deve Excluir Posto de Serviço	RD15	RE35	Baixa
RF24	O sistema deve Verificar Serviços Designados	RD16	RE22, RE28	Média
RF25	O sistema deve Alterar Senha	RD17	RE33, RE47	Baixa
RF26	O sistema deve Adicionar Escalante	RD18	RE27	Média
RF27	O sistema deve Editar Escalante	RD18	RE33	Baixa
RF28	O sistema deve Excluir Escalante	RD19		Baixa
RF29	O sistema deve Editar Escala do Dia	RD20	RE29, RE30, RE34, RE41	Média
RF30	O sistema deve Excluir Escala do Dia	RD21	RE29, RE41	Baixa
RF31	O sistema deve Adicionar Estado Civil	RD22	RE41	Baixa

Quadro 23 - Requisitos Funcionais (RF) (Continuação)

RF32	O sistema deve Excluir Estado Civil	RD22	RE41	Baixa
RF33	O sistema deve Adicionar Escolaridade	RD23	RE41	Baixa
RF34	O sistema deve Excluir Escolaridade	RD23	RE41	Baixa
RF35	O sistema deve Adicionar Graduação	RD24	RE41	Baixa
RF36	O sistema deve Excluir Graduação	RD24	RE41	Baixa
RF37	O sistema deve Adicionar Critérios de Desempate	RD25	RE41	Média
RF38	O sistema deve Excluir Critérios de Desempate	RD25	RE41	Baixa

3.2.2. Requisitos de Dados (RD)

Nos quadros de 19 a 43 serão apresentados os Requisitos de Dados com os atributos que compõem os Requisitos Funcionais:

Para cada requisito de dados deve ser preenchido:

- Nome do atributo

Obrigatório (O) – Atributo de preenchimento obrigatório.

Seleção (S) – Atributo selecionável, lista de múltipla escolha ou seleção única.

Editável (E) – Atributo editável permite o preenchimento.

Leitura (L) – Atributo somente de leitura.

- Tipo

Alfanumérico (A)

Numérico (N)

Caractere (C)

Data (D)

- Domínio

Domínio Dinâmico (DD)

Domínio Fixo (DF)

Quadro 24 - Requisito de Dados 01

Identificador:					Requisito Funcional		
RD01 – Realizar Login					RF01		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
CPF	X			X	CPF do Militar	122345678-10	A
Senha	X			X	Senha para login no sistema	Senha123	A

Quadro 25 - Requisito de Dados 02

Identificador:					Requisito Funcional		
RD02 – Editar Militar					RF02		
RD02 – Adicionar Militar					RF03		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X			X	Armazena o nome do Militar	João	A

Quadro 26 - Requisito de Dados 02 (Continuação)

Identificador:				Requisito Funcional		
RD02 – Editar Militar				RF02		
RD02 – Adicionar Militar				RF03		
Nascimento	x		x	Armazena data de nascimento do Militar	25/12/1970	D
Escolaridade	x		x	Armazena o grau de escolaridade do Militar	Ensino Médio	DF
Sexo	x	x		Armazena o sexo do Militar	Masculino	DF
Estado Civil	x	x		Armazena o estado civil do Militar	Solteiro(a)	A
Nome Pai	x		x	Armazena o nome do pai do Militar	Alessandro Soares	A
Nome Mãe	x		x	Armazena o nome da mãe do Militar	Carolina Soares	A
CPF	x		x	Armazena o CPF do Militar	123.321.123-01	N
Identidade	x		x	Armazena o RG do Militar	1234432	N
Endereço	x		x	Armazena o Endereço do Militar	QE 38 Conjunto I	A
Complemento			x	Armazena Complemento da residência	Casa 07 – Segundo Andar	A
Bairro	x		x	Armazena o bairro do endereço do Militar	Guará 1	A
CEP	x		x	Armazena o CEP do Militar	10001-100	N
Telefone	x		x	Armazena o telefone residencial do Militar	61 4000-0000	N
Telefone Celular	x		x	Armazena o telefone celular do Militar	61 99999 9999	N
E-mail	x		x	Armazena o e-mail do Militar	oemail@mail.com	A
Graduação	x	x		Patente do Militar	Cabo	DF
Data da Última Promoção	x		x	Data da última promoção	23/04/2005	D
SARAM	x		x	Número de matrícula do Militar	122345678-10	N
Colocação	x		x	Classificação no curso de formação do militar	44º	A
Nome de Guerra	x		x	Nome de Guerra	Alves	A

Quadro 27 - Requisito de Dados 03

Identificador:					Requisito Funcional		
RD03 – Consultar Militar					RF04		
RD03 – Excluir Militar					RF05		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Nome	X		X		Nome do Militar		João
Nascimento	X		X		Data de nascimento do Militar		25/12/1970
Escolaridade	X			X	Grau de escolaridade do Militar		Ensino Médio
Sexo	X	X			Sexo do Militar		Masculino
Estado Civil	X	X			Estado civil do Militar		Solteiro(a)
Nome Pai	X		X		Nome do pai do Militar		Alessandro Soares
Nome Mãe	X		X		Nome da mãe do Militar		Carolina Soares
CPF	X		X		CPF do Militar		123.321.123-01
Identidade	X		X		RG do Militar		1234432
Endereço	X		X		Endereço do Militar		QE 38 Conjunto I
Complemento			X		Complemento da residência		Casa 07 – Segundo Andar
Bairro	X		X		Bairro residencial do Militar		Guará 1
CEP	X		X		CEP do Militar		10001-100
Telefone	X		X		Telefone residencial do Militar		61 4000-0000
Telefone Celular	X		X		Telefone celular do Militar		61 99999 9999
E-mail	X		X		E-mail do Militar		oemail@mail.com
Graduação	X	X			Patente do Militar		Cabo
Data da Última Promoção	X		X		Data da última promoção		23/04/2005
SARAM	X		X		Número de matrícula do Militar		122345678-10
Colocação	X	X			Classificação no curso de formação do militar		44º
Nome de Guerra	X		X		Nome de Guerra		Alves

Quadro 28 - Requisito de Dados 04

Identificador:					Requisito Funcional			
RD04 – Gerar Escalas de Serviço					RF06			
RD04 – Editar Escalas de Serviço					RF07			
RD04 – Consultar Escalas de Serviço					RF08			
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo	Tipo
Data do Serviço	x			x	Data do Serviço		12/08/2018 a 22/08/2018	D
Cor	x			x	Tipo do Serviço		Roxo	A
Posto de Serviço	x			x	Nome e tipo do serviço		Motorista	DF
Nome de Guerra	x			x	Nome de Guerra		Alves	A
Graduação	x			x	Patente do Militar		Sargento	A
Quadrinho	x	x			Cor e Tipo do Serviço		Roxo	A
Nome	x	x			Nome do Militar		João	A

Quadro 29 - Requisito de Dados 05

Identificador:					Requisito Funcional			
RD05 – Adicionar Indisponibilidade					RF09			
RD05 – Editar Indisponibilidade					RF10			
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo	Tipo
Nome	x			x	Nome do Militar Indisponível		Josué	A
SARAM	x	x			Matrícula do Militar		122345678-10	A
Início da Indisponibilidade	x			x	Data em que o militar entrará na indisponibilidade		12/08/2018	D
Fim da Indisponibilidade	x			x	Data em que o militar sairá da indisponibilidade		21/08/2018	D
Motivo	x	x			Justificativa da Indisponibilidade		Doença	C

Quadro 30 - Requisito de Dados 06

Identificador:					Requisito Funcional		
RD06 – Excluir Indisponibilidade					RF11		
RD06 – Consultar Indisponibilidade					RF12		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Nome	X		X		Nome do Militar Indisponível		Josué
SARAM	X			X	Matrícula do Militar		122345678-10
Início da Indisponibilidade			X		Data em que o militar entrará na indisponibilidade		12/08/2018
Fim da Indisponibilidade			X		Data em que o militar sairá da indisponibilidade		21/08/2018
Motivo	X	X			Justificativa da Indisponibilidade		Doença

Quadro 31 - Requisito de Dados 07

Identificador:					Requisito Funcional		
RD07 – Consultar Situação de Postos de Serviço					RF13		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Quadrinho	X			X	Cor e Tipo do Serviço		Roxo
Posto de Serviço	X			X	Nome e tipo do serviço		Motorista
Nome de Guerra	X		X		Nome de Guerra		Alves
Graduação	X		X		Patente do Militar		Sargento
Observação	X	X			Observações adicionais		Noturna
Nome	X		X		Nome do Militar		José Aldo
Serviço	X		X		Quantidade de serviços tirados daquele tipo		Serviço Roxo

Quadro 32 - Requisito de Dados 08

Identificador:					Requisito Funcional		
RD08 – Consultar Postos de Serviço					RF15		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Posto de Serviço	X		X		Nome do Posto de Serviço		Guarda do Comandante
Observação	X		X		Observações adicionais		Noturna

Quadro 33 - Requisito de Dados 09

Identificador:					Requisito Funcional		
RD09 – Verificar Antiguidade					RF16		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Graduação	x		x		Patente do Militar	Cabo	DF
Data da Última Promoção	x		x		Data da última promoção	23/04/2005	D
Data do Último Serviço	x		x		Data do último serviço tirado pelo militar	12/05/2018	D
Colocação	x		x		Classificação no curso de formação do militar	44º	A
Quadrinho	x			x	Quantidade de serviços de cada tipo tirados por um militar	Roxo	A

Quadro 34 - Requisito de Dados 10

Identificador:					Requisito Funcional		
RD10 – Gerar Relatório de Serviços por Período Especificado					RF17		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Data do Serviço	x			x	Dias especificados para o relatório	12/05/2018 a 25/05/2018	D
Número de Serviços Tirados	x		x		Número de Militares que cumpriram serviço	100	A
Número de Serviços por Posto	x		x		Gráfico de Militares que cumpriram serviço naquele Posto	51 (Motorista)	A
Número de Serviços por Patente	x		x		Gráfico de Serviços Tirados por Patente	73 (Cabo)	A

Quadro 35 - Requisito de Dados 11

Identificador:					Requisito Funcional		
RD10 – Recuperar Senha					RF18		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
CPF	x			x	CPF do Militar	123.321.123-01	N
Nome Completo	x			x	Nome do militar	Josué Alves Nunes	A

Quadro 36 - Requisito de Dados 12

Identificador:					Requisito Funcional		
RD12 – Gerar Relatório de Serviços por Militar Indicado					RF19		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X		X		Nome do Militar		
SARAM	X			X	Matricula do Militar		
Graduação	X		X		Patente do Militar		
Número mensal de Serviços	X		X		Número total de serviços durante o mês		
Número Serviços por Posto	X		X		Gráfico de serviços tirados em cada posto		
Número de Indisponibilidades	X		X		Número de Indisponibilidades		
Observações			X		Observações adicionadas em cada indisponibilidade do militar		

Quadro 37 - Requisito de Dados 13

Identificador:					Requisito Funcional		
RD13 – Gerar Relatório de Indisponibilidades					RF20		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Período	X			X	Data das indisponibilidades analisadas		
Número de Indisponibilidades	X		X		Número total de Indisponibilidades tiradas no período		
Número de Indisponibilidades por Patente	X		X		Número de Indisponibilidades tiradas durante o período		
Duração	X		X		Duração média e gráfica		

Quadro 38 - Requisito de Dados 14

Identificador:					Requisito Funcional		
RD14 – Adicionar Motivo Indisponibilidade					RF21		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Motivo		X			Justificativa da Indisponibilidade		

Quadro 39 - Requisito de Dados 15

Identificador:					Requisito Funcional
RD15 – Adicionar Posto de Serviço					RF22
RD15 – Excluir Posto de Serviço					RF23
RD15 – Editar Posto de Serviço					RF14
Nome	O	S	L	E	Descrição
Posto de Serviço	x			x	Nome do Tipo de Serviço
Observação	x			x	Observações adicionais

Quadro 40 - Requisito de Dados 16

Identificador:					Requisito Funcional
RD16 – Verificar Serviços Designados					RF24
Nome	O	S	L	E	Descrição
Nome de Guerra	x		x		Nome de Guerra
Graduação	x		x		Patente do Militar
Data do Serviço	x		x		Data dos serviços a serem tirados na semana
Posto de Serviço	x	x			Tipo de Serviço para o qual o militar foi escalado
Quadrinho	x			x	Cor e Tipo do Serviço

Quadro 41 - Requisito de Dados 17

Identificador:					Requisito Funcional
RD17 – Alterar Senha					RF25
Nome	O	S	L	E	Descrição
Senha	x			x	Senha do Militar

Quadro 42 - Requisito de Dados 18

Identificador:					Requisito Funcional
RD18 – Adicionar Escalante					RF26
RD18 – Editar Escalante					RF27
Nome	O	S	L	E	Descrição
Nome	x			x	Nome do Militar
CPF	x			x	CPF do Militar para login
Senha	x			x	Senha para login do militar

Quadro 43 - Requisito de Dados 19

Identificador:					Requisito Funcional		
RD19 – Excluir Escalante					RF28		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X			X	Nome do Militar		
CPF	X			X	CPF do Militar para login		

Quadro 44 - Requisito de Dados 20

Identificador:					Requisito Funcional		
RD20 – Editar Escala do Dia					RF29		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Data do Serviço	X			X	Data da escala a ser editada		
Nome	X			X	Nome dos militares escalados		
SARAM	X			X	Matrícula dos militares escalados		
Posto de Serviço	X	X			Posto de cada militar escalado		

Quadro 45 - Requisito de Dados 21

Identificador:					Requisito Funcional		
RD21 – Excluir Escala do Dia					RF30		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Data do Serviço	X			X	Dia da escala a ser editada		
Posto de Serviço	X	X			Posto de cada militar escalado		

Quadro 46 - Requisito de Dados 22

Identificador:					Requisito Funcional		
RD22 – Adicionar Estado Civil					RF31		
RD22 – Excluir Estado Civil					RF32		
Nome	O	S	L	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Estado Civil	X			X	Estado Civil		

Quadro 47 - Requisito de Dados 23

Identificador:					Requisito Funcional		
RD23 – Adicionar Escolaridade					RF33		
RD23 – Excluir Escolaridade					RF34		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Escolaridade	X			X	Escolaridade		Superior Completo
							DF

Quadro 48 - Requisito de Dados 24

Identificador:					Requisito Funcional		
RD24 – Adicionar Graduação					RF35		
RD24 – Excluir Graduação					RF36		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Graduação	X			X	Graduação militar		Soldado
							DF

Quadro 49 - Requisito de Dados 25

Identificador:					Requisito Funcional		
RD25 – Adicionar Critério de Desempate					RF37		
RD25 – Excluir Critério de Desempate					RF38		
Nome	O	S	L	E	Descrição		Exemplo
Critério de Desempate	X			X	Critério de desempate na geração das escalas		Antiguidade
							DF

3.2.3. Regras de Execução (RE)

No quadro 44 serão apresentadas as Regras de Execução relativas a cada Requisito Funcional:

Quadro 50 - Regras de Execução (RE)

RE01	O usuário para acessar o sistema deve estar previamente adicionado	RF01
RE02	O sistema deve consultar os militares para realizar o desempate	RF16
RE03	Militar não pode ser excluído caso esteja escalado para uma escala futura	RF05
RE04	O sistema deve trazer os dados a partir da data informada	RF20
RE05	As opções de postos de serviço já devem estar previamente cadastradas.	RF06, RF07, RF08, RF15
RE06	As graduações já devem estar pré cadastradas.	RF02, RF03, RF04, RF05, RF16, RF17, RF19, RF20, RF25
RE07	O número de indisponibilidades apresentadas é a dos últimos 6 meses.	RF20
RE08	O militar não pode ser escalado caso esteja indisponível.	RF06, RF07
RE09	O militar não pode ser excluído da lista de militares ativos do Grupamento caso esteja indisponível.	RF05
RE10	O sistema deve confirmar os dados do usuário e redefinir a senha para '123'	RF18
RE11	A duração exibida será a média de todas as indisponibilidades existentes no respectivo período	RF20
RE12	A cada serviço tirado o militar receberá adição no quadinho de acordo com o serviço que tirou	RF13, RF15
RE13	O sistema trazer os militares na ordem preferencial para tirar o serviço daquele posto	RF06, RF07
RE14	O sistema deve verificar os atributos de desempate após gerar a escala	RF06
RE15	O sistema deve verificar a totalidade de militares cadastrados no sistema	RF06
RE16	O sistema deve verificar o número total de militares indisponíveis no momento da criação da escala	RF06
RE17	O sistema deve adicionar um militar para cada posto de serviço por vez	RF06

Quadro 51 - Regras de Execução (RE) (Continuação)

RE18	Toda vez que for gerada uma escala de serviço o sistema deve verificar os critérios para militares que deveriam ser escalados juntos	RF16
RE19	O sistema deve verificar os atributos para desempate na ordem de Quadrinhos, Data da Última Promoção, Patente, Colocação	RF16
RE20	O sistema deve verificar se o militar se encontra em indisponibilidade	RF09, RF10
RE21	Caso a informação de alguma parte do período selecionado não possa ser exibido deverá ser exibido qual período é esse	RF17, RF19, RF20,
RE22	O sistema deve exibir as contagens de serviços e quadrinhos de todos os serviços existentes	RF06, RF07, RF08, RF13, RF24
RE23	O número mínimo de militares é de 4 em cada escala	RF06
RE24	O sistema deve verificar se não existe um posto de serviço de nome correspondente já existente	RF22
RE25	O sistema deve verificar se as datas inseridas não são datas futuras	RF02, RF03, RF04, RF17, RF20
RE26	O sistema deve permitir ao usuário modificar as escalas antes de publica-las	RF06
RE27	A senha inicial do escalante deve ser '123'	RF26
RE28	O sistema deve permitir a consulta da escala sem estar logado	RF24
RE29	Um militar não pode ser adicionado a uma escala já existente se ele tiver um serviço futuro naquela mesma escala	RF07, RF29, RF30
RE30	Os militares responsáveis por gerar escalas e cadastrar indisponibilidades devem ter senhas próprias	RF01, RF29
RE31	O sistema deve solicitar ao militar que altere a senha em seu primeiro login	RF01
RE32	O sistema deve verificar se as datas inseridas não são datas passadas	RF06, RF07, RF08, RF09, RF10
RE33	A senha do militar deve possuir pelo menos um número ou caractere especial	RF25, RF27
RE34	O sistema deve verificar se o militar não cumpriu serviço num intervalo de 24 horas atrás ou no futuro	RF06, RF09, RF29
RE35	O sistema deve verificar se não existe um serviço daquele tipo ainda agendado	RF23

Quadro 52 - Regras de Execução (RE) (Continuação)

RE36	O sistema deve exigir que o militar selecione manualmente o militar a ser adicionado na escala, mas não deve exibir os militares indisponíveis, os que tiraram serviço no intervalo de 24 h e os que já estão escalados	RF06
RE37	O sistema deve mostrar somente os módulos permitidos a cada tipo de usuário	RF01
RE38	O sistema permitirá que um mesmo militar seja escalado novamente 24 horas após ter cumprido um serviço	RF07
RE39	Um militar não pode ser adicionado em mais de uma escala ao mesmo tempo	RF06
RE40	O sistema deve trazer os militares de acordo com os parâmetros digitados pelo usuário	RF06
RE41	Os requisitos serão alimentados por Banco de Dados	RF29, RF30, RF31, RF32, RF33, RF34, RF35, RF36, RF 37, RF38
RE42	O número contabilizado será de acordo com o realizado por cada patente	RF17, RF20
RE43	Cada escala terá uma cor de acordo com o tipo do dia que ela é cumprida e deverá definir também o dia que o militar cumprirá serviço na escala. Escala preta: com expediente; Escala roxa: feriados; Escala vermelha: sem expediente; Laranja: dias de meio expediente (sextas feiras, por exemplo)	RF06
RE44	O sistema deve permitir que as cores e os tipos das escalas sejam alterados	RF07
RE45	O sistema deve gerar a escala para até 15 dias	RF06
RE46	O sistema deve permitir que o usuário edite a data final da escala, mas a data inicial deve ser automática a partir do fim da última escala gerada	RF06
RE47	O sistema deve pedir para o usuário digitar duas vezes a nova senha inserida e digitar a anterior	RF25
RE48	O militar deve ser designado para um tipo de serviço de acordo com a sua quantidade de quadrinhos daquela cor	RF06, RF16
RE49	O sistema deve permitir ao administrador ver o CPF de quem gerou a escala	RF08
RE50	O usuário deverá deixar que o sistema faça a troca de militares automaticamente ou permitir que o usuário faça manualmente	RF07

3.3. Lista de Mensagens (LMSG)

No quadro 45 será apresentada a Lista de Mensagens:

Quadro 53 – Lista de Mensagens (LMSG)

Identificador	Descrição	Requisito Funcional
LMSG01	Login ou senha incorretos.	RF01
LMSG02	Alteração realizada com sucesso.	RF02, RF07, RF10, RF14, RF23, RF25, RF27, RF29
LMSG03	Exclusão realizada com sucesso.	RF05, RF07, RF08, RF09, RF10, RF23, RF28, RF30, RF32, RF34, RF36, RF38
LMSG04	Tem certeza que deseja excluir?	RF05, RF07, RF08, RF23, RF28, RF30, RF32, RF34, RF36
LMSG05	Relatório gerado com sucesso.	RF17, RF18, RF19, RF20
LMSG06	Erro inesperado. Tente novamente.	RF17, RF18, RF19, RF20, RF23, RF28
LMSG07	Selecione no mínimo um indicador.	RF19
LMSG08	Cadastrado com sucesso.	RF03, RF09, RF26
LMSG09	O militar não pode ser excluído.	RF05
LMSG10	A data selecionada é inválida.	RF02, RF03, RF09, RF10, RF17, RF18, RF20
LMSG11	Login realizado com sucesso.	RF01
LMSG12	Esse militar já se encontra em indisponibilidade.	RF09
LMSG13	Deseja publicar as escalas?	RF06, RF07
LMSG14	Escala gerada com sucesso.	RF06
LMSG15	Senha alterada com sucesso.	RF25
LMSG16	Selecione o menu desejado.	RF20
LMSG17	Digite o SARAH do militar desejado.	RF04, RF05, RF10, RF19, RF24

Quadro 54 – Lista de Mensagens (LMSG) (Continuação)

Identificador	Descrição	Requisito Funcional
LMSG18	Digite o período desejado.	RF15, RF17, RF20
LMSG19	Digite o mês e o ano desejado.	RF17
LMSG20	CPF inválido.	RF03, RF18
LMSG21	SARAM inválido.	RF10, RF19
LMSG22	O motivo já está cadastrado.	RF21
LMSG23	O posto já está cadastrado.	RF22

3.4. Rastreabilidade

Nos quadros 46 a 49 será apresentada a rastreabilidade do sistema:

3.4.1. Requisitos Funcionais x Atributos

Requisitos	Funcionais	Atributos	R F 0 1	R F 0 2	R F 0 3	R F 0 4	R F 0 5	R F 0 6	R F 0 7	R F 0 8	R F 0 9	R F 1 0	R F 1 1	R F 1 2	R F 1 3	R F 1 4	R F 1 5	R F 1 6	R F 1 7	R F 1 8	R F 1 9	R F 2 0	R F 2 1	R F 2 2	R F 2 3	R F 2 4	R F 2 5	R F 2 6	R F 2 7	R F 2 8	R F 2 9	R F 3 0	R F 3 1	R F 3 2	R F 3 3	R F 3 4	R F 3 5	R F 3 6	R F 3 7	R F 3 8		
CPF			x	x	x	x	x																								x	x	x									
Senha			x																											x	x	x										
Nome				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Nascimento				x	x	x	x																																			
Escolaridade				x	x	x	x																													x	x					
Sexo				x	x	x	x																																			
Estado Civil				x	x	x	x																							x	x											
Nome Pai				x	x	x	x																																			
Nome Mãe				x	x	x	x																																			
Identidade				x	x	x	x																																			
Endereço				x	x	x	x																																			
Complemen to				x	x	x	x																																			
Bairro				x	x	x	x																																			
Telefone				x	x	x	x																																			
Telefone Celular				x	x	x	x																																			
E-mail				x	x	x	x																																			
Patente				x	x	x	x																																		x	x

Quadro 55 – Requisitos Funcionais x Atributos

Data de Ingresso	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
SARAM	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Nº de Indisponibilidades				x	x	x							x	x									
Data do Serviço			x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Fim da Indisponibilidade					x	x	x	x															
Início da Indisponibilidade					x	x	x	x															
Observações			x	x		x	x				x												
Militares por Serviço						x	x	x				x		x									
Posto de Serviço							x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Data do Último Serviço								x															
Nº de Serviços Tirados									x			x	x										
Nº de Serviços por Posto										x	x	x											
Nº de Serviços por Patente										x	x												
Mês do Serviço									x														
Nº Mensal de Serviços										x													
Período										x													
Nº de Indisp. por Patente											x												
Duração											x										x		
Critérios de Desempate																					x		

3.4.2. Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados

Quadro 56 - Requisitos Funcionais x Requisitos de Dados

3.4.3. Requisitos Funcionais x Regras de Execução

Quadro 57 - Requisitos Funcionais x Regras de Execução

3.4.4. Requisitos Funcionais x Prioridades

Quadro 58 - Requisitos Funcionais x Prioridades

3.4.5. Módulos x Usuários

No quadro 50 será apresentada a relação entre os usuários e os módulos do sistema:

Quadro 59 - Módulos x Usuários

Módulos	Militar do GAP	Administrador	Escalante
Usuários			
Controle de Indisponibilidades		X	X
Controle de Escalas		X	X
Controle de Relatórios		X	X
Controle de Postos de Serviço		X	X
Controle de Militares		X	X
Controlar Escalantes		X	
Verificar Escalas	X	X	X

3.5. Perfis e Permissões

3.5.1. Lista de Usuários

No quadro abaixo é apresentada a lista de usuários que utilizam o sistema.

Quadro 60 – Lista de Usuários

Nomes
Militar do GAP
Escalante
Administrador

3.6. Requisitos Não-Funcionais

Nos quadros 52 a 56, o objetivo é definir os requisitos não funcionais de qualidade que devem ser comuns ao sistema como um todo, ou que não foram atingidos durante a especificação dos requisitos funcionais.

3.6.1. Funcionalidade

Quadro 61 - Funcionalidade

Identificação	Descrição
RNF_01	O sistema deve atender as necessidades do usuário, devendo ser realizados testes em todos os módulos do sistema, para que se garanta conformidade

3.6.2. Confiabilidade

Quadro 62 - Confiabilidade

Identificação	Descrição
RNF_02	O sistema deverá permanecer operante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.
RNF_03	O sistema deve realizar backups diários.
RNF_04	O sistema deve armazenar logs de quem realizou alterações ou exclusões no sistema.

3.6.3. Usabilidade

Quadro 63 - Usabilidade

Identificação	Descrição
RNF_05	O sistema deve utilizar somente a língua portuguesa.

3.6.4. Eficiência

Quadro 64 - Eficiência

Identificação	Descrição
RNF_06	O sistema deve responder a qualquer consulta, inclusão, alteração e exclusão em tempo inferior a 10 (dez) segundos.
RNF_07	O sistema deve garantir que as atualizações dinâmicas de informação excedam 8 (oito) segundos.
RNF_08	O sistema deve executar as requisições realizadas pelo usuário em média de 10 (dez) segundos.

3.6.5. Portabilidade

Quadro 65 - Portabilidade

Identificação	Descrição
RNF_09	O sistema deve funcionar na plataforma Web.
RNF_10	O sistema deve ser acessado na plataforma Linux e Windows em qualquer browser.

3.7. Protótipo Não Funcional

Nas figuras 13 a 33 são apresentadas as telas relativas ao protótipo não funcional do sistema:

3.7.1. Tela 01 – Login

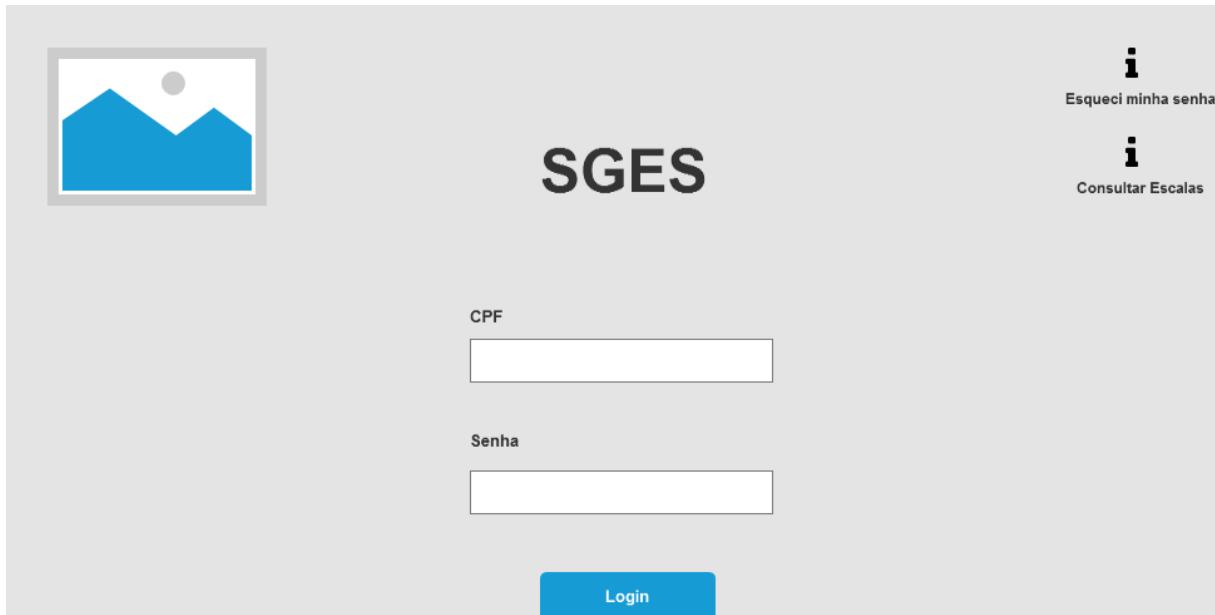


Figura 13 - Tela 01 – Login

3.7.2. Tela 02 – Menu



Figura 14 - Tela 02 - Menu

3.7.3. Tela 03 – Dados do Militar

Nome	Escolaridade	Sexo
Josué Alves Costa	Superior Incompleto	Masculino
Data de Nascimento	Colocação	Estado Civil
09/04/1994	9.76	Casado
Nome do Pai	Nome de Guerra	CPF
Marcos Alves Costa	Alves	123456789-00
Nome da Mãe		Identidade
Maria Pereira Costa		1234123 - DF
Endereço		Bairro
QI 7 Casa 8 Lote 12		Gama
Complemento		CEP
Lote dos Fundos		71000-000
E-mail		Data da Última Promoção
josue.email@mail.com		01/05/2012
Telefone		Telefone Celular
(61) 4000-1000		(61) 4000-1000
Patente		SARAM
Cabo		123456789-1

Figura 15 - Tela 03 – Dados do Militar

3.7.4. Tela 04 – Adicionar Motivo Indisponibilidade



Figura 16 - Tela 04 – Adicionar Motivo Indisponibilidade

3.7.5. Tela 05 – Adicionar Militar



SGES

Adicionar Militar

Nome

Sexo

Data de Nascimento

Escolaridade

Estado Civil

Nome do Pai

CPF

Nome da Mãe

Identidade

Endereço

Bairro

Complemento

CEP

E-mail

Data da Última Promoção

Telefone

Telefone Celular

SARAM

Patente

Colocação

Nome de Guerra

Enviar

Retornar  Sair 

Figura 17 - Tela 05 – Adicionar Militar

3.7.6. Tela 06 – Editar Militar



Figura 18 - Tela 06 – Editar Militar

3.7.7. Tela 07 – Página Listar Militar



Figura 19 – Tela 07 - Página Listar Militar

3.7.8. Tela 08 – Menu Escala



Figura 20 – Tela 08 - Página Menu Escala

3.7.9. Tela 09 – Página Gerar Escala

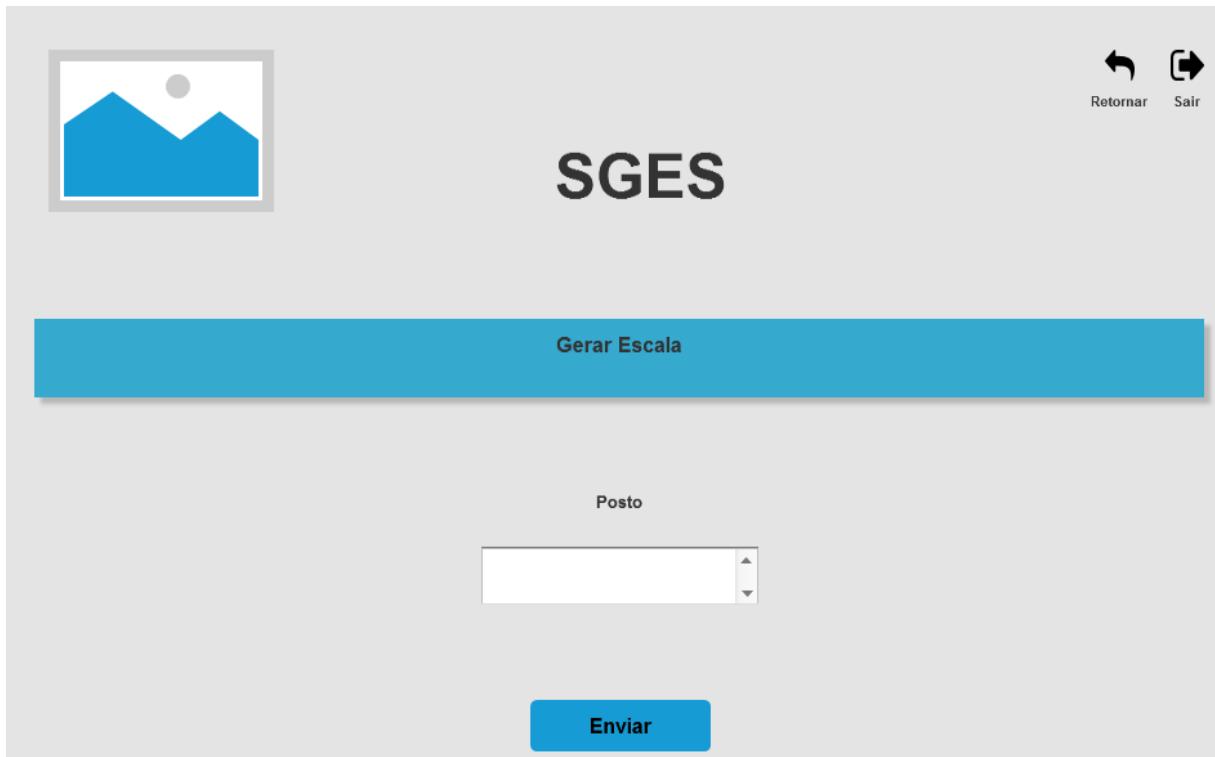


Figura 21 – Tela 09 – Página Gerar Escala

3.7.10. Tela 10 – Página Escala de Serviço

The screenshot shows the SGES (Sistema de Gerenciamento de Escalas) service roster page. At the top left is a blue mountain icon. To its right are navigation buttons: 'Retornar' (Return) with a left arrow and 'Sair' (Exit) with a right arrow. The title 'SGES' is centered above a teal header bar containing the button 'Gerar Escala' (Generate Roster). Below the header is a table with columns: 'Posto' (Position) and 'Observação' (Observation). The main area contains a large table with 15 rows, each with columns for 'Graduação' (Degree), 'Cor' (Color), 'Data do Serviço' (Service Date), 'Posto de Serviço' (Service Post), 'Nome Guerra' (War Name), 'Nome' (Name), and 'Quadrinho' (Quadrant). Each row has a small 'Adicionar' (Add) button at the end. A blue 'Editar' (Edit) button is located at the bottom center of the page.

Graduação	Cor	Data do Serviço	Posto de Serviço	Nome Guerra	Nome	Quadrinho
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>
						<input type="button" value="Adicionar"/>

Figura 22 – Tela 10 – Página Escala de Serviço

3.7.11. Tela 11 – Página Selecionar Posto Escalas



Figura 23 – Tela 11 – Página Selecionar Posto Escalas

3.7.12. Tela 12 – Página Consulta Escala



Figura 24 – Tela 12 – Página Consulta Escala

3.7.13. Tela 13 – Página Editar Escala



Figura 25 – Tela 13 – Página Editar Escala

3.7.14. Tela 14 – Menu Postos de Serviço



Figura 26 – Tela 14 – Menu Postos de Serviço

3.7.15. Tela 15 – Selecionar Posto



Figura 27 – Tela 15 – Página Selecionar Posto

3.7.16. Tela 16 – Adicionar Posto de Serviço

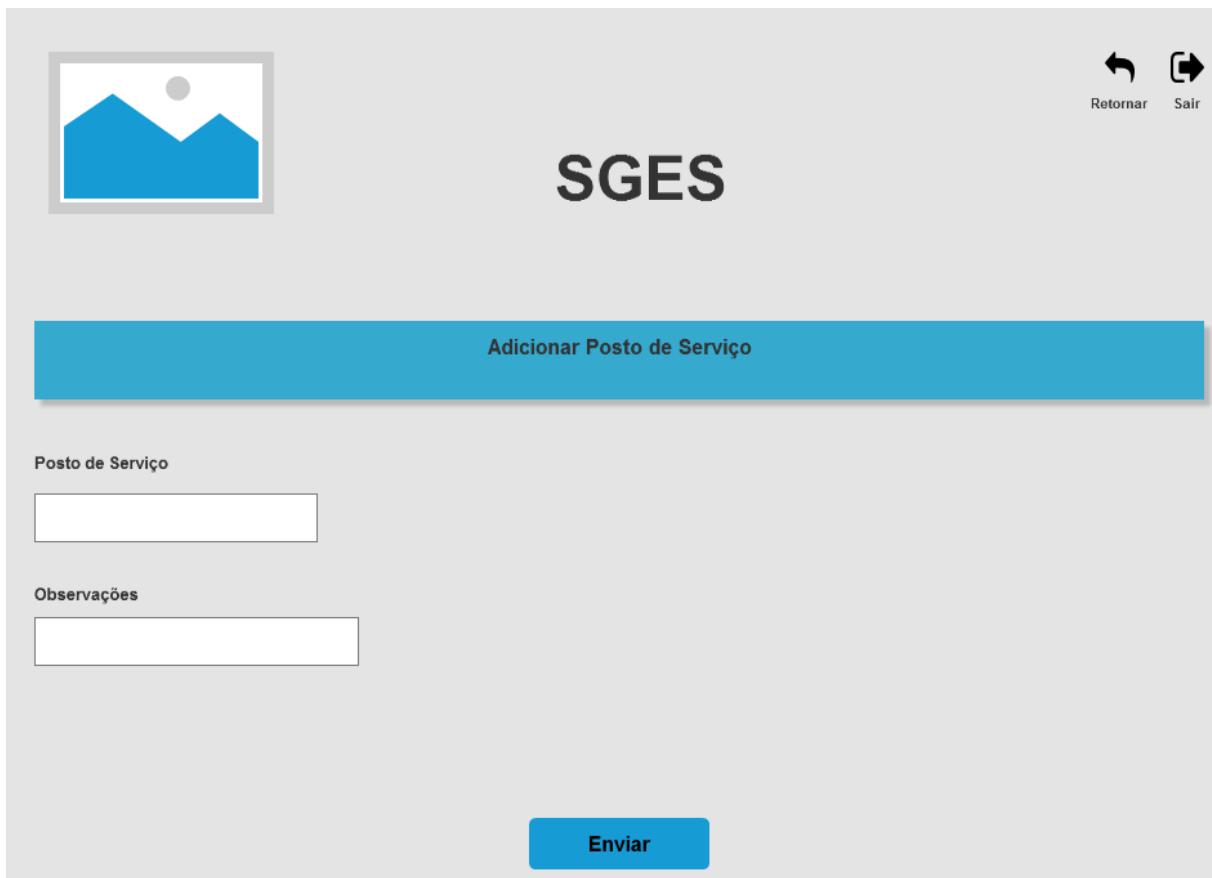


Figura 28 – Tela 16 – Adicionar Posto de Serviço

3.7.17. Tela 17 – Página Editar Posto de Serviço



Figura 29 – Tela 17 – Editar Situação de Posto

3.7.18. Tela 18 – Página Situação de Postos de Serviço

The screenshot shows a software application window titled "SGES". In the top right corner, there are two buttons: "Retornar" (Return) with a left arrow icon and "Sair" (Exit) with a right arrow icon. On the left side of the main area, there is a small graphic of blue mountains with a sun. Below the title, a blue header bar contains the text "Situação Postos de Serviços". The main content area has two input fields: "Observação" (Observation) and "Posto de Serviço" (Service Post). Underneath these fields is a table with five columns: "Nome" (Name), "Graduação" (Degree), "Serviços" (Services), "Quadrinhos" (Comics), and "Nome Guerra" (War Name). The table has 15 rows. At the bottom right of the main area is a blue button labeled "Retornar".

Nome	Graduação	Serviços	Quadrinhos	Nome Guerra

Figura 30 – Tela 18 – Consultar Situação de Posto

3.7.19. Tela 19 – Menu Indisponibilidades



Figura 31 – Tela 19 – Menu Indisponibilidade

3.7.20. Tela 20 – Página Buscar Indisponibilidade



Figura 32 – Tela 20 – Página Buscar Indisponibilidade

3.7.21. Tela 21 – Página Adicionar Indisponibilidade

The screenshot shows a web-based application interface for managing availability. At the top right are navigation icons for 'Retornar' (Return) and 'Sair' (Logout). The title 'SGES' is prominently displayed. A blue header bar contains the text 'Adicionar Indisponibilidade'. Below the header, there are several input fields and dropdown menus:

- A text input field labeled 'Nome' (Name).
- A text input field labeled 'SARAM'.
- A dropdown menu labeled 'Motivo' (Reason), which is currently empty.
- A text input field labeled 'Início da Indisponibilidade' (Start of Unavailability).
- A text input field labeled 'Fim da Indisponibilidade' (End of Unavailability).
- A blue button labeled 'Enviar' (Send) at the bottom right.

Figura 33 – Tela 21 – Página Adicionar Indisponibilidade

3.7.22. Tela 22 – Página Editar Indisponibilidade

The screenshot shows a mobile application interface for managing availability. At the top right are navigation icons: 'Retornar' (Return) with a left arrow and 'Sair' (Exit) with a right arrow. The top center features the SGES logo. On the left is a placeholder image for a profile picture. Below the header is a blue bar with the text 'Editar Indisponibilidade'. Underneath, the text 'SARAM: 1234556789-1' is displayed. The main form area contains fields for 'Nome' (Name) and 'Motivo' (Reason), both with input boxes. Below these are fields for 'Inicio da Indisponibilidade' (Start of Availability) and 'Fim da Indisponibilidade' (End of Availability), each with a date input field. At the bottom is a blue 'Enviar' (Send) button.

Figura 34 – Tela 22 – Página Editar Indisponibilidade

3.7.23. Tela 23 – Excluir Indisponibilidade

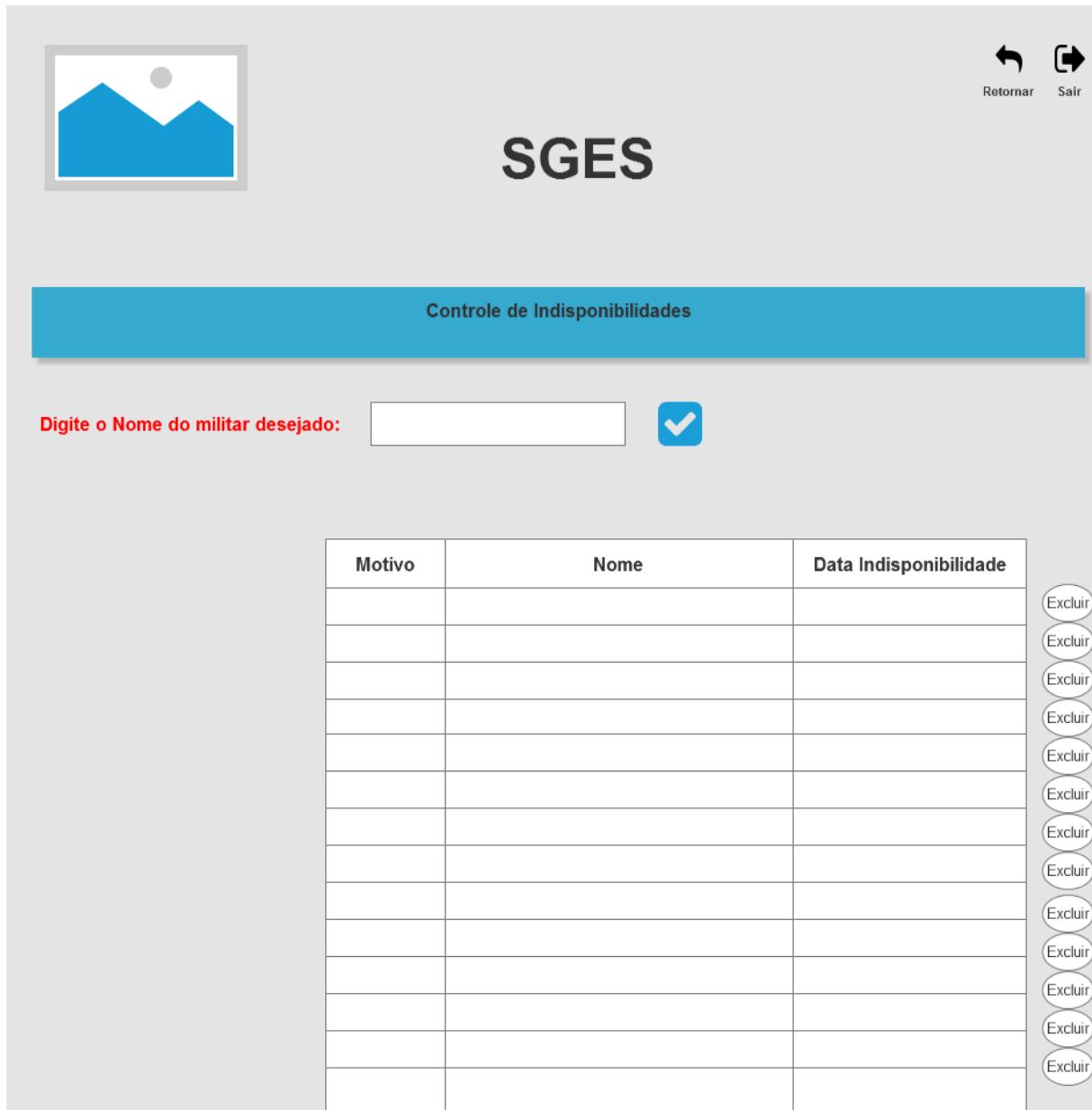


Figura 35 – Tela 23 – Página Excluir Indisponibilidade

3.7.24. Tela 24 – Página Consultar Indisponibilidade



Figura 36 – Tela 24 – Página Consultar Indisponibilidade

3.7.25. Tela 25 – Página Recuperar Senha

The screenshot shows a web page titled "SGES". In the top right corner, there is a "Retornar" button with a left arrow icon. On the left side, there is a logo consisting of blue mountain peaks and a small sun. The main form area contains two input fields: "CPF" and "Nome Completo", each with a corresponding empty input box. Below the input fields is a blue button labeled "Enviar Senha".

CPF

Nome Completo

Enviar Senha

Figura 37 – Tela 25 – Página Recuperar Senha

3.7.26. Tela 26 – Página Selecionar Posto de Consultar Serviço

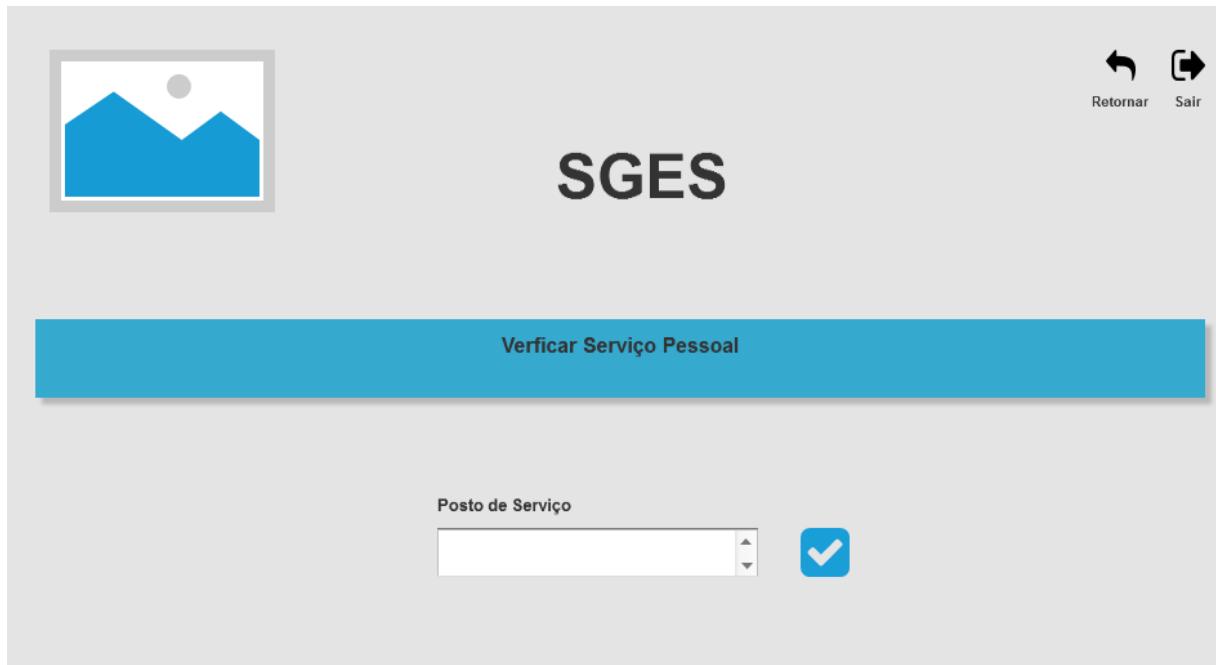


Figura 38 – Tela 26 – Página Selecionar Posto de Consultar Serviço

3.7.27. Tela 27 – Página Escala de Serviços



Figura 39 – Tela 27 – Página Escala de Serviços

3.7.28. Tela 28 – Menu Relatórios



Figura 40 – Tela 28 – Menu Relatórios

3.7.29. Tela 29 – Buscar Militar Relatório



Figura 41 – Tela 29 – Buscar Militar Relatório

3.7.30. Tela 30 – Página Relatório por Militar

The screenshot shows a software application window titled "SGES". In the top right corner are "Retornar" (Return) and "Sair" (Exit) buttons. On the left, there is a small graphic of a blue mountain range with a sun. The main title bar says "Relatório por Militar". Below the title bar, the following information is displayed:

Nome do Militar: Josué Alves Lima
Número de Serviços no último mês: 15
Número de Indisponibilidades: 2
SARAM: 1231123
Patente: 2º Sargento

A pie chart titled "Observações das Indisponibilidades:" shows the distribution of indisponibilities:

Cargo	Porcentagem
Sargento de Dia	31%
Guarda	31%
Motorista	23%
Oficial de Dia	14%

At the bottom right is a "Imprimir" (Print) button.

Figura 42 – Tela 30 – Relatório por Militar

3.7.31. Tela 31 – Página Buscar Período Relatório



Figura 43 – Tela 31 – Página Buscar Período Relatório

3.7.32. Tela 32 – Página Relatório de Indisponibilidades

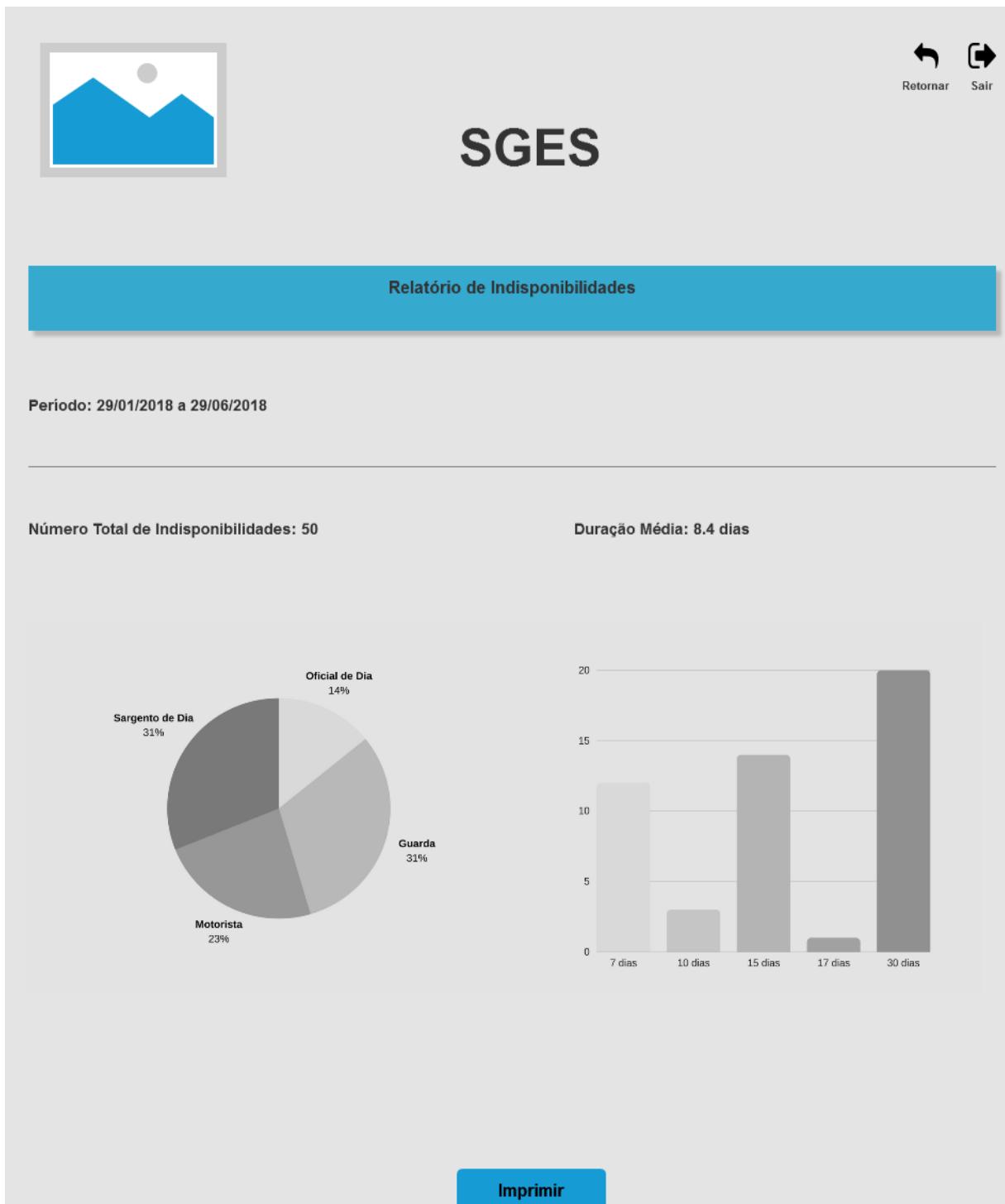


Figura 44 – Tela 32 – Página Relatório de Indisponibilidades

3.7.33. Tela 33 – Página Relatório por Período

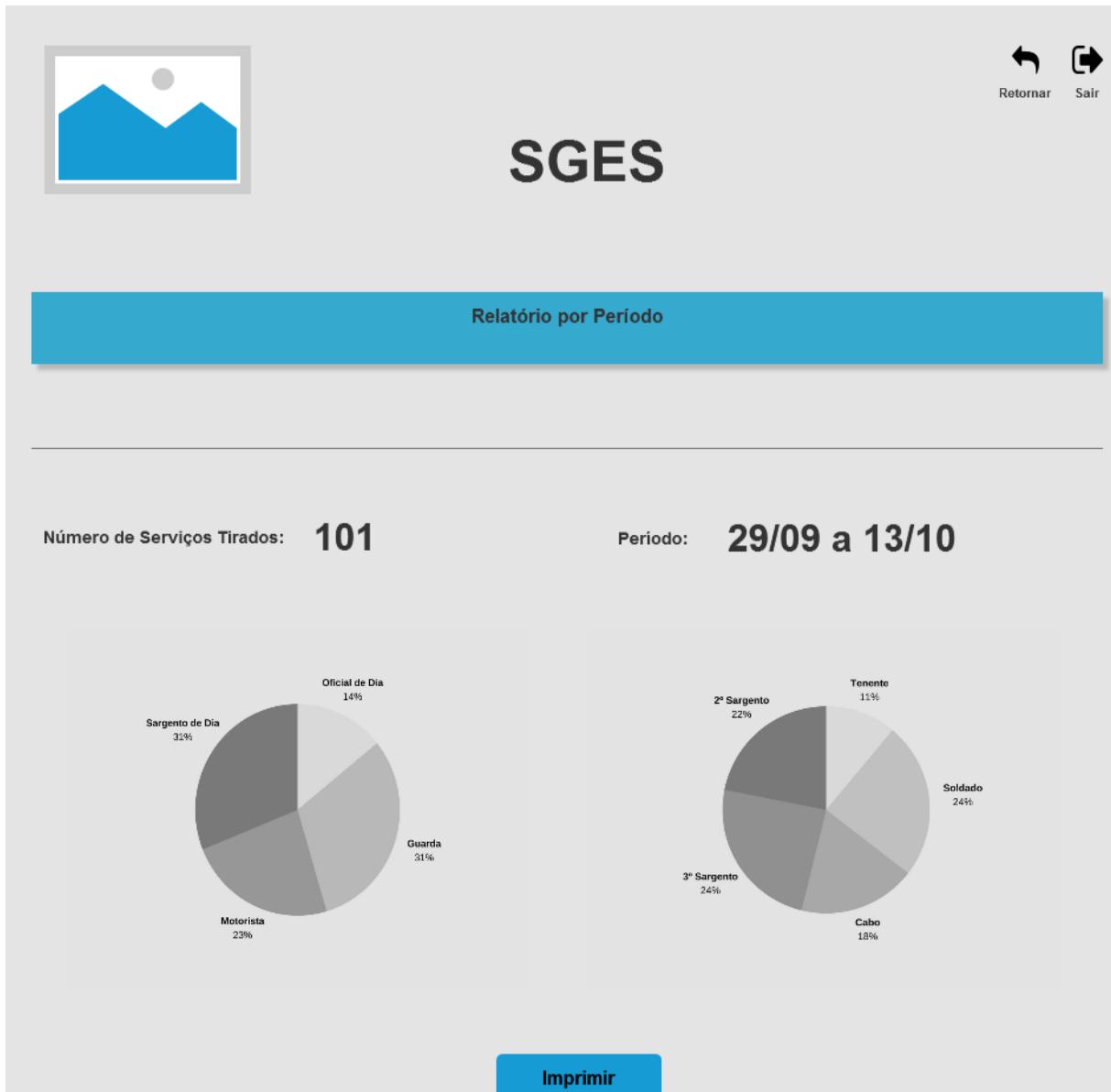


Figura 45 – Tela 33 – Página Relatório por Período

3.7.34. Tela 34 – Página Controle de Escalante



Figura 46 – Tela 34 – Página Controle de Escalante

3.7.35. Tela 35 – Página Adicionar Escalante

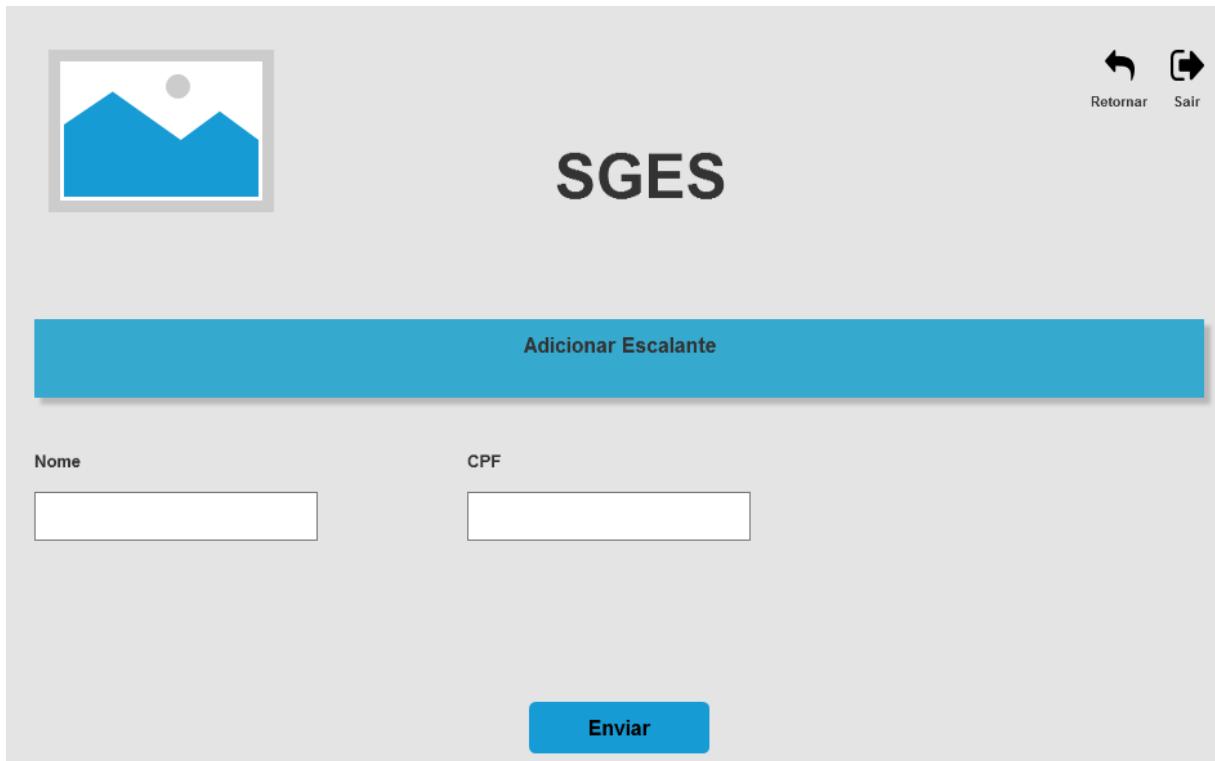


Figura 47 – Tela 35 – Página Adicionar Escalante

3.7.36. Tela 36 – Página Editar Escalante



Figura 48 – Tela 36 – Página Editar Escalante

3.7.37. Tela 37 – Página Excluir Escalante



Figura 49 – Tela 37 – Página Excluir Escalante

4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Nas figuras 50 a 54 serão apresentados os Diagramas da UML relativos a proposta de solução:

4.1. Diagrama de Caso de Uso

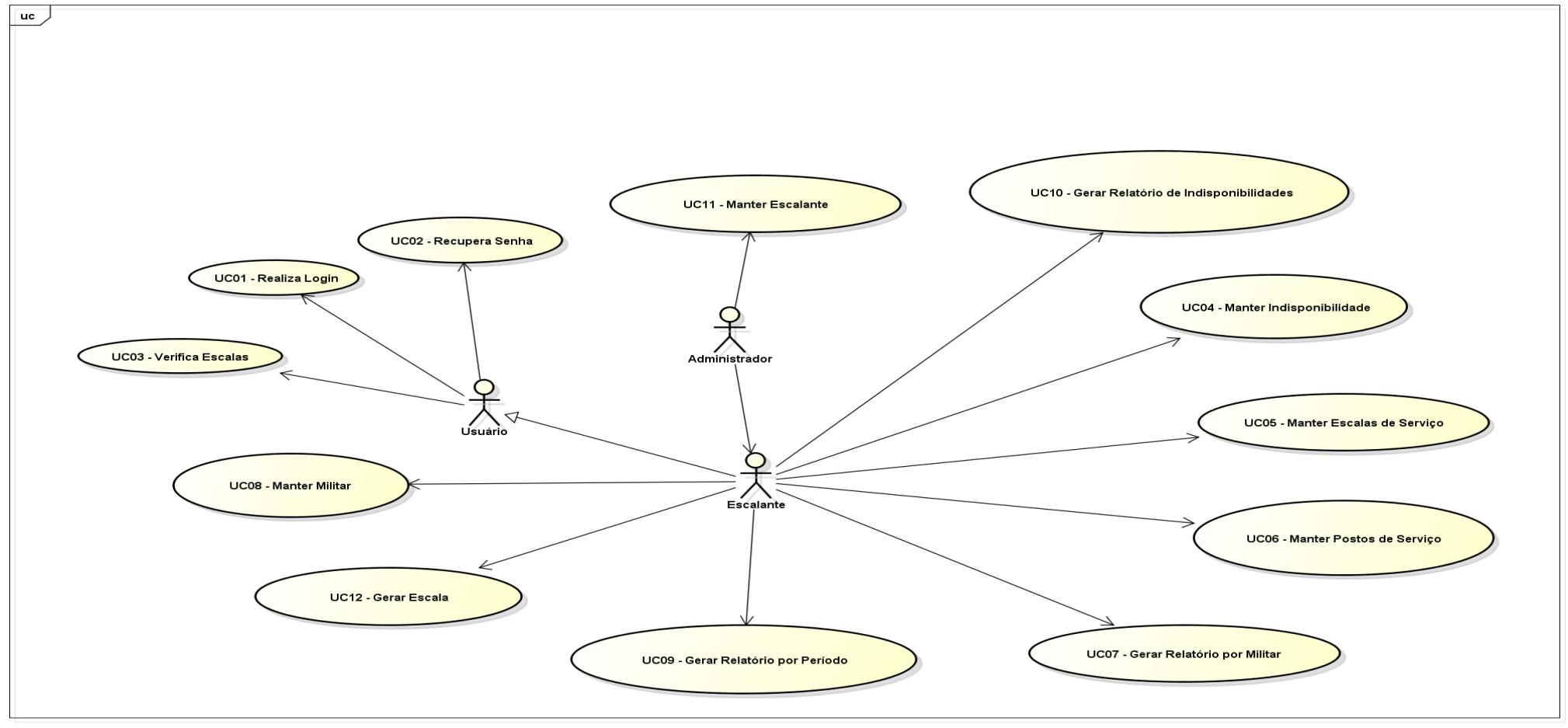
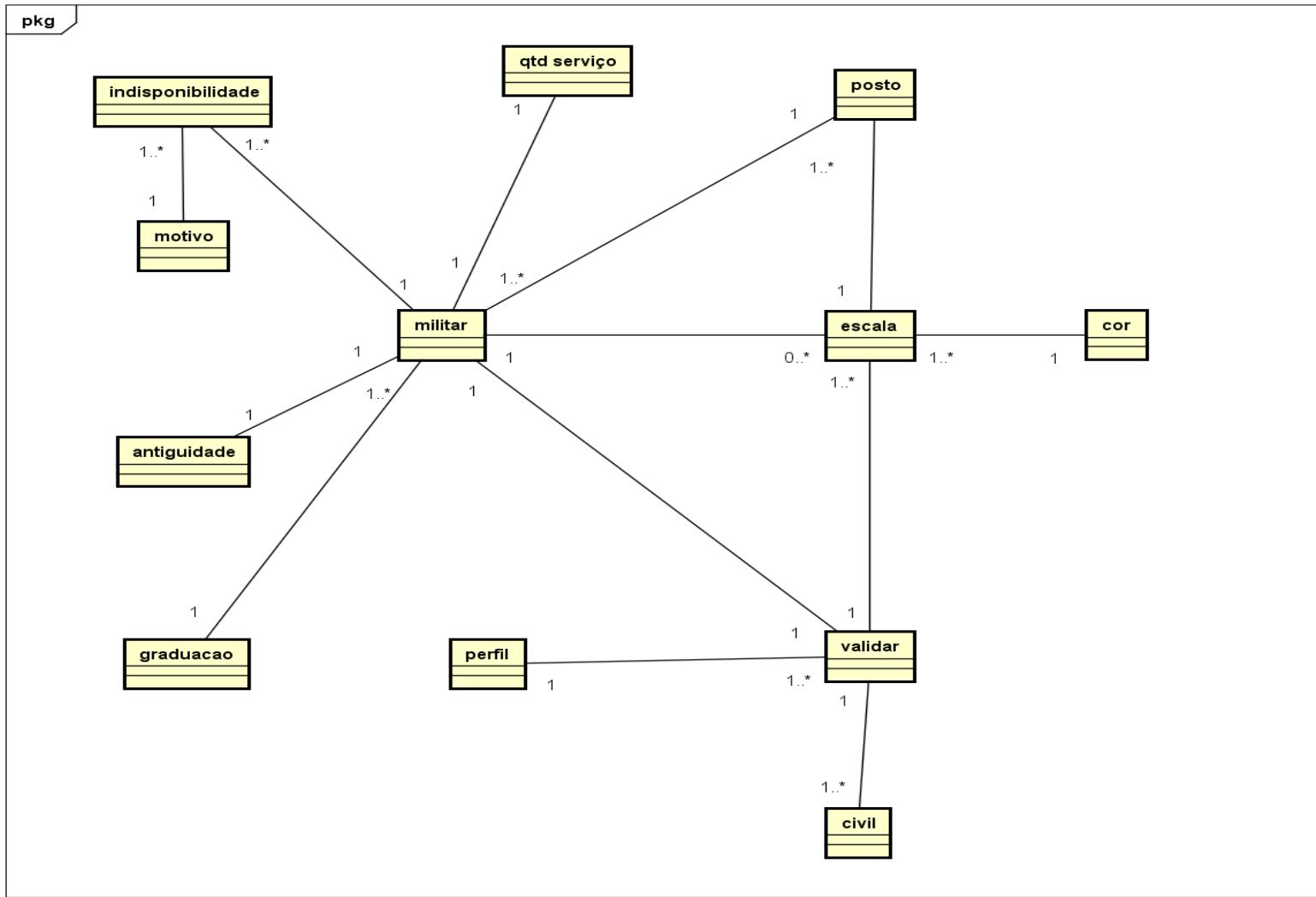


Figura 50 – Diagrama de Caso de Uso

4.2. Diagrama de Classe de Domínio



powered by Astah

Figura 51 – Diagrama de Classe de Domínio

4.3. Diagrama de Classes

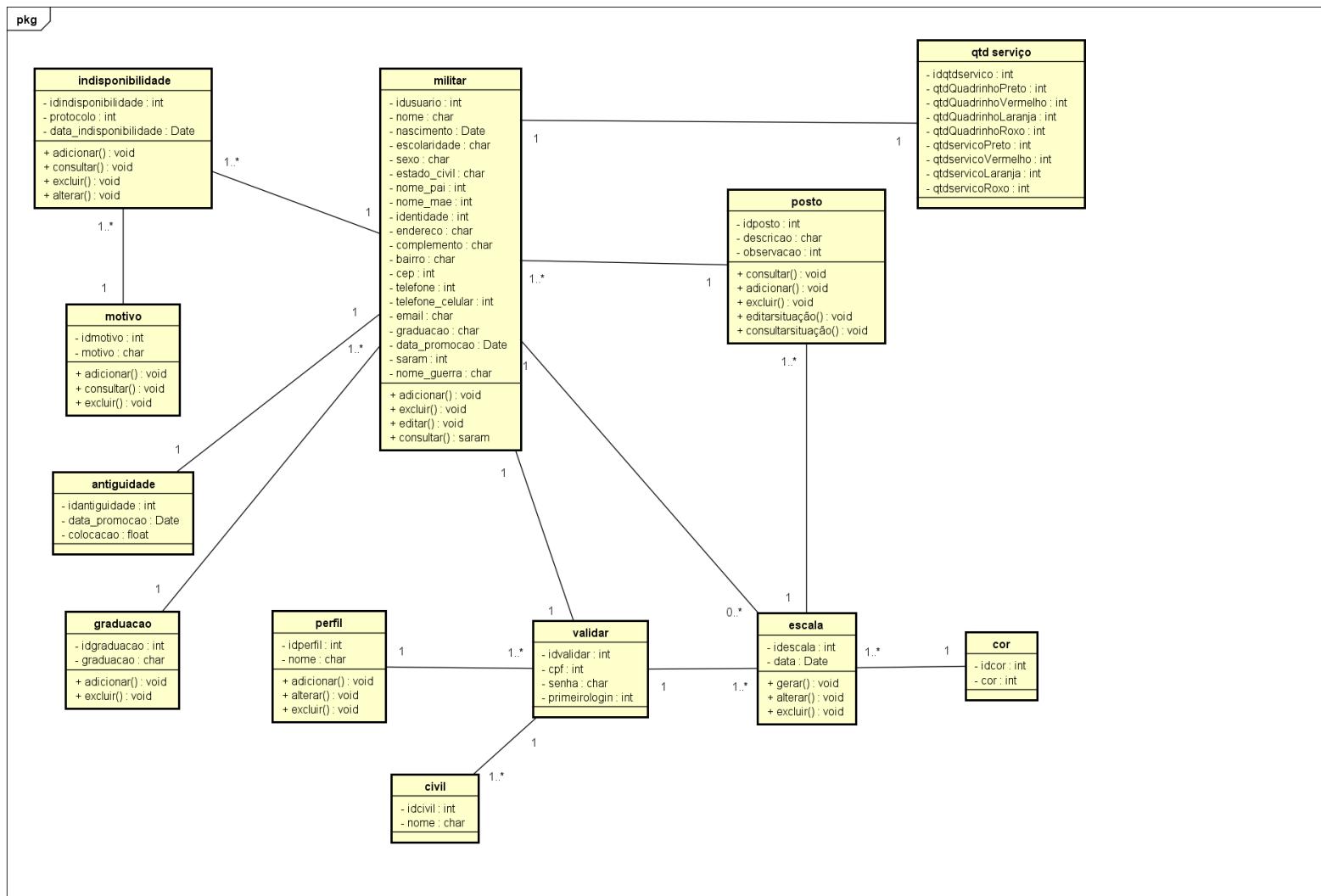


Figura 52 – Diagrama de Classe

4.4. Modelo de Entidade e Relacionamento Conceitual

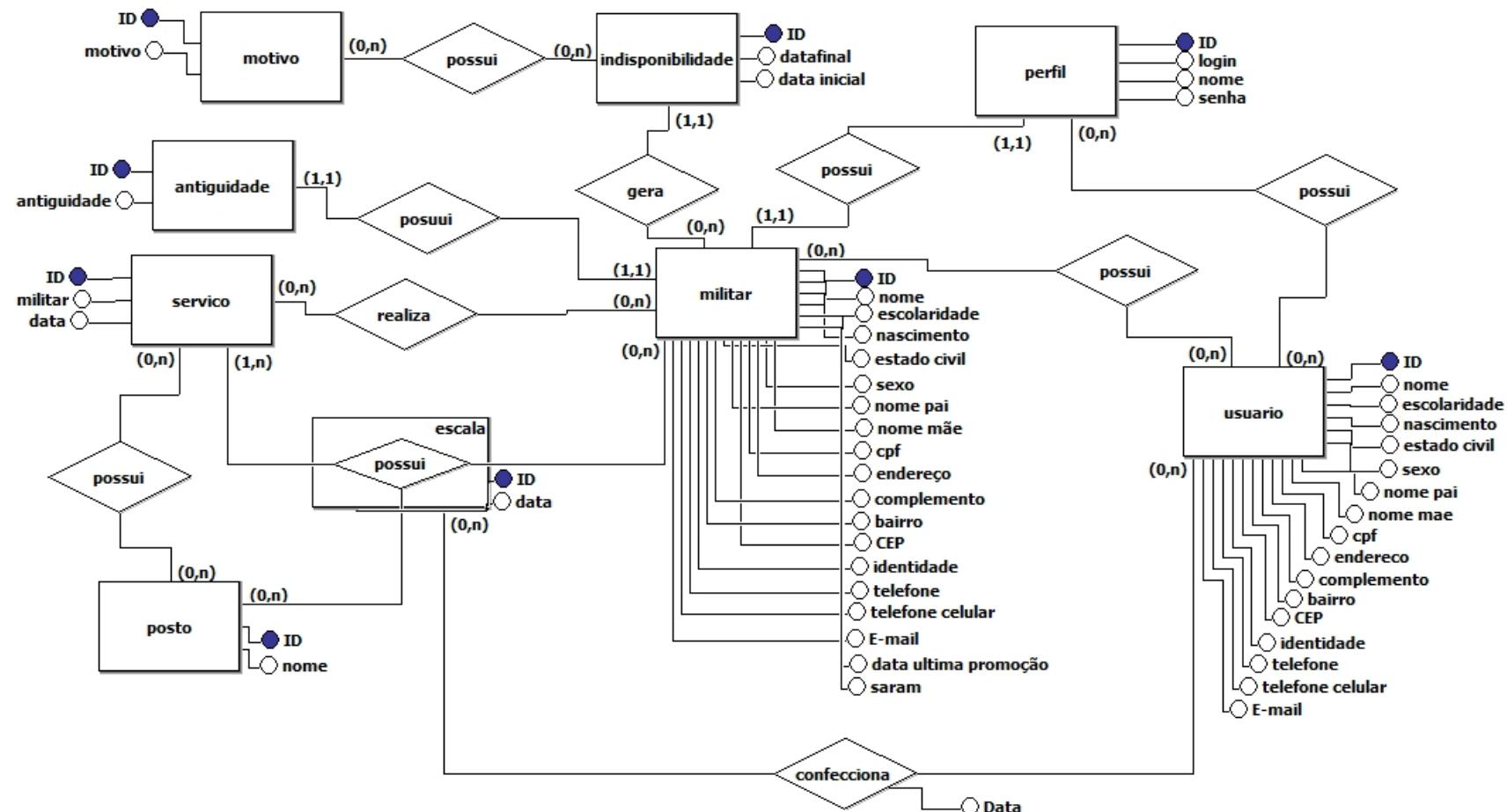


Figura 53 – Modelo de Entidade e Relacionamento Conceitual

4.5. Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico

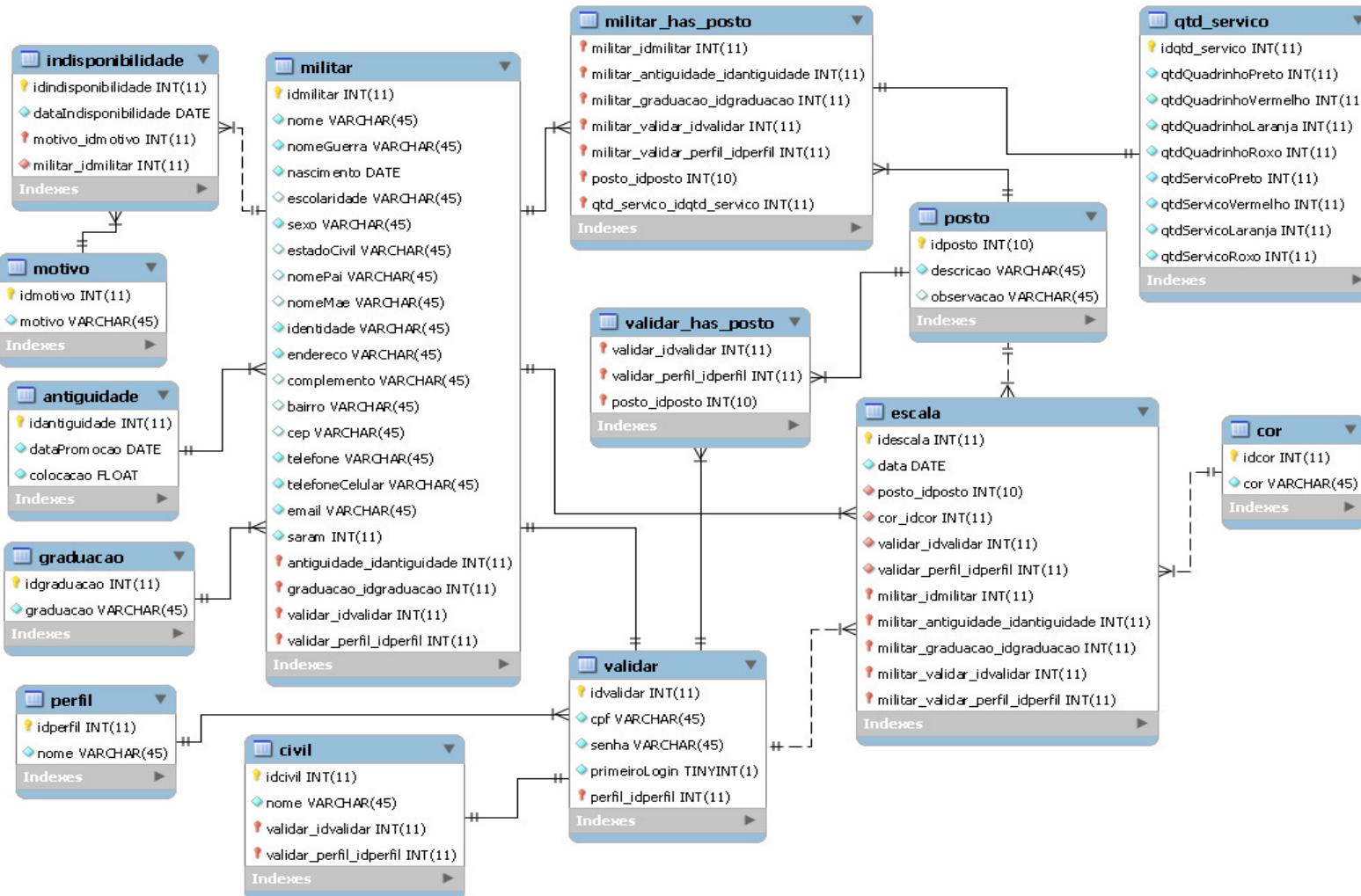


Figura 54 – Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico

5. MODELOS DO SISTEMA

Nos quadros 57 a 67 serão apresentados os detalhamentos de casos de uso:

5.1. Caso de uso

5.1.1. UC01 – Realiza Login

Quadro 66 – UC01 – Realiza Login

UC01 – Realiza Login					
Sumário					
Atores	Descrição				
Militar do GAP	Militar integrante do GAP que tira escalas de serviço.				
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.				
Administrador	Administrador do Sistema				
Pré-condição	Ter acesso ao sistema com os seguintes perfis: Militar, Militar das Escalas e Relatórios, Militar responsável por Militares				
UC01 – Realiza login					
Roteiro – Fluxo Básico					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O caso de uso se inicia quando o ator necessita efetuar login para acessar o sistema.		RE01		TL01
P02	O sistema exibe a tela de autenticação (login)		RE30		TL01
P03	O ator preenche os campos de CPF e Senha pressiona a opção de Login				TL01
P04	O sistema verifica se o usuário informou os dados de acesso	FE01, FE02			TL01

Quadro 67 – UC01 – Realiza Login (Continuação)

UC01 – Realiza login					
Roteiro – Fluxo Básico					
P05	O sistema valida os dados libera o acesso e exibe os módulos de acordo com o tipo de perfil		RE37		
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG11	
P07	O caso de uso é encerrado.				
Fluxos de Exceção					
FE01		Login ou senha incorretos			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica que alguma informação obrigatória está incorreta				TL01
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG01	TL01
P03	O ator confirma mensagem apresentada				TL01
P04	O sistema retorna ao fluxo básico passo 03				TL01
Fluxos de Exceção					
FE02		Primeiro Login			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica que é o primeiro login do usuário		RE31		TL01
P02	O sistema solicita ao usuário que insira uma nova senha				TL01
P03	O ator digita e confirma a ação			LMSG15	TL01
P04	O sistema altera a senha do usuário				TL01
P05	O sistema retorna ao fluxo básico passo 03				
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
Não se aplica					

Quadro 68 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Regras de Execução	As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.
Mensagens	As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.

5.1.2. UC02 – Recupera Senha

Quadro 69 – UC02 – Recupera Senha

UC02 – Recupera Senha									
Sumário									
Esse caso de uso descreve a atividade de recuperar senha.									
Atores									
Autor	Descrição								
Militar do GAP	Militar integrante do GAP que tira escalas de serviço.								
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.								
Administrador	Administrador do Sistema								
Pré-condição									
O ator deve estar previamente cadastrado no sistema.									
UC02 – Recuperar Senha									
Roteiro – Fluxo Básico									
ID	Passos		Fluxos	Regras de Execução	Mensagem				
P1	O caso de uso se inicia quando o ator acessa a opção de <i>Esqueci minha senha</i>				TL01				
P2	O sistema exibe a tela de recuperação de senha.				TL25				
P3	O ator informa o nome e o CPF cadastrados no sistema				TL25				

Quadro 70 – UC02 – Recupera Senha (Continuação)

UC02 – Recuperar Senha					
Roteiro – Fluxo Básico					
P4	O sistema verifica se existe um usuário cadastrado com o CPF e nome inseridos	FE01			TL25

UC02 – Recuperar Senha					
Roteiro – Fluxo Básico					
P6	O ator é redirecionado para uma página de redefinição de senha				
P7	O ator redefine a senha			LMSG15	TL25
P8	O caso de uso é encerrado				TL25
Fluxos de Exceção					
FE01		CPF Inválido			
ID	Passos		Fluxos	Regras de Execução	Mensagem
P1	O sistema verifica se existe o usuário cadastrado com o CPF informado				TL25
P2	O sistema exibe a mensagem			LMSG20	TL25
P3	O sistema retorna ao fluxo básico passo 03				TL25
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
Não se aplica					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.1.3. UC03 – Verifica Escalas

Quadro 71 – UC03 – Verifica Escalas

UC03 – Verifica Escalas										
Sumário										
Esse caso de uso tem por finalidade a consulta das escalas de serviço pelo usuário										
UC03 – Verifica Escalas										
Sumário										
Atores										
Autor	Descrição									
Militar do GAP	Militar integrante do GAP que tira escalas de serviço.									
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.									
Administrador	Administrador do Sistema									
Pré-condição										
O usuário deve estar logado no sistema.										
UC03 – Verifica Escalas										
Roteiro – Fluxo Básico										
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela					
P1	O sistema apresenta a tela de login				TL01					
P2	O ator seleciona o menu de <i>Consultar Escalas</i>				TL01					
P3	O ator seleciona o posto desejado				TL26					
P4	O sistema exibe as escalas de serviço				TL27					
P5	O caso de uso é encerrado				TL27					
Pós-Condição										
Não se aplica										
Pontos de Extensão										
Não se aplica										

Quadro 72 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Regras de Execução	
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.	
Mensagens	
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.	

5.1.4. UC04 – Manter Indisponibilidade

Quadro 73 – UC04 – Manter Indisponibilidade

UC04 – Manter Indisponibilidade										
Sumário										
Esse caso de uso tem por finalidade a realização do cadastro e edição das indisponibilidades.										
Atores										
Autor	Descrição									
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.									
Administrador	Administrador do Sistema									
Pré-condição										
O ator deve estar logado no sistema.										
UC04 – Manter Indisponibilidade										
Roteiro – Fluxo Básico										
ID	Passos		Fluxos	Regras de Execução	Mensagem					
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema									
P02	O ator seleciona a opção Controle de Indisponibilidades									
P03	O ator seleciona uma opção a ser realizada		FA01, FA02, FA03, FA04, FA05		TL19					
P04	O Fluxo Básico é encerrado									

Quadro 74 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA01		Adicionar Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Adicionar Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de busca de militar				TL20
P03	O ator seleciona um militar				TL20
P04	O ator preenche os dados obrigatórios				TL21
P05	O ator aciona a opção de enviar				TL21
P06	O sistema faz a validação das informações	FE02, FE04	RE20		
P07	O sistema apresenta a mensagem			LMSG08	TL21
P08	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Fluxos Alternativos					
FA02		Editar Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Editar Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de busca de militar				TL20
P03	O ator seleciona um militar				TL20
P04	O ator edita os dados				TL22
P05	O ator aciona a opção de enviar				TL22
P06	O sistema faz a validação das informações editadas	FE01, FE04	RE32		
P07	O sistema apresenta a mensagem			LMSG02	TL22
P08	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				

Quadro 75 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA03		Excluir Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Editar Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de busca de militar indisponível				TL24
P03	O ator seleciona um militar indisponível				
P04	O ator aciona a opção de <i>excluir</i>				TL23
P05	O sistema apresenta a mensagem			LMSG04	TL23
P06	O ator confirma a exclusão				TL23
P07	O sistema realiza a exclusão				TL23
P08	O sistema envia a mensagem			LMSG03	TL23
P09	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Fluxos Alternativos					
FA04		Consultar Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Listar Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de busca de militar indisponível				TL24
P03	O ator digita um nome				TL24
P04	O sistema traz o militar indisponível e os dados da indisponibilidade				TL24
P05	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				

Quadro 76 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA05		Adicionar Motivo Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Gerenciar Motivo Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL04
P03	O ator digita os dados	FE04			TL04
P04	O sistema verifica as informações digitadas	FE05			
P05	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Fluxos Alternativos					
FA05		Excluir Motivo Indisponibilidade			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Gerenciar Motivo Indisponibilidade</i>				TL19
P02	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL04
P03	O ator clica em Excluir	FE04			TL04
P04	O sistema exibe a mensagem	FE05		LMSG04	
P05	O ator confirma a exclusão				
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG03	
P07	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Fluxos de Exceção					
FE01		SARAM Inválido			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P1	O sistema verifica se existe o SARAM digitado				
P2	O sistema exibe a mensagem			LMSG21	
P3	O sistema retorna ao fluxo alternativo passo 02				

Quadro 77 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Fluxos de Exceção					
FE02 Militar já indisponível					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se o militar já não se encontra indisponível		RE20		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG12	
P03	O fluxo de exceção retorna ao Fluxo alternativo passo 03				
Fluxos de Exceção					
FE03 Data inválida					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é valida		RE32		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao fluxo alternativo passo 04				
Fluxos de Exceção					
FE04 Excluir Indisponibilidade					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona Excluir indisponibilidade		RE32		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG04	
P03	O ator confirma a exclusão				
P07	O sistema realiza a exclusão				
P08	O sistema envia a mensagem			LMSG03	
P09	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Fluxos de Exceção					
FE05 Motivo já cadastrado					
P01	O sistema envia a mensagem			LMSG22	
P02	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Alternativo 05 passo 02				

Quadro 78 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Pós-Condição	
Não se aplica	
Pontos de Extensão	
Não se aplica	
Regras de Execução	
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.	
Mensagens	
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.	

5.1.5. UC05 – Manter Escalas de Serviço

Quadro 79 – UC05 – Manter Escalas de Serviço

UC05 – Manter Escalas de Serviço					
Sumário					
Esse caso de uso tem por finalidade manter as escalas de serviço.					
Atores					
Autor	Descrição				
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.				
Administrador	Administrador do Sistema				
Pré-condição					
O ator deve estar logado no sistema.					
UC05 – Manter Escalas de Serviço					
Roteiro – Fluxo Básico					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema				
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Escalas</i>				
P03	O ator seleciona uma opção a ser realizada	FA01, FA02			TL08
P04	O Fluxo Básico é encerrado				

Quadro 80 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA01		Editar Escala			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Editar Escalas</i>				
P02	O ator seleciona o posto desejado e clica em Alterar				TL11
P03	O sistema apresenta a tela de Editar Escala				TL13
P04	O ator edita os campos apresentados		RE05, RE44, RE50		TL13
P05	O ator aciona a opção de Enviar				TL13
P06	O sistema faz a validação das informações editadas	FE01	RE38		
P07	O sistema apresenta a mensagem			LMSG02	
P08	O fluxo Alternativo é encerrado				
Fluxos Alternativos					
FA02		Consultar Escala			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Consultar Escalas</i>				
P02	O sistema apresenta a tela de Consultar Escala		RE49		TL12
P04	O fluxo Alternativo é encerrado				
Fluxos de Exceção					
FE01		Data inválida			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é valida		RE32		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao passo que chamou				

Quadro 81 – UC04 – Manter Indisponibilidade (Continuação)

Pós-Condição	
Não se aplica	
Pontos de Extensão	
UC12 – Gerar Escala	
Regras de Execução	
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.	
Mensagens	
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.	

5.1.6. UC06 – Manter Postos de Serviço

Quadro 82 – UC06 – Manter Postos de Serviço

UC06 – Manter Postos de Serviço					
Sumário	Esse caso de uso tem por finalidade o controle dos postos de serviço.				
Atores					
Autor	Descrição				
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.				
Administrador	Administrador do Sistema				
Pré-condição	O ator deve estar logado no sistema.				
UC06 – Manter Postos de Serviço					
Roteiro – Fluxo Básico					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema				
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Postos de Serviço</i>				
P03	O ator seleciona uma opção a ser realizada	FA01, FA02, FA03			TL14
P04	O Fluxo Básico é encerrado				

Quadro 83 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA01		Cadastrar Postos de Serviço			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Cadastrar Postos de Serviço</i>				TL14
P02	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL16
P03	O ator preenche os dados obrigatórios				TL16
P04	O ator aciona a opção de enviar				TL16
P05	O sistema faz a validação das informações	FE01	RE24		
P06	O sistema apresenta a mensagem			LMSG08	TL16
P07	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 04				
Fluxos Alternativos					
FA02		Editar Postos de Serviço			
P01	O ator seleciona a opção de <i>Edita Postos de Serviço</i>				TL14
P02	O sistema apresenta a tela de <i>Selecionar Posto</i>				TL15
P03	O ator busca ou seleciona o posto desejado				TL15
P04	O ator pressiona o botão Alterar				TL15
P05	O sistema apresenta a tela de <i>Editar Escala</i>				TL17
P06	O ator edita os campos apresentados		RE05		TL17
P07	O ator aciona a opção de enviar				TL17
P08	O sistema faz a validação das informações editadas	FE01	RE24		
P09	O sistema apresenta a mensagem			LMSG02	TL13

Quadro 84 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA03		Consultar Situação de Posto			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção de <i>Listar Postos de Serviço</i>				TL14
P02	O sistema apresenta a tela de <i>Selecionar Posto</i>				TL15
P03	O ator busca ou seleciona o posto desejado				TL15
P04	O ator pressiona o botão Ver				TL15
P03	O sistema apresenta a tela de <i>Consultar Situação de Posto</i>				TL18
P04	O ator aciona a opção de retornar				TL18
Fluxos Alternativos					
FA04		Excluir Postos de Serviço			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema seleciona a opção de <i>Editar Postos de Serviço</i>				TL14
P02	O sistema apresenta a tela de <i>Selecionar Posto</i>				TL15
P03	O ator clica no botão de Excluir				TL15
P04	O sistema exibe a mensagem			LMSG04	TL15
P05	O ator confirma a exclusão				TL15
P06	O sistema exibe a mensagem e realiza a exclusão	FE02		LMSG03	TL15
Fluxos de Exceção					
FE01		Posto já cadastrado			
P01	O sistema envia a mensagem			LMSG23	
P02	O fluxo Alternativo retorna ao respectivo fluxo passo 02				

Quadro 85 – UC06 – Manter Postos de Serviço (Continuação)

Fluxos de Exceção					
FE02		Posto com serviço futuro agendado			
P01	O sistema envia a mensagem			LMSG06	
P02	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Alternativo 04 passo 02				
Pontos de Extensão					
Não se aplica					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.1.7. UC07 – Gerar Relatório por Militar

Quadro 86 – UC07 – Gerar Relatório por Militar

UC07 – Gerar Relatório por Militar										
Sumário										
Esse caso de uso tem por finalidade a geração dos relatórios de um militar específico.										
Atores										
Ator	Descrição									
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.									
Administrador	Administrador do Sistema									
Pré-condição										
O ator deve estar logado no sistema.										
UC07 – Gerar Relatório por Militar										
Roteiro – Fluxo Básico										
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema									
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Relatórios</i>									

Quadro 87 – UC07 – Gerar Relatório por Militar (Continuação)

Roteiro – Fluxo Básico					
P03	O ator seleciona a opção <i>Relatório por Militar</i>	FA01			TL28
P04	O Fluxo Básico é encerrado				
Fluxos Alternativos					
FA01		Relatório por Militar			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta a tela para busca do militar			LMSG17	TL29
P02	O ator digita o SARAM desejado e aciona a opção de enviar	FE01			TL29
P03	O sistema busca os dados do militar				
P04	O sistema realiza os cálculos estatísticos com as informações				
P05	O sistema apresenta a tela com o relatório completo do militar		RE06, RE21		TL30
P06	O ator aciona a opção de <i>imprimir</i>	FE02			TL30
P07	O sistema imprime o relatório				
P08	O fluxo alternativo retorna para o fluxo básico				
Fluxos de Exceção					
FE01		SARAM Inválido			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P1	O sistema verifica se existe o SARAM digitado				
P2	O sistema exibe a mensagem			LMSG20	
P3	O sistema retorna ao passo que chamou				
Fluxos de Exceção					
FE02		Ator clica em retornar			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P1	O sistema clica no botão <i>retornar</i> embaixo na página				
P2	O sistema retorna ao fluxo alternativo passo 01				

Quadro 88 – UC07 – Gerar Relatório por Militar (Continuação)

Pós-Condição	
Não se aplica	
Pontos de Extensão	
Não se aplica	
Regras de Execução	
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.	
Mensagens	
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.	

5.1.8. UC08 – Manter Militar

Quadro 89 – UC08 – Manter Militar

UC08 – Manter Militar										
Sumário										
Esse caso de uso tem por finalidade a realização do cadastro e edição dos militares										
Atores										
Autor	Descrição									
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.									
Administrador	Administrador do Sistema									
Pré-condição										
Não se aplica										
UC08 – Manter Militar										
Roteiro – Fluxo Básico										
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela					
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema									
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Militares</i>									
P03	O ator seleciona a opção desejada	FA01, FA02, FA03, FA04								
P04	O fluxo básico é encerrado									

Quadro 90 – UC08 – Manter Militar (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA01		Adicionar Militar			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Cadastrar Militar</i>				
P02	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL05
P03	O ator preenche os dados obrigatórios		RE06		TL05
P04	O ator aciona a opção de enviar				TL05
P05	O sistema faz a validação das informações	FE01, FE02			
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG08	TL05
P07	O fluxo Alternativo retorna ao fluxo básico passo 03				
Fluxos Alternativos					
FA02		Editar Militar			
P01	O ator seleciona a opção <i>Edita Militar</i>				
P02	O ator seleciona o militar desejado e clica em Alterar				TL06
P03	O ator edita os campos apresentados				TL06
P04	O ator aciona a opção de Alterar				TL06
P05	O sistema faz a validação das informações editadas	FE01, FE02			
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG02	TL06
P07	O fluxo Alternativo retorna ao fluxo básico passo 03				

Quadro 91 – UC08 – Manter Militar (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA03		Excluir Militar			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Edita Militar</i>				
P02	O ator seleciona o militar desejado e clica em Excluir				TL06
P03	O ator aciona a opção de excluir				TL06
P04	O sistema valida a exclusão	FE03	RE03, RE22		
P05	O sistema apresenta a mensagem			LMSG04	TL06
P06	O ator confirma a exclusão				TL06
P07	O sistema apresenta a mensagem			LMSG03	TL06
Fluxos Alternativos					
FA04		Consultar Militar			
P01	O ator seleciona a opção Listar Militar				
P02	O sistema exibe a tela com todos os militares				TL07
P03	O militar seleciona um para ver todos os dados				TL07
P04	O sistema exibe a tela com os dados				TL03
P05	O fluxo alternativo é encerrado				
Fluxos de Exceção					
FE01		Data Inválida			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é válida		RE25		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao passo que chamou				

Quadro 92 – UC08 – Manter Militar (Continuação)

Fluxos de Exceção					
FE02		CPF Inválido			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P1	O sistema verifica se existe o usuário cadastrado com o CPF informado				
P2	O sistema exibe a mensagem			LMSG20	
P3	O sistema retorna ao passo que chamou				
Fluxos de Exceção					
FE03		Militar não pode ser excluído			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P1	O sistema verifica se o militar está indisponível ou escalado para serviço futuro		RE09		
P2	O sistema exibe a mensagem			LMSG09	
P3	O sistema retorna ao fluxo básico passo 03				
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
Não se aplica					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.1.9. UC09 – Gerar Relatório por Período

Quadro 93 - UC09 – Gerar Relatório por Período

UC09 – Gerar Relatório por Período									
Sumário									
Atores									
Autor		Descrição							
Escalante		Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.							
Administrador		Administrador do Sistema							
Pré-condição									
O ator deve estar logado no sistema.									
UC09 – Gerar Relatório por Período									
Roteiro – Fluxo Básico									
ID	Passos		Fluxos	Regras de Execução	Mensagem				
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema								
Roteiro – Fluxo Básico									
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Relatórios</i>								
P03	O ator seleciona a opção <i>Relatório por Período</i>		FA01		TL28				
P04	O Fluxo Básico é encerrado								
Fluxos Alternativos									
FA01		Relatório por Período							
ID	Passos		Fluxos	Regras de Execução	Mensagem				
P01	O sistema apresenta a tela para inserção do período desejado				TL31				

Quadro 94 - UC09 – Gerar Relatório por Período (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA01		Relatório por Período			
P02	O ator digita o período desejado	FE01, FE02			TL31
P03	O sistema busca os dados do período selecionado				
P04	O sistema realiza os cálculos estatísticos com as informações				
P05	O sistema apresenta a tela com o relatório completo do período		RE06, RE42		TL33
P06	O ator aciona a opção de <i>imprimir</i>	FE02			TL33
P07	O sistema imprime o relatório				
P08	O fluxo alternativo retorna para o fluxo básico passo 01				
Fluxos de Exceção					
FE01		Data Inválida			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é válida		RE25		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao fluxo alternativo passo 01				
Fluxos de Exceção					
FE02		Período não disponível			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se houve serviços realizados no período		RE21		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	

Quadro 95 - UC09 – Gerar Relatório por Período (Continuação)

Fluxos de Exceção	
FE02	Período não disponível
P03	O fluxo de exceção retorna ao passo que chamou
Pós-Condição	
Não se aplica	
Pontos de Extensão	
Não se aplica	
Regras de Execução	
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.	
Mensagens	
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.	

5.1.10. UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades

Quadro 96 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades

UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades					
Sumário	Esse caso de uso tem por finalidade a geração dos relatórios das indisponibilidades.				
Atores					
Autor	Descrição				
Escalante	Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.				
Administrador	Administrador do Sistema				
Pré-condição					
O ator deve estar logado no sistema.					
UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades					
Roteiro – Fluxo Básico					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema	LMSG16			

Quadro 97 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades (Continuação)

Roteiro – Fluxo Básico					
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Relatórios</i>				
P03	O ator seleciona a opção <i>Relatório de Indisponibilidades</i>	FA01			TL28
P04	O Fluxo Básico é encerrado				
Fluxos Alternativos					
FA01		Relatório de Indisponibilidades			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta a tela para inserção do período desejado				TL31
P02	O ator digita o período desejado	FE01, FE02			TL31
P03	O sistema busca os dados do período selecionado				
P04	O sistema realiza os cálculos estatísticos com as informações				
P05	O sistema apresenta a tela com o relatório completo do período		RE04, RE06, RE07, RE11, RE42		TL32
P06	O ator aciona a opção de <i>imprimir</i>	FE02			TL32
P07	O sistema imprime o relatório				
P08	O fluxo alternativo retorna para o fluxo básico passo 01				
Fluxos de Exceção					
FE01		Data Inválida			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é valida		RE25		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna para o fluxo alternativo passo 01				

Quadro 98 – UC10 – Gerar Relatório de Indisponibilidades (Continuação)

Fluxos de Exceção					
FE01		Período não disponível			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se houve serviços realizados no período		RE21		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao passo que chamou				
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
Não se aplica					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.1.11. UC11 – Manter Escalante

Quadro 99 – UC11 – Manter Escalante

UC11 – Manter Escalante	
Sumário	
Esse caso de uso tem por finalidade a inserção e edição dos usuários no sistema	
Atores	
Autor	Descrição
Administrador	Administrador do Sistema
Pré-condição	
Não se aplica.	
UC11 – Manter Escalante	

Quadro 100 – UC11 – Manter Escalante (Continuação)

Roteiro – Fluxo Básico					
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema				
P02	O ator seleciona a opção <i>Controle de Escalante</i>				
P03	O ator seleciona a opção desejada	FA01, FA02, FA03			TL34
P04	O Fluxo Básico é encerrado				
Fluxos Alternativos					
FA01		Adicionar Escalante			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Cadastrar Escalante</i>				TL34
P02	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL35
P03	O ator preenche os dados obrigatórios	RE27	RE06		TL35
P04	O ator aciona a opção de enviar				TL35
P05	O sistema adiciona o usuário ao sistema				
P06	O sistema exibe a mensagem				TL35
P07	O fluxo alternativo retorna para o fluxo básico passo 01			LMSG08	
Fluxos Alternativos					
FA02		Editar Escalante			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Editar Escalante</i>				TL34
P02	O sistema apresenta a tela de busca do militar				TL37
P03	O ator clica em Editar				TL37
P04	O sistema exibe a tela de preenchimento de dados				TL36

Quadro 101 – UC11 – Manter Escalante (Continuação)

Fluxos Alternativos					
FA02		Editar Escalante			
P05	O ator edita os dados desejados				TL36
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG02	TL36
P07	O fluxo alternativo retorna para o fluxo básico passo 01				
Fluxos Alternativos					
FA03		Excluir Escalante			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O ator seleciona a opção <i>Edita Escalante</i>				
P02	O sistema apresenta a tela de busca do militar				TL37
P03	O ator aciona a opção de <i>excluir</i>				TL37
P04	O sistema exibe a mensagem de confirmação			LMSG04	TL37
P05	O ator confirma a exclusão				
P06	O sistema exibe a mensagem			LMSG03	TL37
P07	O fluxo Alternativo retorna ao Fluxo Básico passo 01				
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
Não se aplica					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.1.12. UC12 – Gerar Escala

Quadro 102 – UC12 – Gerar Escala

UC12 – Gerar Escala									
Sumário									
Esse caso de uso tem por finalidade a geração das escalas no sistema									
Atores									
Ator		Descrição							
Administrador		Administrador do Sistema							
Escalante		Militar integrante do GAP que é responsável pela geração das escalas de serviço, dos relatórios e por manter os militares.							
Pré-condição									
O ator deve estar logado no sistema.									
UC12 – Gerar Escala									
Roteiro – Fluxo Básico									
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela				
P01	O sistema apresenta o menu com os módulos do sistema								
P02	O ator seleciona a opção de <i>Gerar Escala</i>				TL08				
P03	O usuário escolhe o posto para qual quer gerar a escala				TL09				
P04	O sistema busca a última data de serviço naquele posto								
P05	O usuário seleciona a data para gerar a escala	FE01	RE46						
P06	O sistema traz o histórico de datas								
P07	O sistema calcula o intervalo entre as datas selecionadas pelo usuário								
P08	O sistema verifica se o intervalo entre as datas está entre os 15 dias definidos								

Quadro 103 – UC12 – Gerar Escala (Continuação)

Roteiro – Fluxo Básico					
P09	O sistema verifica a cor da escala de acordo com o dia do calendário				
P10	O sistema verifica se há feriado no período selecionado				
P11	O usuário busca um militar de acordo com qualquer parâmetro				
P12	O sistema exibe os dados dos militares que atendam o parâmetro de busca				
P13	O usuário seleciona um militar para a escala				
P14	O sistema verifica se o militar já está em alguma escala				
P15	O sistema verifica se o militar esteve escalado nas últimas 24h				
P16	O sistema verifica o número de serviços do militar em cada tipo de escala				
P17	O sistema coloca o militar no tipo de escala que tenha menos serviços				
P18	O sistema salva o militar na escala				
P19	O sistema monta e exibe a escala		RE05, RE08, RE13, RE14, RE15, RE16, RE17, RE23, RE34, RE36, RE39, RE40, RE43, RE44, RE48		TL10

Quadro 104 – UC12 – Gerar Escala (Continuação)

Roteiro – Fluxo Básico					
P20	O sistema envia a mensagem		RE28	LMSG08, LMSG14	TL10
P21	O fluxo básico é encerrado				
Fluxos de Exceção					
FE01		Data Inválida			
ID	Passos	Fluxos	Regras de Execução	Mensagem	Tela
P01	O sistema verifica se a data é valida		RE32		
P02	O sistema exibe a mensagem			LMSG10	
P03	O fluxo de exceção retorna ao passo que chamou				
Pós-Condição					
Não se aplica					
Pontos de Extensão					
UC06 – Manter Escalas de Serviço					
Regras de Execução					
As Regras de Execução referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Regras de Execução e Requisitos.					
Mensagens					
As mensagens referenciadas neste caso de uso constam no Documento de Mensagens do Sistema.					

5.2. Diagrama de Sequência

5.2.1. UC08 – Manter Militar

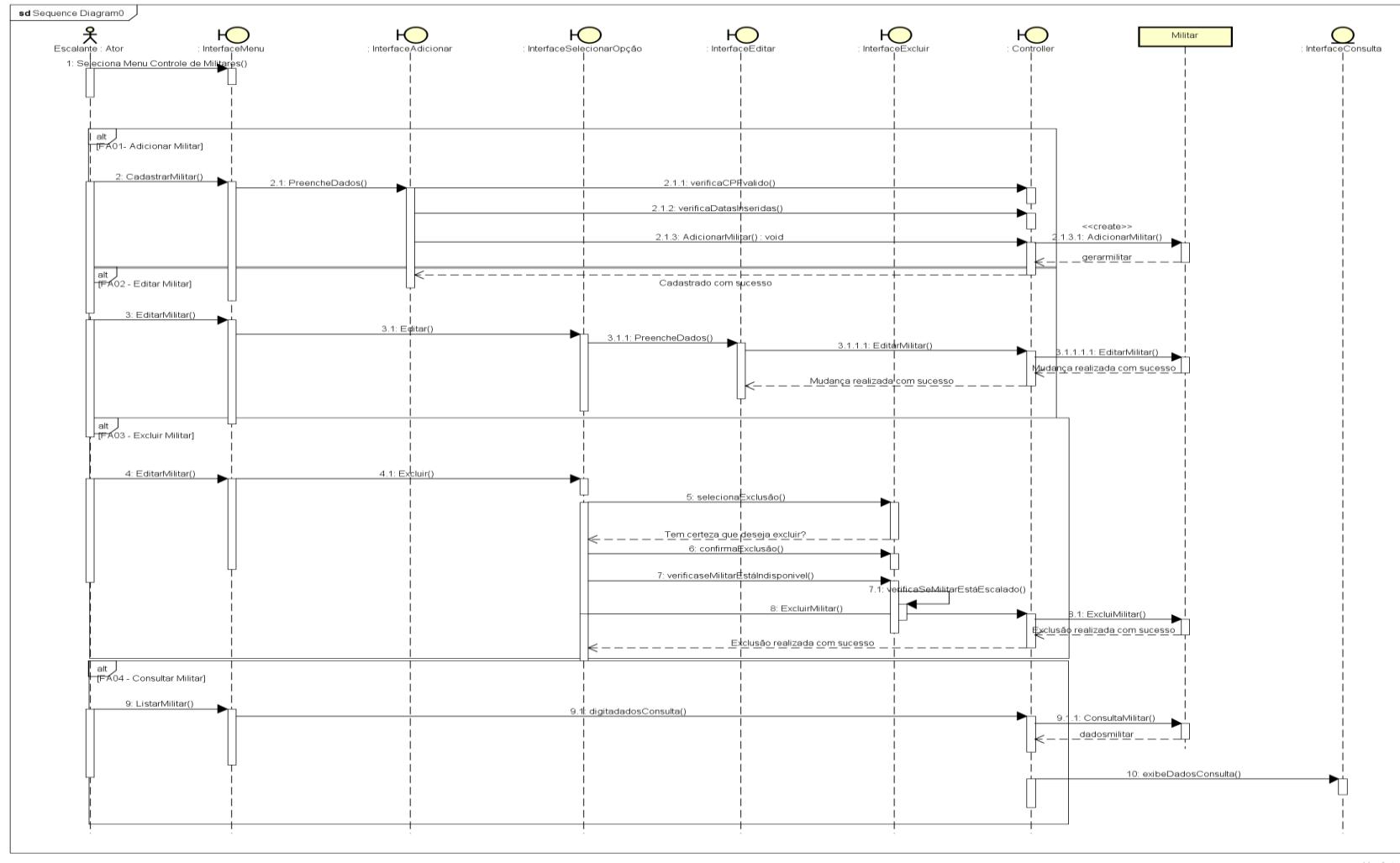


Figura 55 – Diagrama de Sequência – UC08 – Manter Militar

5.2.2. UC12 – Gerar Escala

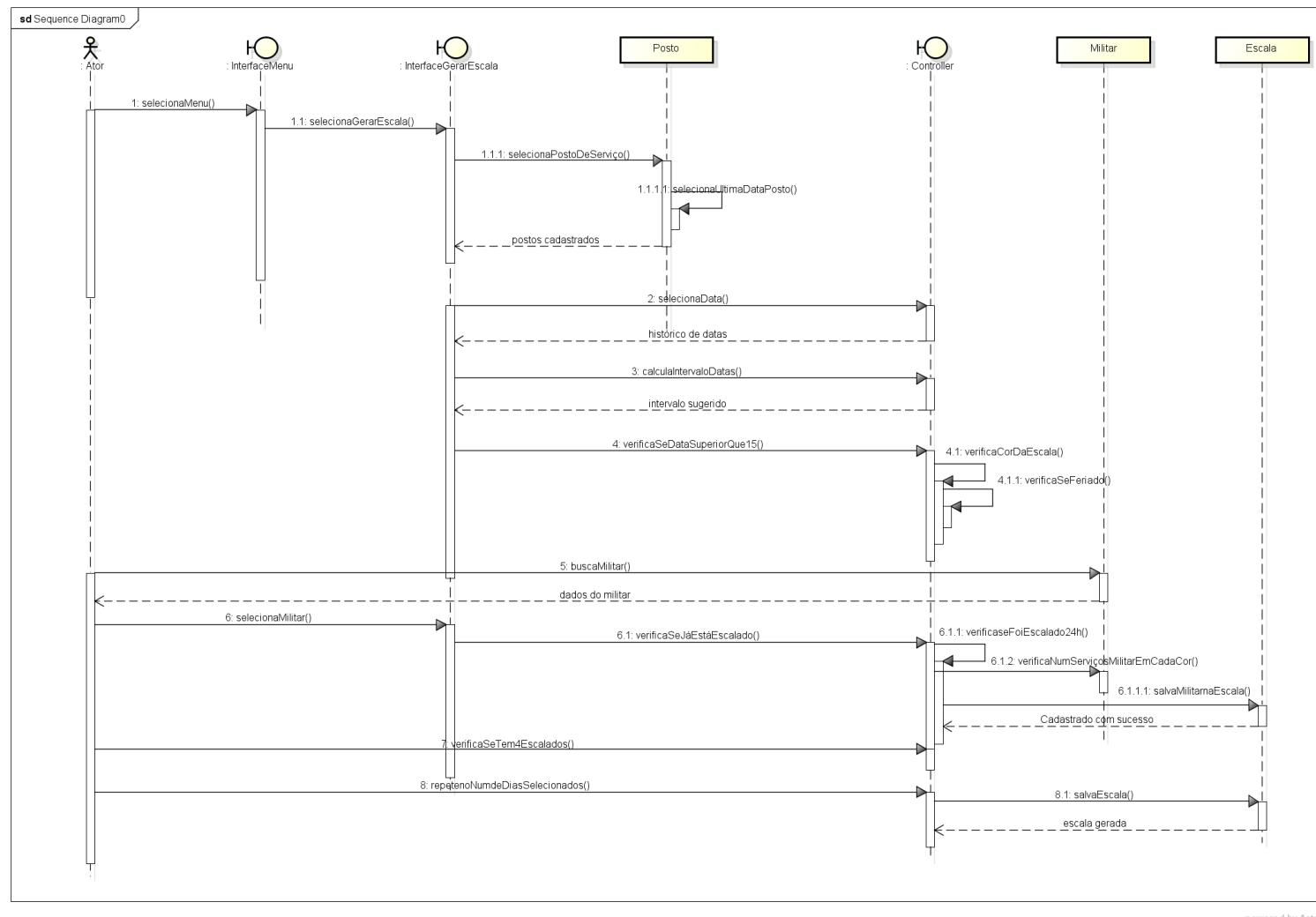


Figura 56 – Diagrama de Sequência – UC12 – Gerar Escala

5.3. Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico

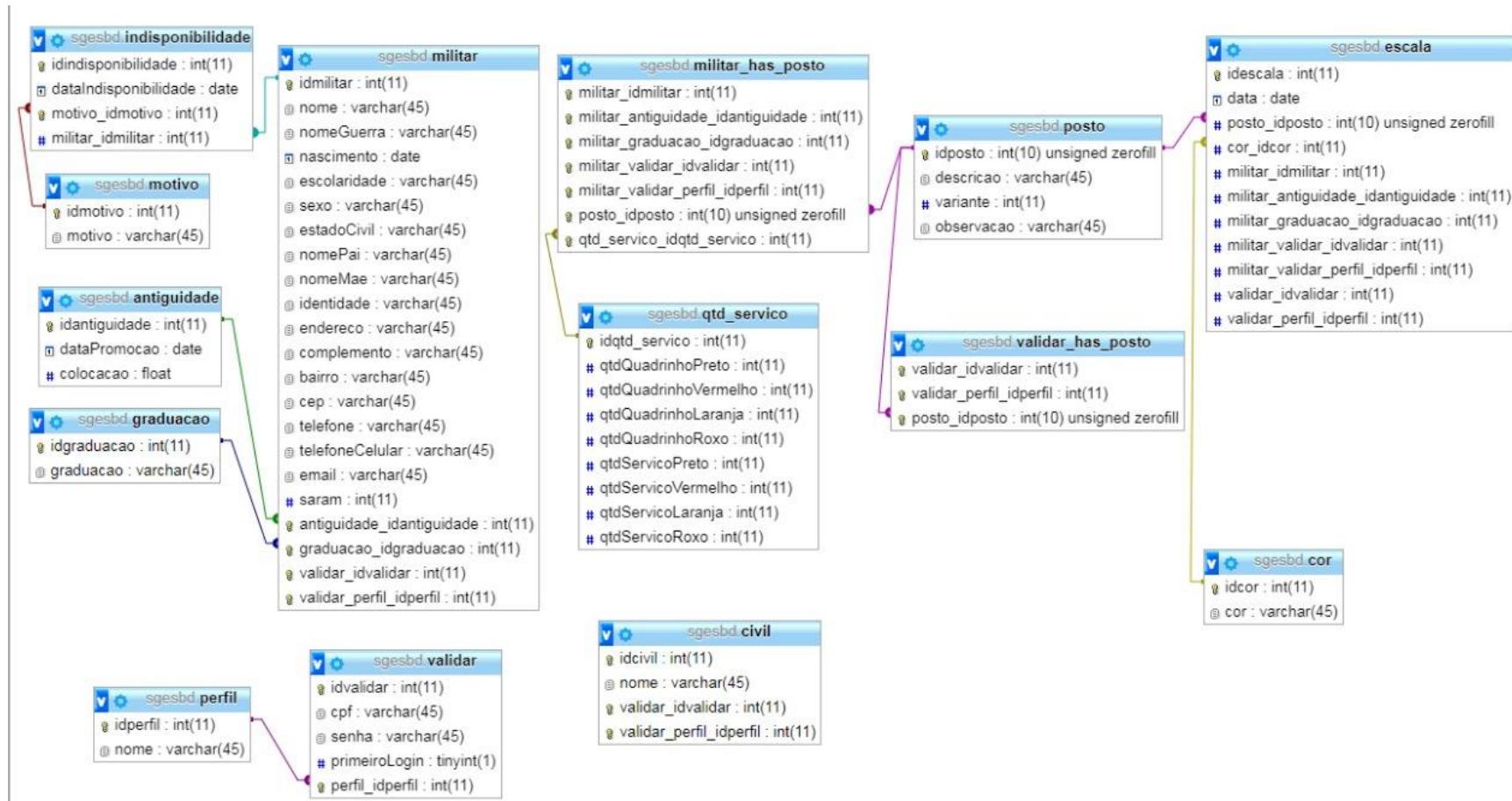


Figura 57 – Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico

5.4. Dicionário de Dados

Nos quadros 69 a 83 será apresentado o dicionário de dados:

Quadro 105 – Legenda para Dicionário de Dados Físico

Legenda	
PK	Do Inglês ‘Primary Key’, Português ‘Chave Primaria’
FK	Do Inglês ‘Foreing Key’, Português’ ‘Chave estrangeira’
NN	Do Inglês ‘Not Null’, Campo não poderá ter valor Nulo
AI	Auto incremento

Quadro 106 – Tabela Civil

Tabela		Civil						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idantiguidade	INT	11	X		X	X		
dataPromocao	DATE				X			
colocacao	DATE				X			

Quadro 107 – Tabela Antiguidade

Tabela		Antiguidade						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idcivil	INT	11	X		X	X		
nome	VARCHAR	45			X			
validar_idvalidar	INT	11	X	X	X			
validar_perfil_idperfil	INT	11	X	X	X			

Quadro 108 – Tabela Escala

Tabela		Escala						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idescala	INT	11	X		X	X		
data	DATE				X			
posto_idposto	INT	11		X	X			
cor_idcor	INT	11		X	X			
validar_idvalidar	INT	11		X	X			
validar_perfil_idperfil	INT	11		X	X			
militar_idmilitar	INT	11	X	X	X			
militar_antiguidade_idantiguidade	INT	11	X	X	X			
militar_graduacao_idgraduacao	INT	11	X	X	X			
militar_validar_idvalidar	INT	11	X	X	X			
militar_validar_perfil_idperfil	INT	11	X	X	X			

Quadro 109 – Tabela Cor

Tabela		Cor						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idcor	INT	11	X		X	X		
cor	VARCHAR	45			X			

Quadro 110 – Tabela Graduação

Tabela		Graduação					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idgraduacao	INT	11	X		X	X	
graduacao	VARCHAR	45			X		

Quadro 111 – Tabela Indisponibilidade

Tabela		Indisponibilidade					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idindisponibilidade	INT	11	X		X	X	
dataIndisponibilidade	DATE				X		
motivo_idmotivo	INT	11	X	X	X		
militar_idmilitar	INT	11		X	X		

Quadro 112 – Tabela Militar

Tabela		Militar					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idmilitar	INT	11	X		X	X	
nome	VARCHAR	45			X		
NomeGuerra	VARCHAR	45			X		
escolaridade	VARCHAR	45					
sexo	VARCHAR	45			X		
estadoCivil	VARCHAR	45					
nomePai	VARCHAR	45					

Quadro 113 – Tabela Militar (Continuação)

Tabela		Militar					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
nomeMae	VARC HAR	45					
identidade	VARC HAR	45			X		
endereco	VARC HAR	45			X		
complemento	VARC HAR	45					
bairro	VARC HAR	45					
cep	VARC HAR	45					
telefone	VARC HAR	45			X		
telefoncelular	VARC HAR	45			X		
email	VARC HAR	45			X		
saram	INT	11			X		
antiguidade_idan tiguidade	INT	11	X	X	X		
graduacao_idgra duacao	INT	11	X	X	X		
validar_idvalidar	INT	11	X	X	X		
validar_perfil_idp erfil	INT	11	X	X	X		

Quadro 114 – Tabela Militar tem Posto

Tabela		Militar tem Posto					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
militar_idmilitar	INT	11	X	X	X		
militar_antiguida de_idantiguidade	INT	11	X	X	X		
militar_graduaca o_idgraduacao	INT	11	X	X	X		

Quadro 115 – Tabela Militar tem Posto (Continuação)

Tabela		Militar tem Posto						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
militar_validar_id validar	INT	11	X	X	X			
militar_validar_p erfil_idperfil	INT	11	X	X	X			
posto_idposto	INT	10	X	X	X			
qtd_servico_idqt d_servico	INT	11	X	X	X			
validar_perfil_idp erfil	INT	11	X	X	X			

Quadro 116 – Tabela Motivo

Tabela		Motivo						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idmotivo	INT	11	X		X	X		
motivo	VARCHAR	45			X			

Quadro 117 – Tabela Perfil

Tabela		Perfil						
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação	
idperfil	INT	11	X		X	X		
nome	VARCHAR	45			X			

Quadro 118 – Tabela Posto

Tabela		Posto					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idposto	INT	11	X		X	X	
descricao	VARCHAR	45			X		
observacao	VARCHAR	45					

Quadro 119 – Tabela Quantidade de Serviço

Tabela		Quantidade de Serviço					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idqtd_servico	INT	11	X		X	X	
qtdQuadrinhoP reto	INT	11			X		
qtdQuadrinhoVe rmelho	INT	11			X		
qtdQuadrinhoL aranja	INT	11			X		
qtdQuadrinhoR oxo	INT	11			X		
qtdServicoPret o	INT	11			X		
qtdServicoVer melho	INT	11			X		
qtdServicoLara nja	INT	11			X		
qtdServicoRox o	INT	11			X		

Quadro 120 – Tabela Validar

Tabela		Validar					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
idvalidar	INT	11	X	X	X		
cpf	VARCHAR	45			X		
senha	VARCHAR	45			X		
primeiroLogin	TINYINT	11			X		
perfil_idperfil	INT	11	X	X	X		

Quadro 121 – Tabela Validar tem Posto

Tabela		Validar tem Posto					
Atributo	Tipo	Tamanho	PK	FK	NN	AI	Observação
validar_idvalida r	INT	11	X	X	X		
validar_perfil_id perfil	INT	11	X	X	X		
posto_idposto	INT	11	X	X	X		

6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA

6.1. Estimativas

Para estimar o custo do projeto foi feita a medição do software com a técnica de Análise de Pontos de Função (APF), amplamente utilizada no mercado brasileiro, tanto para os projetos de novos sistemas, quanto para a sustentação dos mesmos. De uso recomendado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), Órgão controlador e fiscalizador do Governo Federal, a APF é normatizada, defendida e divulgada pelo International Function Point Users Group (IFPUG) e visa a medição das funcionalidades solicitadas e fornecidas por um software, a partir do ponto de vista de seu usuário, independentemente de tecnologia (VAZQUEZ; SIMÕES; ALBERT, 2010).

6.1.1. Pontos de Função Não Ajustados

6.1.1.1. Cálculo de Função de Dados

Funções de dados representam as funcionalidades fornecidas pelo sistema ao cliente para atender as necessidades de armazenamento de dados (VAZQUEZ; SIMÕES; ALBERT, 2010). Nos quadros 84 a 88 será apresentada a contagem de pontos de função do sistema:

Quadro 122 – Estimativas – Cálculo de Função de Dados

Processo Elementar ou Grupo de Dados	Tipo	RLR	DER	Complex.	PF
Indisponibilidade	ALI	3	2	Baixa	7
Motivo	ALI	2	2	Baixa	7
Militar	ALI	1	18	Baixa	7
Antiguidade	ALI	2	3	Baixa	7
Perfil	ALI	1	2	Baixa	7
Graduação	ALI	1	2	Baixa	7
Civil	ALI	1	2	Baixa	7
Validar	ALI	1	4	Baixa	7
Escala	ALI	4	2	Baixa	7
Posto	ALI	1	3	Baixa	7
Quantidade de Serviço	ALI	1	9	Baixa	7
Total de Função de Dados					7

6.1.1.2. Cálculo de Função de Transação

Funções de transação representam as funcionalidades fornecidas pelo sistema ao cliente para atender as necessidades de processamento de dados (VAZQUEZ; SIMÕES; ALBERT, 2010).

Quadro 123 - Estimativas - Cálculo de Função de Transação

Processo Elementar ou Grupo de Dados	Tipo	ALR	DER	Complex.	PF
Login	CE	1	3	Baixa	3
Adicionar Motivo Indisponibilidade	CE	1	2	Baixa	3
Combo Motivo	EE	1	1	Baixa	3
Adicionar Militar	EE	1	23	Média	4
Editar Militar	EE	1	6	Baixa	3
Excluir Militar	EE	1	4	Baixa	3
Listar Militar	CE	1	21	Média	4
Combo Patente	EE	1	1	Baixa	3
Combo Estado Civil	EE	1	1	Baixa	3
Combo Sexo	EE	1	1	Baixa	3
Combo Escolaridade	EE	1	1	Baixa	3
Buscar Militar	CE	1	2	Baixa	3
Gerar Escala	EE	4	11	Média	4
Combo Posto	EE	1	1	Baixa	3
Escala	CE	4	11	Alta	6
Editar Escala	EE	4	7	Alta	6
Consultar Escala	CE	1	5	Média	4
Selecionar Posto	EE	1	4	Baixa	3
Adicionar Posto de Serviço	EE	1	4	Baixa	3
Editar Posto de Serviço	EE	1	4	Baixa	3
Situação Posto de Serviço	CE	1	7	Baixa	3
Buscar Indisponibilidade	CE	2	4	Média	4
Adicionar Indisponibilidade	EE	2	7	Média	4
Editar Indisponibilidade	EE	2	7	Média	4
Combo Motivo	EE	1	1	Baixa	3
Excluir Indisponibilidade	EE	2	4	Média	4

Quadro 124 - Estimativas - Cálculo de Função de Transação (Continuação)

Processo Elementar ou Grupo de Dados	Tipo	ALR	DER	Complex.	PF
Consultar Indisponibilidade	CE	2	5	Baixa	4
Recuperar Senha	EE	2	4	Baixa	3
Selecionar Posto para Consultar Serviço	EE	1	2	Baixa	3
Combo Posto	EE	1	1	Baixa	3
Escala de Serviços	CE	1	5	Baixa	3
Menu Relatórios	CE	1	1	Baixa	3
Buscar Militar Relatório	CE	1	2	Baixa	3
Relatório por Militar	SE	3	7	Alta	6
Buscar Período Relatório	CE	1	1	Baixa	3
Relatório Indisponibilidades	SE	3	9	Alta	6
Relatório por Período	SE	3	8	Alta	6
Menu Controle de Usuários	CE	1	1	Baixa	3
Adicionar Escalante	EE	1	3	Baixa	3
Editar Escalante	EE	1	3	Baixa	3
Combo Tipo de Usuário	EE	1	1	Baixa	3
Excluir Escalante	EE	1	7	Baixa	3
Dados do Militar	CE	1	21	Média	4
Total de Função de Transação					150

6.1.2. Cálculo do Fator de Ajuste

Quadro 125 - Estimativas – Cálculo do Fator de Ajuste

Características do Fator de Ajuste	DI
01 – Comunicação de Dados	4
02 – Processamento Distribuído	0
03 – Performance	3
04 – Configuração do Equipamento	1
05 – Volume de transações	3
06 – Entrada de dados on-line	5
07 – Eficiência do usuário final	4
08 – Atualizações On-Line	4
09 – Processamento Complexo	2
10 – Reusabilidade	5
11 – Facilidade de Instalação	2
12 – Facilidade de Operação	5
13 – Múltiplos locais	3
14 – Facilidade de Mudanças	4
Total dos níveis de influência (TDI)	44
Valor do Fator de Ajuste ((44 x 0,01) + 0,65)	1,09

6.1.3. Apuração dos Pontos de Função Não Ajustados

Quadro 126 - Estimativas – Apuração dos Pontos de Função Não Ajustados

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por Tipo Complexidade	Totais por Tipo de Função
EE	19	Baixa	x 3	57	87
	6	Média	x 4	24	
	1	Alta	x 6	6	
SE	0	Baixa	x 4	0	21
	0	Média	x 5	0	
	3	Alta	x 7	21	
CE	11	Baixa	x 3	33	48
	3	Média	x 4	12	
	1	Alta	x 6	6	
ALI	10	Baixa	x 7	70	70
	0	Média	x 10	0	
	0	Alta	x 15	0	
AIE	0	Baixa	x 5	0	0
	0	Média	x 0	0	
	0	Alta	x 10	0	
Total de Pontos de Função não Ajustados					226

6.1.4. Total dos Pontos de Função

Quadro 127 - Total dos Pontos de Função

Total dos Pontos de Função	
Pontos de Função Não Ajustados	226
Fator de Ajuste	1,10
Pontos de Função Ajustados	248.6

6.1.5. Aplicação da Contagem no Desenvolvimento do Sistema

Com a contagem do sistema realizada, o planejamento do projeto é feito com menor grau de incerteza. Conforme a experiência com desenvolvimento de sistemas usando tecnologia PHP e com a primazia pela alta qualidade do produto, foram realizadas as estimativas de horas, divididas por área de conhecimento, equipe e custo de todo o projeto.

Segundo (VAZQUEZ, Carlos E. SIMÕES, Guilherme S. ALBERT, 2013) para análise de ponto de função do sistema foram inferidas o índice de produtividade considerado: 10 horas (HH) por ponto de função (PF).

Valor do ponto de função: R\$ 750,00 (setecentos e cinquenta reais).

Serão consideradas 176 (cento e setenta e seis horas) por mês, para cada profissional.

Será aceita a variação de até 20% sob a estimativa realizada, detalhada abaixo.

Por tratar-se de estimativa, preferiu-se trabalhar com valores arredondados.

Quadro 89 – Estimativas para desenvolvimento do SGES

Estimativas para Desenvolvimento do SGES					
Distribuição de Horas	% Disciplina	Produtividade (HH/PF)	Horas	Pontos de Função	Custo (R\$)
Requisitos	17%	10	422	42	31.620,00
Análise e Projeto	17%	10	422	42	31.620,00
Implementação	33%	10	821	82	61.380,00
Teste	12%	10	299	30	22.320,00
Homologação	8%	10	199	20	14.880,00
Implantação	3%	10	75	7	5.580,00
Gestão	10%	10	248	25	18.600,00
Total	100%	-	2486	248	186.000,00

6.2. Arquitetura do Sistema

Nesta fase do projeto levam-se em consideração os recursos tecnológicos existentes para que se possa resolver o problema apresentado pelo cliente. Neste momento é selecionada a linguagem de programação, o sistema gerenciador de banco de dados, as interfaces do sistema, os subsistemas e o hardware necessário para a implantação e funcionamento do sistema (GUEDES, 2009).

6.2.1. Representação da Arquitetura

Para a implementação do SGES, optou-se pela arquitetura de 3 camadas baseado no modelo MVC (Model – View – Controller), por oferecer maior flexibilidade e portabilidade.

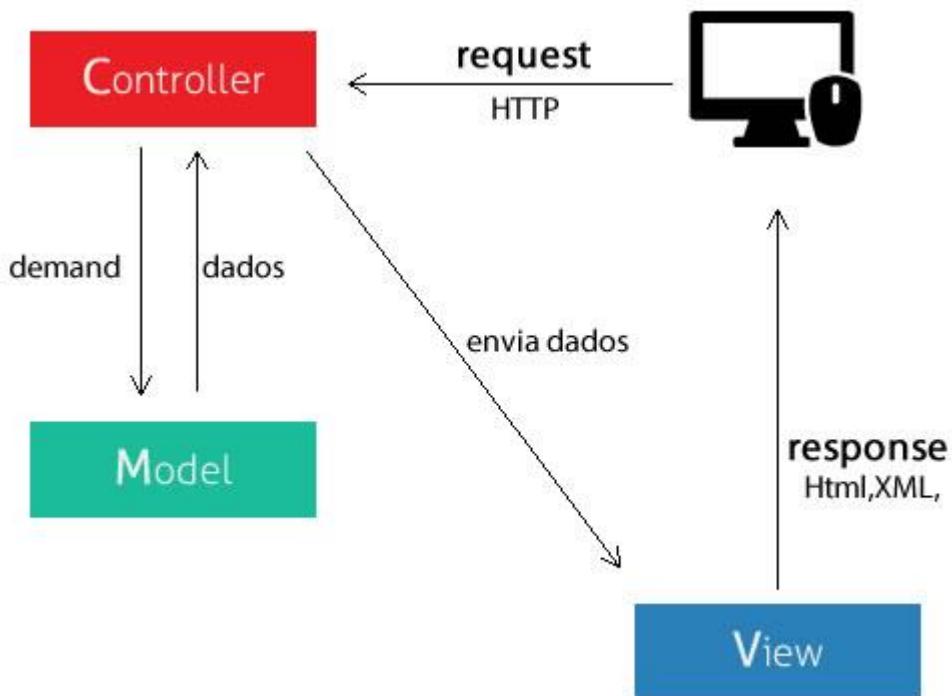


Figura 58 - Padrão MVC

A camada de apresentação será implementada sob o paradigma de cliente magro (*thin-client*) o que permitirá que o cliente consiga acessar o sistema de qualquer ambiente, desde que esteja instalado em seu hardware o navegador Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Google Chrome.

O ambiente de implantação do SGES será no sistema operacional Windows, utilizando PHP 5, ou superior. Será utilizada também a biblioteca Javascript e JQuery com o objetivo de otimizar transações cliente-servidor.

O sistema é desenvolvido utilizando o Framework CakePHP. É um Framework para aplicações WEB de código aberto, orientado a objeto, implementado em PHP 5.

6.2.2. Operação

O sistema será acessado pela Internet, por meio dos navegadores Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Google Chrome. A autenticação dos usuários para acesso ao sistema será obrigatória, e será realizada por meio do fornecimento, por parte do usuário, de seu CPF e senha. De acordo com o perfil de acesso do usuário o sistema customizará a interface de forma a simplificar o seu trabalho.

É responsabilidade dos componentes de negócio a comunicação com a camada de dados (persistência), e respectivo servidor gerenciador de banco de

dados. O SGES utilizará o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) MySQL para armazenamento dos dados do sistema transacionais e de domínio, assim como a segurança do sistema.

A segurança de acesso via rede para a conexão INTERNET (firewalls) seguirá o padrão adotado pela FAB. Todos os servidores da aplicação estarão localizados fisicamente em ambiente administrado pela FAB. Na aplicação, a comunicação entre os servidores será realizada por meio de backbone de 1Gb Ethernet.

6.2.3. Objetivos e Restrições da Arquitetura

Para a definição dos critérios de avaliação arquitetural da aplicação foram selecionados alguns requisitos principais, funcionais e não funcionais, já citados, com impacto direto na arquitetura da aplicação.

6.2.3.1. Front-End Web

As páginas geradas pelo sistema devem aderir ao padrão HTML5 da W3C (W3C, 2015), respeitar os padrões de acessibilidade de acordo com o padrão W3C / Acessibilidade Brasil.

6.2.3.2. Histórico de Elementos

O sistema deverá manter em sua estrutura o histórico de todas as ações, que afetam diretamente ou indiretamente as exclusões e alterações, com datas.

6.2.3.3. Operações de Autenticação e Autorização

O sistema deverá contemplar o cadastro de usuários e perfis de acesso. A característica do usuário e dos respectivos perfis de acesso a que ele pertence, determinarão os devidos acessos a cada uma das funcionalidades do sistema.

6.2.3.4. Suporte à Geração de Relatórios

No SGES, a geração relatórios é fator primordial, considerando que possibilitará diferentes tipos de cruzamentos de informação para geração de relatórios complexos.

6.2.4. Segurança Física e Lógica

Será de responsabilidade do própria FAB a garantia da capacidade necessária para suportar o sistema, da sua disponibilidade e confiabilidade. Como o sistema será hospedado no ambiente do Órgão, haverá monitoramento dos serviços relacionados pela equipe de infraestrutura e todos os padrões de segurança definidos no Órgão serão mantidos.

6.2.4.1. Segurança Física

O sistema será hospedado na sala cofre do órgão, onde existe:

- Proteção ambiental – contrafogo, poeira, fumaça, vibração, água, explosão, animais, outros;
- Proteção de acesso – apenas pessoas autorizadas possuem acesso ao ambiente;
- Proteção de alimentação – para garantir a continuidade do fornecimento elétrico, alimentação com múltiplas fontes, uso de nobreaks e geradores de reserva;
- Proteção para o cabeamento – contra interceptações não autorizadas ou danos e separação de cabos elétricos dos cabos de comunicação.

6.2.4.2. Segurança Lógica

Controle de acesso à rede por meio de firewalls;

- Política de backup rígida e funcional com testes de backup.
- Controle de acesso granular, por meio de definição de diferentes perfis, na própria aplicação e autenticação por CPF e senha;
- Registro das importantes ações realizadas pelos usuários no sistema com possibilidade de consulta a qualquer momento por usuário com perfil de Administrador

6.3. Projeto de Interfaces

Esta seção apresenta as principais telas do sistema e partir delas demonstra os padrões e diretrizes para a utilização adequada dos elementos visuais

que compõem o sistema SGES, a organização e a distribuição desses elementos na Interface do sistema, tendo como meta a eficiência do processo de utilização de suas funcionalidades.

O SGES deve seguir este padrão, observando a semelhança de cores, fontes e tamanhos dos textos e as disposições das divisões das páginas.

6.3.1. Tela de Login

A primeira tela do sistema, tem em foco as opções de cadastros e acessos dos candidatos e prestadores, pois para ter acesso ao sistema, inscrições e convocações.

Login SGES

The image shows a login form titled "Login SGES". It contains two input fields: "Login" and "Senha", both represented by grey rectangular boxes. Below these fields is a blue rectangular button labeled "Entrar".

[Esqueci minha senha](#)

[Consultar Escalas](#)

Figura 59 – Tela de Login

6.3.2. Navegação

A navegação principal do sistema é formada conforme o perfil de acesso dos usuários logado no sistema.



Figura 60 - Navegação

6.3.3. Acessibilidade

Como demonstrado nas imagens abaixo, ao passar o ponteiro do mouse em cima é apresentado uma pequena descrição.



Figura 61 - Acessibilidade

6.3.4. Validação

Em todos os formulários possui dados que são de preenchimento obrigatórios. Por isso estes campos, quando não preenchidos, exibem uma mensagem ao usuário



Figura 62 - Validação de campo obrigatório

6.3.5. Mensagens

As ações disponíveis no sistema para os usuários, cada uma das emitem mensagens para orientar os usuários para informar que a ação foi executada com sucesso, ou resultou em um erro e mensagens de alerta aos usuários.

Cadastrado com sucesso

Figura 63 - Mensagem de sucesso

6.3.6. Tela de Cadastro de Militar

Nome completo	Data nascimento	dd/mm/aaaa
Escolaridade	Sexo	Feminino ▾
Nome Pai	Nome Mãe	
CEP	Endereço	
Bairro	Complemento	
Estado Civil	Email	
Telefone	Telefone Celular	
Identidade	CPF	
Data Promoção	Graduação	Capitão ▾
Colocação	SARAM	
Nome Gerra	Cadastrar	

Figura 64 - Tela de Cadastro de Militar

6.3.7. Tela da Escala

CONTROLE DE INDISPONIBILIDADE ▾ CONTROLE DE ESCALA ▾ CONTROLE DE POSTOS DE SERVIÇO ▾ CONTROLE DE MILITARES ▾ CONTROLE DE ESCALANTE ▾ CONTA ▾ Login:789
perfil:Administrador

Graduação	Nome Guerra	Posto	Data	Cor	CPF Geração
Cabo	CB 05	for you	2018-11-02	Preto	789
Cabo	CB 06	for you	2018-11-03	Vermelho	789
Cabo	CB 05	for you	2018-11-04	Vermelho	789
Cabo	CB 06	for you	2018-11-05	Preto	789
Cabo	CB 04	for you	2018-11-06	Preto	789
Cabo	CB 07	for you	2018-11-07	Preto	789
Cabo	CB 02	for you	2018-11-08	Preto	789
Cabo	CB 01	for you	2018-11-09	Preto	789
Cabo	CB 04	for you	2018-11-10	Vermelho	789
Cabo	CB 07	for you	2018-11-11	Vermelho	789
Cabo	CB 03	for you	2018-11-12	Preto	789
Cabo	CB 05	for you	2018-11-13	Preto	789
Cabo	CB 06	for you	2018-11-14	Preto	789
Cabo	CB 04	for you	2018-11-15	Preto	789
Cabo	CB 07	for you	2018-11-16	Preto	789

[Voltar](#)

Figura 65 - Tela da Escala

7. CONCLUSÃO

A importância do Sistema de Gerenciamento de Escala de Serviço ficou claramente constatada na756+ análise realizada, observando-se que o processo proposto necessita de uma solução que proporcione a agilidade e a facilidade necessárias para sua execução, dado os diversos problemas identificados ao longo de toda a análise.

Com o SGES, os resultados foram positivos, conseguindo suprir e corrigir os problemas identificados. A geração da escala foi automatizada, o Controle das Indisponibilidades, a distribuição dos militares nas escalas e postos de serviço foram problemas corrigidos através da implementação do SGES dentro do GAP.

Concluímos que todos os objetivos foram alcançados e que o sistema acrescenta positivamente no processo de escalas do GAP. O sistema se encontra em perfeito funcionamento, com todas as suas funcionalidades, exceto os relatórios, que poderão ser implementados e aperfeiçoados futuramente, e com diversas possibilidades de incrementos, melhorias e adições ao sistema.

8. REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS

BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. JACOBSON, Ivar. UML: Guia do Usuário. 2^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CASTRO, Eduardo J. R. Engenharia de Requisitos: Um enfoque prático na construção de software orientado a negócio. 1^a ed. Florianópolis, SC: Bookess, 2014.

CHEN, Peter. Modelagem de Dados: A Abordagem Entidade Relacionamento para Projeto Lógico. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

GUEDES, Gilleanes T. A. UML Uma Abordagem Prática. São Paulo: Novatec, 2009.

GUSTAFSON, David A. Teoria e Problemas de Engenharia de Software. Porto Alegre: Bookman, 2003.

KOSCIANSKI, André. SOARES, Michel S. Qualidade de Software: Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. 2^a ed. São Paulo: Novatec, 2007.

VALLE, Rogerio. OLIVEIRA, Saulo B. Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN. São Paulo: Atlas, 2013.

VAZQUEZ, Carlos E. SIMÕES, Guilherme S. ALBERT, Renato M. Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software. 13^a ed. São Paulo: Érica Ltda, 2013.