

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - FATECS

DOUGLAS VINÍCIUS DE SANTANA POOTZ
GUILHERME GONÇALVES LEMES

SICOVAC - SISTEMA DE CONTROLE DE VACINAÇÃO

Brasília
2010

DOUGLAS VINÍCIUS DE SANTANA POOTZ
GUILHERME GONÇALVES LEMES

SICOVAC - SISTEMA DE CONTROLE DE VACINAÇÃO

Trabalho apresentado ao Centro
Universitário de Brasília (UniCEUB) como
pré-requisito parcial para a aprovação na
matéria Projeto I do curso de Análise e
Desenvolvimento de Sistemas
Orientador: Sidney Cerqueira Santos

Brasília
2010

SICOVAC - SISTEMA DE CONTROLE DE VACINAÇÃO

BANCA EXAMINADORA

Nome _____

Instituição _____

Assinatura _____

Nome _____

Instituição _____

Assinatura _____

Nome _____

Instituição _____

Assinatura _____

Data da Banca ____/____/____

RESUMO

O presente estudo trata da análise de sistema para desenvolver um software capaz de controlar e monitorar as vacinações nos postos de saúde. Após estudar o funcionamento da organização objeto deste estudo, foram traçadas diretrizes para as soluções computacionais referentes às demandas reveladas na primeira fase de investigação. Desta forma modelou-se um sistema capaz de controlar as atividades realizadas em uma área específica da organização, trazendo maior produtividade e precisão na condução das mesmas. Este trabalho é iniciado com uma introdução ao tema, abordando a estrutura da organização e as atividades realizadas pela mesma. Em seguida descortina-se a investigação sobre a instituição em estudo. De posse do diagnóstico das necessidades dos postos de saúde, é iniciada a proposição de soluções computacionais para os problemas encontrados. As soluções foram baseadas no paradigma da orientação a objetos e seguiram os modelos da UML (*Unified Modeling Language*) para o desenho do sistema. O resultado esperado é um sistema que possa controlar e monitorar o processo de aplicação de vacinas, por meio da automatização e organização de rotinas de atendimento com a otimização das análises de vacinas aplicadas e de pacientes vacinados.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma da organização	10
Figura 2 - Mapeamento dos Processos - Fluxo Atual	12
Figura 3 - Mapeamento dos processos atuais - Atendimento ao Cliente	14
Figura 4 - Objetivos específicos - Informatizar o cadastro de pacientes - Fluxo proposto	16
Figura 5 - Objetivos específicos - Controlar vacinas e suas aplicações - Fluxo Proposto	18
Figura 6 - Objetivos específicos - Possibilitar gerar dados para análise - Fluxo Proposto.....	19
Figura 7 - Cronograma do Projeto.....	22
Figura 8 - Cronograma do Projeto.....	23
Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso.....	38
Figura 10 - Diagrama de Classes de Domínio	38
Figura 11 - Diagrama de Classes	39
Figura 12 - Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico	40
Figura 13 - Diagrama de Sequência - UC01	64
Figura 14 - Diagrama de Sequência - UC02.....	65
Figura 15 - Diagrama de Sequência - UC03.....	66
Figura 16 - Diagrama de Sequência - UC04.....	66
Figura 17 - Diagrama de Sequência - UC05.....	67
Figura 18 - Diagrama de Sequência - UC06.....	68
Figura 19 - Diagrama de Sequência - UC07.....	69
Figura 20 - Diagrama de Sequência - UC08.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Identificação dos problemas - Atendimento ao cliente - Problema 01	14
Tabela 2 - Identificação dos problemas - Atendimento ao cliente - Problema 02	14
Tabela 3 - Identificação dos problemas - Administrativo - Problema 03	15
Tabela 4 - Identificação dos problemas - Administrativo - Problema 04	15
Tabela 5 - Objetivos específicos - Informatizar o cadastro de pacientes	16
Tabela 6 - Objetivos específicos - Controlar vacinas e suas aplicações	17
Tabela 7 - Objetivos específicos - Possibilitar gerar dados para análise	18
Tabela 8 - Usuários do Sistema - Atendente do centro de saúde	20
Tabela 9 - Usuários do Sistema - Gerente do centro de saúde	21
Tabela 10 - Requisitos Funcionais – Funcionário	26
Tabela 11 - Requisitos Funcionais - Cargo.....	26
Tabela 12 - Requisitos Funcionais – Posto	26
Tabela 13 - Requisitos Funcionais – Vacina	26
Tabela 14 - Requisitos Funcionais - Paciente	27
Tabela 15 - Requisitos Funcionais - Vacinação	27
Tabela 16 - Requisitos Complementares – Funcionário – RC01	28
Tabela 17 - Requisitos Complementares - Funcionário - RC02.....	28
Tabela 18 - Requisitos Complementares - Cargo - RC03.....	28
Tabela 19 - Requisitos Complementares - Posto - RC04	29
Tabela 20 - Requisitos Complementares - Vacina - RC05.....	29
Tabela 21 - Requisitos Complementares - Paciente - RC06.....	30
Tabela 22 - Requisitos Complementares - Vacinação - RC07	30
Tabela 23 - Requisitos Complementares - Vacinação - RC08	31
Tabela 24 - Requisitos Complementares - Vacinação – RC09	31
Tabela 25 - Regras de Negócio - Funcionário - RNG01	31
Tabela 26 - Lista de Mensagem	32
Tabela 27 – Requisitos Funcionais x Atributos.....	32
Tabela 28 - Requisitos Funcionais x Complementares	33
Tabela 29 - Requisitos Funcionais x Regras de Negócio.....	33
Tabela 30 - Requisitos Funcionais x Prioridade	34
Tabela 31 - Requisitos Funcionais x Objetivos Específicos	35
Tabela 32 - Módulos x Usuários	35
Tabela 33 - Perfis e Permissões - Gerente - Lista de Usuários	35
Tabela 34 - Perfis e Permissões - Gerente - Quadro de Permissão.....	35
Tabela 35 - Perfis e Permissões - Atendente – Lista de Usuários	36
Tabela 36 - Perfis e Permissões - Atendente - Quadro de Permissão.....	36
Tabela 37 - Perfis e Permissões - Administrador - Lista de Usuários	36
Tabela 38 - Perfis e Permissões - Administrador - Quadro de Permissão.....	36
Tabela 39 - Análise de Riscos	37
Tabela 40 - Dicionário de Dados Lógico – Funcionário	41
Tabela 41 - Dicionário de Dados Lógico – Cargo.....	41
Tabela 42 - Dicionário de Dados Lógico – Posto	41
Tabela 43 - Dicionário de Dados Lógico – Paciente	41
Tabela 44 - Dicionário de Dados Lógico – Vacinação	42
Tabela 45 - Dicionário de Dados Lógico – Vacina.....	42
Tabela 46 - Dicionário de Dados Físico – Funcionário.....	78
Tabela 47 - Dicionário de Dados Físico - Cargo	78
Tabela 48 - Dicionário de Dados Físico – Posto	78
Tabela 49 - Dicionário de Dados Físico - Paciente	78
Tabela 50 - Dicionário de Dados Físico - Vacinação.....	79
Tabela 51 - Dicionário de Dados Físico – Vacina.....	79

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	8
2.	Definição do Sistema.....	9
2.1.	Análise Institucional – Visão Geral.....	9
2.1.1.	A empresa	9
2.1.2.	O negócio	9
2.1.3.	A organização – visão geral	10
2.1.3.1.	Organograma	10
2.1.3.2.	Descrição do Organograma	11
2.1.3.3.	Mapeamento do Processo (Fluxo ATUAL).....	12
2.2.	Análise Funcional – Visão Específica	13
2.2.1.	Áreas envolvidas	13
2.2.2.	Descrição dos processos atuais.....	13
2.2.2.1.	Atendimento ao cliente/paciente	13
2.2.2.2.	Administrativo	13
2.2.3.	Mapeamento dos processos atuais.....	14
2.2.3.1.	Atendimento ao cliente/paciente	14
2.2.4.	Identificação dos problemas.....	14
2.2.4.1.	Atendimento ao cliente	14
2.2.4.2.	Administrativo	15
2.3.	Proposta de Solução	15
2.3.1.	Objetivo Geral.....	15
2.3.2.	Objetivos Específicos	16
2.3.3.	Restrições técnicas e Administrativas	19
2.3.3.1.	Restrições Técnicas	19
2.3.3.2.	Restrições Administrativas	19
2.3.4.	Premissas.....	19
2.3.5.	Metodologia Utilizada	19
2.3.5.1.	Processo de Construção	19
2.3.5.2.	Gerência de Projeto.....	20
2.3.5.3.	Métricas	20
2.3.5.4.	Análise do Sistema.....	20
2.3.6.	Usuários do sistema.....	20
2.3.6.1.	Atendente	20
2.3.6.2.	Gerente.....	21
2.3.7.	Sistemas similares.....	21
2.3.8.	Cronograma do Projeto	22
3.	Definição dos Requisitos	24
3.1.	Introdução.....	24
3.1.1.	Objetivo do documento de definição de requisitos	24
3.1.2.	Definições, Acrônimos e Abreviações	24
3.1.2.1.	Definições	24
3.1.2.2.	Identificação dos requisitos	25
3.1.2.3.	Mensagem.....	25
3.1.3.	Processo de elicitação.....	25
3.2.	Requisitos	26
3.2.1.	Requisitos Funcionais	26
3.2.2.	Requisitos Complementares	28
3.2.3.	Regras de Negócio.....	31
3.3.	Lista de Mensagem	32
3.4.	Atributos	32
3.4.1.	Requisitos Funcionais x Atributos	32
3.5.	Rastreabilidade.....	33
3.5.1.	Requisitos Funcionais X Complementares	33
3.5.2.	Requisitos Funcionais X Regras de Negócio	33
3.5.3.	Requisitos Funcionais X Prioridade	34
3.5.4.	Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos	34
3.5.5.	Módulos X Usuários	35
3.6.	Perfis e Permissões.....	35

3.6.1.	Gerente.....	35
3.6.1.1.	Lista de Usuários.....	35
3.6.1.2.	Quadro de Permissão.....	35
3.6.2.	Atendente	36
3.6.2.1.	Lista de Usuários.....	36
3.6.2.2.	Quadro de Permissão.....	36
3.6.3.	Administrador	36
3.6.3.1.	Lista de Usuários.....	36
3.6.3.2.	Quadro de Permissão.....	36
3.7.	Requisitos Não-Funcionais	37
3.8.	Análise de Riscos	37
4.	Proposta de Solução	38
4.1.	Diagrama de Casos de Uso	38
4.2.	Diagrama de Classes de Domínio.....	38
4.3.	Diagrama de Classes	39
4.4.	Modelo de Entidades e Relacionamento Lógico.....	40
5.	Modelos do Sistema	41
5.1.	Dicionário de Dados Lógico (Classes)	41
5.2.	Descrição dos Casos de Uso	43
5.3.	Diagramas de Seqüência	64
5.4.	Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico.....	70
5.5.	Dicionário de Dados Físico (Tabelas).....	78
6.	Projeto Físico do Sistema	80
6.1.	Estimativas	80
6.2.	Arquitetura do sistema	81
6.3.	Segurança física e lógica	81
6.4.	Projeto de Interfaces	81
6.5.	Diagrama de Componentes	82
7.	Conclusão.....	83
8.	Referências Bibliográficas	84

1. Introdução

A Secretaria de Estado de Saúde (SES) é um órgão do Governo do Distrito Federal responsável por formular e executar a política federal de saúde. A SES é, indiretamente, responsável pelos postos de vacinação do Distrito Federal.

O projeto visa atender a organização, gerenciamento e controle dos dados de vacinação nos postos de vacinação do Distrito Federal, sendo assim o SAS a organização-objeto desse projeto, e os postos de vacinação as unidades atingidas.

No atual momento os postos de vacinação não contam com um sistema computacional específico de auxílio ao processo de gerenciamento de vacinação, sendo os dados registrados em livros. Isso pode dificultar a consulta e tornar lento o processo de registro.

O projeto tem como proposta tornar o processo mais rápido e seguro, utilizando de um sistema com interface simples e amigável para cadastramento de novos cidadãos, e guardando as informações em bancos de dados. Isto pode vir a evitar filas em época de vacinação, evitar que um cidadão receba vacinação duplicada (duas doses da mesma vacina antes do tempo indicado) ou uma vacina indevida, e facilitar a pesquisa de vacinações passadas caso o cidadão tenha perdido sua carteira de vacinação. Além disso, o sistema irá proporcionar aos gestores informações completa e atualizadas sobre as vacinações, provendo mais informações para que eles saibam onde investir nos programas de vacinação.

Os centros de saúde são indispensáveis para o bem-estar do cidadão, evitando superlotação em hospitais e é de mais fácil acesso ao cidadão. Um segmento tão importante deve ter seus dados seguros, e evitar qualquer tipo de complicação ou desconforto aos cidadãos.

2. Definição do Sistema

2.1. Análise Institucional – Visão Geral

2.1.1. A empresa

Os centros de saúde são as unidades responsáveis por realizar a vacinação da população. As unidades dos centros de saúde podem estar presentes dentro de hospitais ou como unidades externas, e possuem no geral as seguintes áreas: Almojarifado, Enfermagem, Administrativo e Serviços Gerais. Na área de enfermagem encontram-se os postos de vacinação, que será a área alvo deste projeto.

As unidades dos centros de saúde são gerenciadas por um hospital, e o gerenciamento dos hospitais é realizado pela Subsecretaria de Atenção à saúde (SAS). A SAS é uma subsecretaria da Secretaria de Estado de Saúde (SES), sendo esta um órgão do Governo do Distrito Federal e tem a responsabilidade de formular e executar a política federal de saúde.

2.1.2. O negócio

Nos centros de saúde são realizados os atendimentos primário básicos nas áreas de Clínica Médica, Pediatria, Ginecologia, Obstetrícia, dentre outras especialidades. Caso o paciente necessite de uma avaliação mais especializada, o Centro de Saúde marca a consulta no Hospital mais próximo. Além dos atendimentos em área médicas, os centros de saúde também possuem um posto de vacinação, onde é realizada a vacinação da população.

2.1.3. A organização – visão geral

2.1.3.1. Organograma

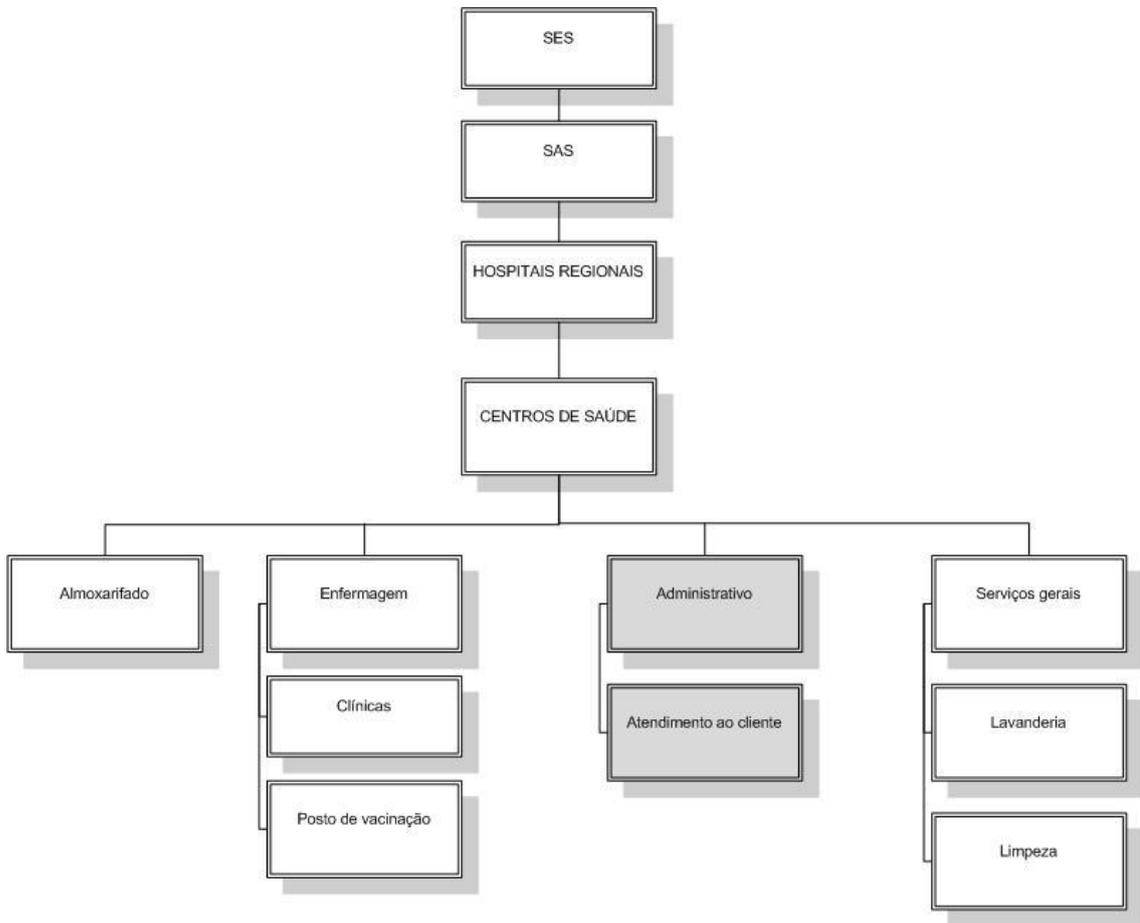


Figura 1 - Organograma da organização

2.1.3.2. Descrição do Organograma

Fazem parte da SES as seguintes subsecretarias:

- Subsecretaria de programação, regulação, avaliação e controle;
- Subsecretaria de atenção à saúde;
- Subsecretaria de vigilância à saúde;
- Unidade de administração geral;
- Subsecretaria do fator humano em saúde.

A Subsecretaria de Atenção à Saúde (SAS) é responsável por gerenciar hospitais, e os hospitais são responsáveis, dentre outras unidades, pelos centros de saúde.

No Centro de saúde encontra-se o almoxarifado responsável pelo controle de estoque. A enfermagem responsável pelo controle de enfermeiros e médicos. A clínica responsável por examinar o paciente. O posto de vacinação responsável pela vacinação do paciente. O administrativo responsável por administrar o centro de saúde. A lavanderia responsável pela limpeza dos tecidos e a limpeza responsável pela limpeza do hospital.

O Atendimento ao cliente é responsável pela recepção do paciente, no caso de vacinação o atendente cadastra seus dados e analisa o cartão de vacina. Caso o cartão não esteja disponível, e possível criar um novo cartão de vacina de acordo com as suas vacinas no livro de registro.

2.1.3.3. Mapeamento do Processo (Fluxo ATUAL)

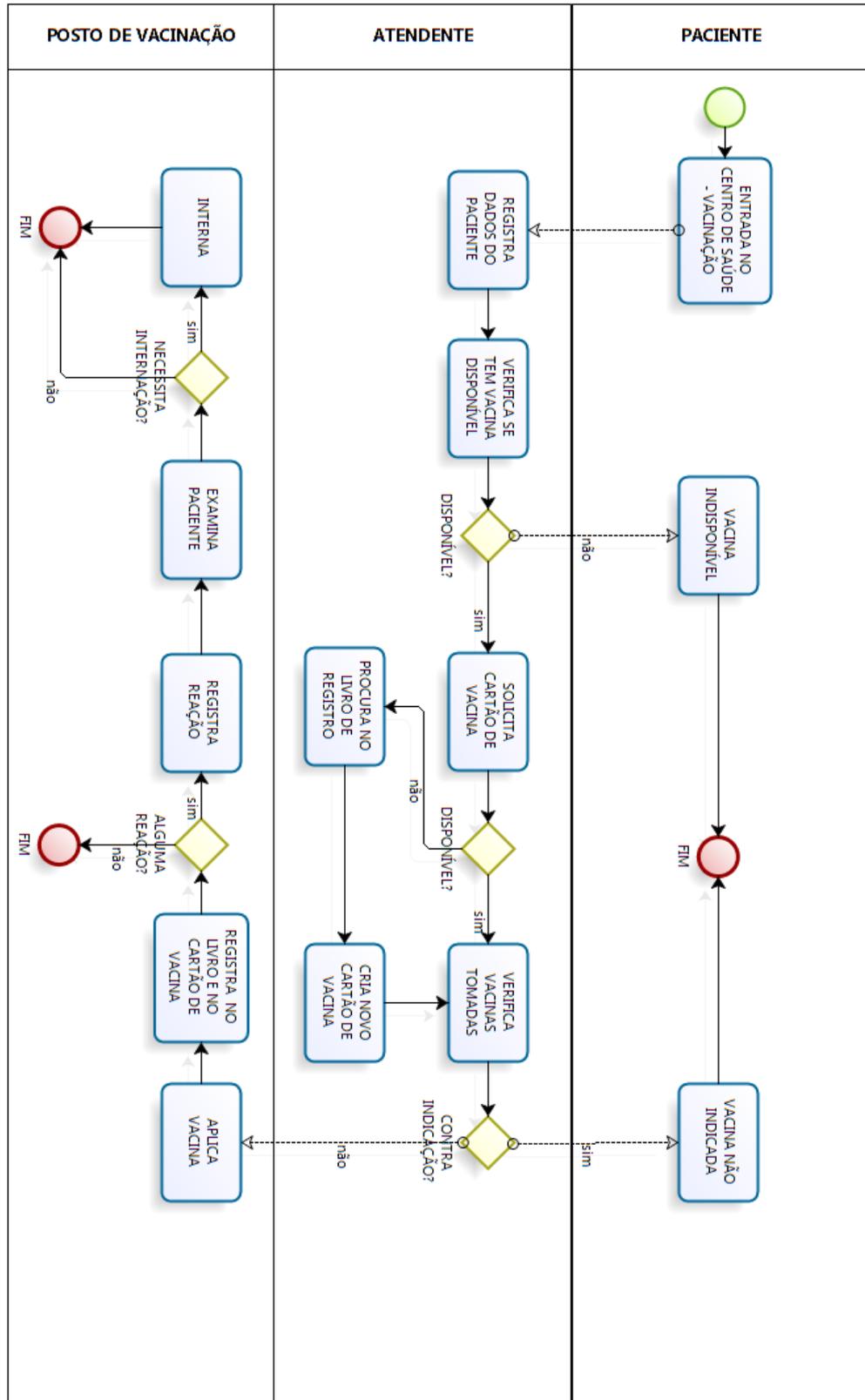


Figura 2 - Mapeamento dos Processos - Fluxo Atual

2.2. Análise Funcional – Visão Específica

2.2.1. Áreas envolvidas

Atendimento ao cliente/paciente: É a entidade responsável pelo atendimento ao paciente, registro de seus dados e emissão de cartões de vacinação.

Administrativo: É a entidade que se refere ao gestor do posto de vacinação.

2.2.2. Descrição dos processos atuais

2.2.2.1. Atendimento ao cliente/paciente

Ao chegar um paciente para vacinação, o assistente do centro médico verifica se existe a vacina disponível, se sim o atendente verifica se o paciente tem o cartão de vacina para carimbar, se não tiver o atendente pesquisa no livro de registro e gera um novo cartão de vacina, verifica as vacinas tomadas e se não tiver nenhuma contra indicação anota em um livro de registro o nome, identidade, CPF, data de nascimento do paciente e a vacina tomada e no cartão de vacina a data e a vacina tomada, e logo após encaminha o paciente para o posto de vacinação.

2.2.2.2. Administrativo

O gestor realiza o pedido de materiais e vacinas junto ao SAS. Ele realiza um levantamento de acordo com os dados existentes nos cadernos de vacinação, e faz o pedido de acordo com uma média das vacinas utilizadas no mês que se passou.

2.2.3. Mapeamento dos processos atuais

2.2.3.1. Atendimento ao cliente/paciente

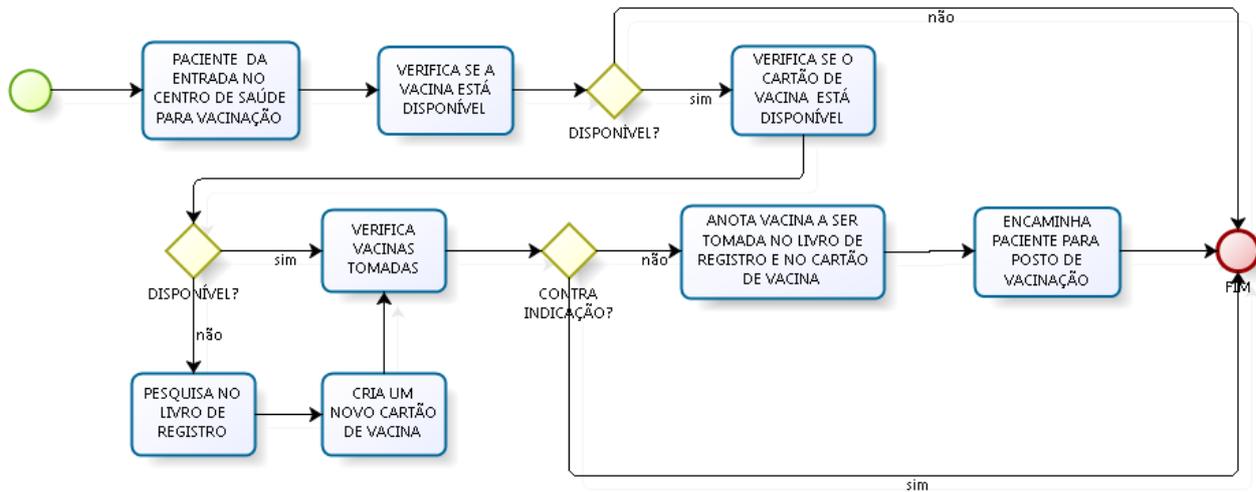


Figura 3 - Mapeamento dos processos atuais - Atendimento ao Cliente

2.2.4. Identificação dos problemas

2.2.4.1. Atendimento ao cliente

O problema de	As informações existentes sobre os pacientes estão disponíveis de forma inconsistente e algumas vezes incompleta.
Afeta	Podem existir dados duplicados; podem existir cadastros incorretos.
Cujo impacto é	Dados redundantes presentes no banco; dados incorretos podem dificultar que o paciente seja contatado.
Benefícios de uma solução seriam	Redução no tempo de espera do paciente que, informando seu CPF, teria informações resgatadas do banco; com os dados revisados e salvos no banco, os mesmos manteriam sua integridade e coerência.

Tabela 1 - Identificação dos problemas - Atendimento ao cliente - Problema 01

O problema de	Dificuldade em encontrar informações.
Afeta	Aumento no tempo de consulta; dados podem não ser encontrados.
Cujo impacto é	Pode gerar grandes filas em dias de programa de vacinação organizados pelo GDF; novos cartões de vacina emitidos podem estar incompletos.
Benefícios de uma solução seriam	Maior agilidade ao consultar vacinações anteriores dos pacientes, o que eventualmente diminuiria o tempo de espera dos pacientes, bem como as filas; maior facilidade em gerar novos cartões de vacinação completos e atualizados.

Tabela 2 - Identificação dos problemas - Atendimento ao cliente - Problema 02

2.2.4.2. Administrativo

O problema de	Não há registro de reações a vacinações.
Afeta	O centro de saúde não possui informações claras a respeito de reações geradas por vacinas específicas.
Cujo impacto é	Pacientes que tenham tido reação à alguma vacina, ao retornarem ao posto para outra eventual dose da mesma vacina, receberá a mesma pois não se sabe que ele teve reação à vacina anteriormente; uma vacina pode gerar reações em diversos pacientes, porém não é criado um alerta por não ter o registro de tais informações.
Benefícios de uma solução seriam	Alertar ao atendente sobre reações que um paciente possa vir a sofrer antes de receber uma vacina; criar um histórico de reações provocadas por cada vacina.

Tabela 3 - Identificação dos problemas - Administrativo - Problema 03

O problema de	Não há como gerar dados estatísticos ou relatórios.
Afeta	Não há como saber a frequência ou quantidade de vacinações realizadas, vacinas aplicadas, pacientes atendidos, etc.
Cujo impacto é	Menor controle e maior dificuldade de planejamento por parte do gestor.
Benefícios de uma solução seriam	Possibilitar a emissão de relatórios que demonstrem dados referentes às vacinações, vacinas e pacientes, que podem vir a possibilitar a melhor organização da empresa.

Tabela 4 - Identificação dos problemas - Administrativo - Problema 04

2.3. Proposta de Solução

2.3.1. Objetivo Geral

Desenvolver solução para controle de vacinação em postos de vacinação do Distrito Federal e emissão de informações precisas para seus gestores.

2.3.2. Objetivos Específicos

1) Informatizar o cadastro de pacientes

Descrição da Necessidade	Gerenciar de maneira mais segura e ágil o cadastro dos pacientes.
Prioridade	Alta.
Situação Atual	Controle efetuado em caderno com um registro para cada paciente/vacinação.
Solução Proposta	Criação de uma ferramenta para cadastro único dos pacientes. Assim, a cada retorno do mesmo, suas informações pessoais e seu histórico de vacinação já estariam disponíveis no sistema.

Tabela 5 - Objetivos específicos - Informatizar o cadastro de pacientes

a) Funções Principais

- Cadastrar paciente
- Consultar paciente
- Editar paciente
- Alterar status de paciente

b) Mapeamento de Processo – Fluxo Proposto

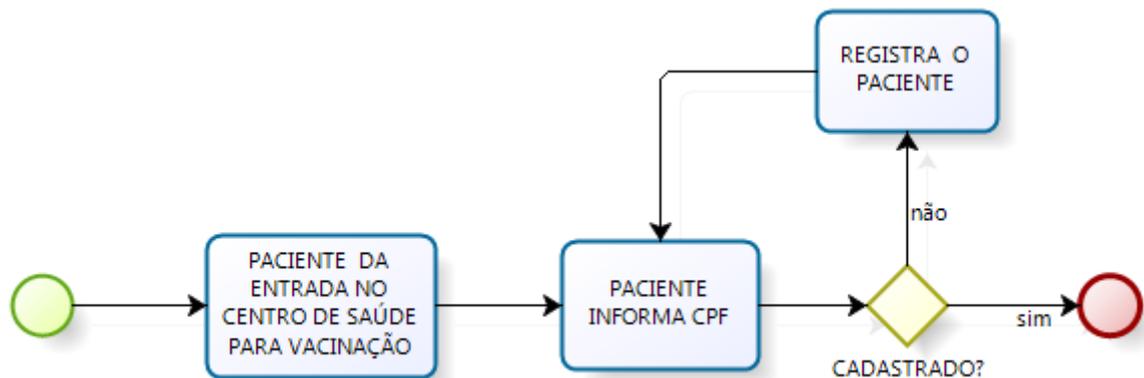


Figura 4 - Objetivos específicos - Informatizar o cadastro de pacientes - Fluxo proposto

2) Controlar vacinas e suas aplicações

Descrição da Necessidade	Um controle automatizado de vacinação poderia tornar mais ágil o processo de registro e/ou consulta de vacinações e facilita na emissão de novos cartões de vacinação.
Prioridade	Alta.
Situação Atual	Controle efetuado em caderno com um registro para cada paciente/vacinação.
Solução Proposta	Criação de ferramenta que possibilite registrar cada vacinação, guardando dados do paciente e da vacina aplicada. Esses dados podem ser utilizados para emissão de novos cartões de vacinação atualizados.

Tabela 6 - Objetivos específicos - Controlar vacinas e suas aplicações

a) Funções Principais

- Cadastrar vacina
- Consultar vacina
- Editar vacina
- Alterar status de vacina
- Cadastrar vacinação
- Consultar vacinação
- Editar vacinação
- Emitir cartão de vacinação

b) Mapeamento de Processo – Fluxo Proposto

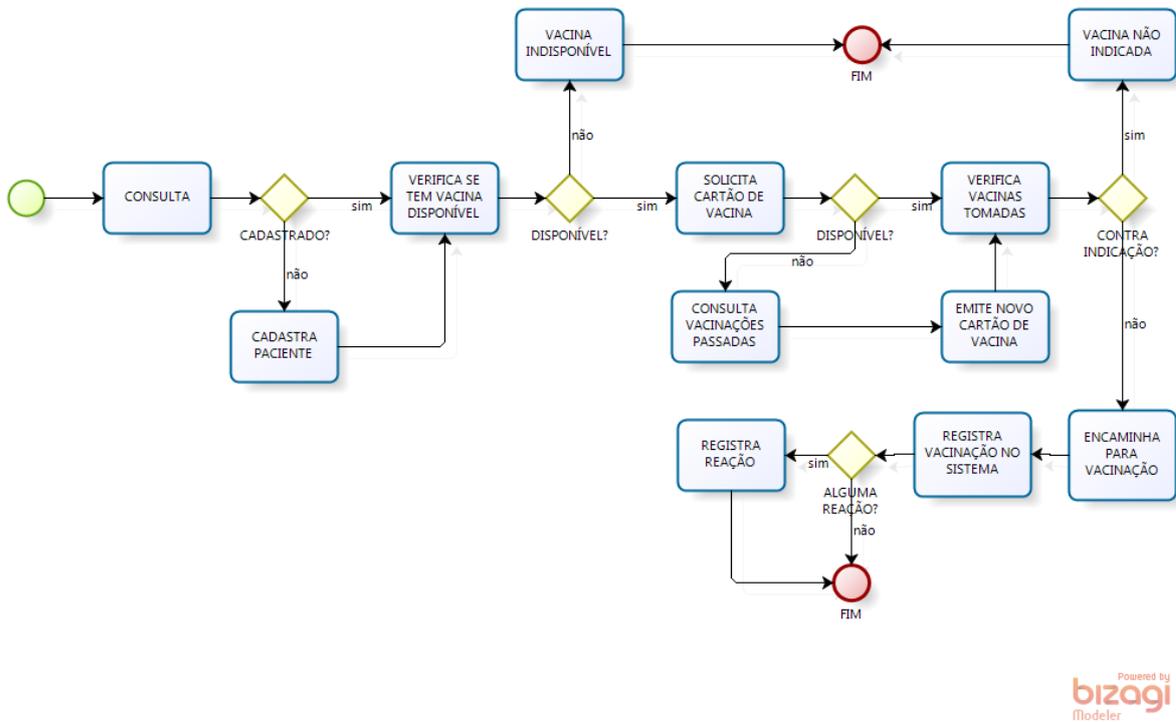


Figura 5 - Objetivos específicos - Controlar vacinas e suas aplicações - Fluxo Proposto

3) Possibilitar gerar dados para análise

Descrição da Necessidade	Relatórios são importantes documentos que permitiriam verificar a quantidade de vacinações realizadas, quais as vacinas mais utilizadas, e outras informações que se fazem importantes aos gestores dos centros de saúde.
Prioridade	Média.
Situação Atual	Geralmente não são criados relatórios. Apenas em programas de vacinação do GDF, pois os pacientes que recebem a vacina do programa de vacinação têm seus dados registrados em dois cadernos: no caderno de vacinação padrão do posto, e em um caderno separado apenas para o programa de vacinação.
Solução Proposta	Utilizar dos registros de vacinações para emitir relatórios sazonais, ou relatórios estatísticos.

Tabela 7 - Objetivos específicos - Possibilitar gerar dados para análise

a) Funções Principais

- Emitir relatório

b) Mapeamento de Processo – Fluxo Proposto

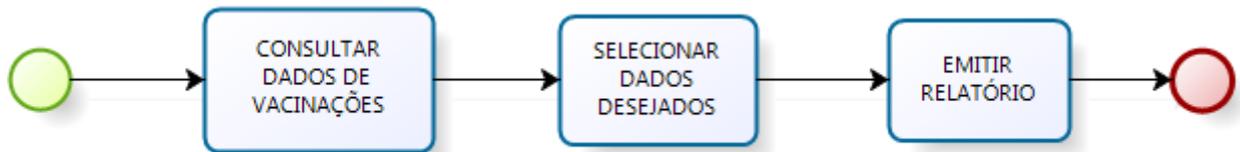


Figura 6 - Objetivos específicos - Possibilitar gerar dados para análise - Fluxo Proposto

2.3.3. Restrições técnicas e Administrativas

2.3.3.1. Restrições Técnicas

O sistema deve ser compatível com os navegadores: Internet Explorer 7 e 8, Firefox 2.0, 2.5 e 3.0; e as máquinas devem rodar uma Java Virtual Machine – JVM.

2.3.3.2. Restrições Administrativas

O sistema deve ser implantado nos postos de vacinação do Distrito Federal, que deve investir em equipamento.

2.3.4. Premissas

As premissas para o correto funcionamento do sistema são:

- Os usuários devem realizar o treinamento para utilização do sistema.
- Os centros de saúde devem possuir computadores com no mínimo 1GHz de processador e 512mb de memória RAM e impressora a laser colorida.

2.3.5. Metodologia Utilizada

2.3.5.1. Processo de Construção

Para a construção do projeto foi adotada a metodologia Unified Modelling Language – UML. A UML é uma linguagem ou notação de diagramas para modelar

sistemas computacionais por meio do paradigma de Orientação a Objetos. A UML não é uma linguagem de desenvolvimento, mas uma linguagem de modelagem (GUEDES, 2005).

2.3.5.2. Gerência de Projeto

Não se aplica.

2.3.5.3. Métricas

Para medir o tamanho funcional do sistema, a metodologia usada será a Análise de Pontos de Função - FPA. A *Netherlands Software Metrics Association* – NESMA é uma associação que tem como objetivo promover a padronização e utilização responsável da FPA.

2.3.5.4. Análise do Sistema

A Orientação a Objetos modela o mundo real com classes e instâncias. Cada classe é a estrutura de uma variável, ou seja, um tipo de dado. Nela, são declarados atributos e métodos que poderão ser executados ou acessados nas instâncias da mesma classe. As classes possuem uma função muito importante na modelagem orientada a objetos, elas dividem o problema, modularizam a aplicação e baixam o nível de acoplamento do software (PAMPLONA, 2009).

2.3.6. usuários do sistema

2.3.6.1. Atendente

Descrição	Atendente do centro de saúde.
O que ele faz?	Efetua o registro de paciente e vacinas, tendo a possibilidade de gerar cartão de vacina.
O que ele precisa?	Acesso aos pacientes e vacinas com permissão total.
Frequência de uso do sistema	Diário.
Volume de transações	Alto, em dias de vacinação organizadas pelo GDF.
Precisa de treinamentos em informática? Quais?	Sim, sobre o funcionamento da ferramenta.
Já tem experiência com sistemas semelhantes?	Sim.

Tabela 8 - Usuários do Sistema - Atendente do centro de saúde

2.3.6.2. Gerente

Descrição	Gerente do centro de saúde.
O que ele faz?	Efetua o registro de funcionários e gera relatórios.
O que ele precisa?	Acesso aos funcionários, pacientes e vacinas com permissão total.
Frequência de uso do sistema	Semanal.
Volume de transações	Médio.
Precisa de treinamentos em informática? Quais?	Sim, sobre o funcionamento da ferramenta.
Já tem experiência com sistemas semelhantes?	Sim.

Tabela 9 - Usuários do Sistema - Gerente do centro de saúde

2.3.7. Sistemas similares

Durante a concepção deste projeto, foi encontrado um sistema similar denominado Sistema de Vacinação – SIVAC. O SIVAC surgiu como um trabalho de conclusão de curso realizado por Luciano Chaves em 1997. Porém apenas em 2009 o sistema foi desenvolvido, tornando baixo seu conhecimento e utilização por parte das secretarias de saúde.

2.3.8. Cronograma do Projeto

		Nome da tarefa	Duration	Start	Finish
1	✓	[-] PROJETO FINAL I	37 days	Fri 30/04/10	Wed 02/06/10
2	✓	1. INTRODUÇÃO	1 day?	Mon 03/05/10	Mon 03/05/10
3	✓	[-] 2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA	14 days?	Tue 04/05/10	Fri 21/05/10
4	✓	[-] 2.1. ANÁLISE INSTITUCIONAL – VISÃO GERAL	3 days?	Tue 04/05/10	Thu 06/05/10
5	✓	2.1.1 A empresa	1 day?	Tue 04/05/10	Tue 04/05/10
6	✓	2.1.2 O negócio	1 day?	Wed 05/05/10	Wed 05/05/10
7	✓	2.1.3 A organização – visão geral	1 day?	Thu 06/05/10	Thu 06/05/10
8	✓	[-] 2.2. ANÁLISE FUNCIONAL - VISÃO ESPECÍFICA	4 days?	Fri 07/05/10	Wed 12/05/10
9	✓	2.2.1 Áreas envolvidas	1 day?	Fri 07/05/10	Fri 07/05/10
10	✓	2.2.2 Descrição dos processos atuais	1 day?	Mon 10/05/10	Mon 10/05/10
11	✓	2.2.3 Mapeamento dos processos atuais	1 day?	Tue 11/05/10	Tue 11/05/10
12	✓	2.2.4 Identificação dos problemas	1 day?	Wed 12/05/10	Wed 12/05/10
13	✓	[-] 2.3. PROPOSTA DE SOLUÇÃO	7 days?	Thu 13/05/10	Fri 21/05/10
14	✓	2.3.1 Objetivo do Projeto (Geral e específicos)	1 day?	Thu 13/05/10	Thu 13/05/10
15	✓	2.3.2 Restrições técnicas e Administrativas	1 day?	Fri 14/05/10	Fri 14/05/10
16	✓	2.3.3 Premissas	1 day?	Mon 17/05/10	Mon 17/05/10
17	✓	2.3.4 Metodologia	1 day?	Tue 18/05/10	Tue 18/05/10
18	✓	2.3.5 Usuários do sistema	1 day?	Wed 19/05/10	Wed 19/05/10
19	✓	2.3.6 Sistemas similares	1 day?	Thu 20/05/10	Thu 20/05/10
20	✓	2.3.7 Cronograma do Projeto	1 day?	Fri 21/05/10	Fri 21/05/10
21	✓	[-] 3. DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS	18 days?	Mon 24/05/10	Wed 16/06/10
22	✓	[-] 3.1. INTRODUÇÃO	3 days?	Mon 24/05/10	Wed 26/05/10
23	✓	3.1.1 Objetivo do documento de definição de requisitos	1 day?	Mon 24/05/10	Mon 24/05/10
24	✓	3.1.2 Definições, Acrônimos e Abreviações	1 day?	Tue 25/05/10	Tue 25/05/10
25	✓	3.1.3 Processo de elicitação	1 day?	Wed 26/05/10	Wed 26/05/10
26	✓	[-] 3.2 REQUISITOS	3 days?	Thu 27/05/10	Mon 31/05/10
27	✓	3.2.1 Requisitos Funcionais	1 day?	Thu 27/05/10	Thu 27/05/10
28	✓	3.2.2 Requisitos Complementares	1 day?	Fri 28/05/10	Fri 28/05/10
29	✓	3.2.3 Regras de Negócio	1 day?	Mon 31/05/10	Mon 31/05/10
30	✓	3.4. LISTA DE MENSAGENS	1 day?	Tue 01/06/10	Tue 01/06/10
31	✓	3.5. ATRIBUTOS	1 day?	Wed 02/06/10	Wed 02/06/10
32	✓	[-] 3.6. RASTREABILIDADE	5 days?	Thu 03/06/10	Wed 09/06/10
33	✓	3.6.1. Requisitos Funcionais X Complementares	1 day?	Thu 03/06/10	Thu 03/06/10
34	✓	3.6.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio	1 day?	Fri 04/06/10	Fri 04/06/10
35	✓	3.6.3. Requisitos Funcionais X Prioridade	1 day?	Mon 07/06/10	Mon 07/06/10
36	✓	3.6.4. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos	1 day?	Tue 08/06/10	Tue 08/06/10
37	✓	3.6.5. Módulos X Usuários	1 day?	Wed 09/06/10	Wed 09/06/10

Figura 7 - Cronograma do Projeto

38	✓	☐ 3.7. PERFIS E PERMISSÕES	2 days?	Thu 10/06/10	Fri 11/06/10
39	✓	3.7.1 Lista de Usuários	1 day?	Thu 10/06/10	Thu 10/06/10
40	✓	3.7.2 Quadro de Permissões	1 day?	Fri 11/06/10	Fri 11/06/10
41	✓	3.8. Requisitos Não-Funcionais	1 day?	Mon 14/06/10	Mon 14/06/10
42	✓	3.9. Análise de Riscos	1 day?	Tue 15/06/10	Tue 15/06/10
43	✓	3.10. Protótipo Não Funcional	1 day?	Wed 16/06/10	Wed 16/06/10
44	✓	☐ 4. PROPOSTA DE SOLUÇÃO (PROJETO BÁSICO)	4 days?	Thu 17/06/10	Tue 22/06/10
45	✓	4.1 Diagrama de Casos de Uso	1 day?	Thu 17/06/10	Thu 17/06/10
46	✓	4.2 Diagrama de Classes de Domínio	1 day?	Fri 18/06/10	Fri 18/06/10
47	✓	4.3 Diagrama de Classes	1 day?	Mon 21/06/10	Mon 21/06/10
48	✓	4.4 Modelo de Entidades e Relacionamento Lógico	1 day?	Tue 22/06/10	Tue 22/06/10
49					
50		☐ PROJETO FINAL II	71 days?	Mon 09/08/10	Mon 15/11/10
51	✓	Revisar itens do projeto final I	1 day?	Mon 09/08/10	Mon 09/08/10
52		☐ 5. MODELOS DO SISTEMA	24 days?	Tue 10/08/10	Fri 10/09/10
53	✓	5.1 Dicionário de Dados Lógico (Classes)	1 day?	Tue 10/08/10	Tue 10/08/10
54	✓	5.2 Descrição dos Casos de Uso	11 days?	Wed 11/08/10	Wed 25/08/10
55	☐	5.3 Diagramas de Seqüência	10 days?	Thu 26/08/10	Wed 08/09/10
56	✓	5.4 Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico	1 day?	Fri 10/09/10	Fri 10/09/10
57	✓	5.5 Dicionário de Dados Físico (Tabelas)	1 day?	Fri 10/09/10	Fri 10/09/10
58		☐ 6. PROJETO FÍSICO DO SISTEMA	20 days?	Fri 03/09/10	Thu 30/09/10
59	☐	6.1 Estimativas	1 day?	Fri 03/09/10	Fri 03/09/10
60	☐	6.2 Arquitetura do sistema	1 day?	Mon 06/09/10	Mon 06/09/10
61	☐	6.3 Segurança física e lógica	1 day?	Tue 07/09/10	Tue 07/09/10
62	☐	6.4 Projeto de Interfaces	11 days?	Thu 16/09/10	Thu 30/09/10
63	☐	7. CONCLUSÃO Retomada e avaliação dos objetivos propostos em relação aos resu	1 day?	Wed 08/09/10	Wed 08/09/10
64	☐	BIBLIOGRAFIA	1 day?	Thu 09/09/10	Thu 09/09/10
65	☐	ANEXOS	1 day?	Fri 10/09/10	Fri 10/09/10
66	☐	APÊNDICES	1 day?	Mon 13/09/10	Mon 13/09/10
67	☐	PROTÓTIPO FUNCIONAL	26 days?	Mon 11/10/10	Mon 15/11/10

Figura 8 - Cronograma do Projeto

3. Definição dos Requisitos

3.1. Introdução

3.1.1. Objetivo do documento de definição de requisitos

Este documento tem por objetivo concentrar e organizar todos os requisitos identificados para o sistema de atendimento ao cliente dos Centros de Saúde do Distrito Federal, fornecendo aos membros da equipe de projeto, as informações necessárias para a implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

3.1.2. Definições, Acrônimos e Abreviações

A correta interpretação deste documento requer o conhecimento de algumas convenções e termos específicos que serão descritos a seguir, segundo Eduardo Castro.

3.1.2.1. Definições

Um requisito é uma condição ou uma capacidade com o qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente. Podem ser dos seguintes tipos:

REF (Requisito Funcional): Definem as funcionalidades do Módulo Publicação e Vendas a serem implementadas pelos desenvolvedores na construção do sistema, a fim de possibilitar que os usuários realizem suas tarefas e satisfaçam os requisitos de negócio.

RC (Requisito Complementar): Relacionam as características e propriedades dos requisitos funcionais do Módulo Publicação e Vendas.

RNF_Q (Requisito Não-Funcional de Qualidade): Relacionam os aspectos de qualidade desejada (requisitos não-funcionais de qualidade), como confiabilidade, eficiência, portabilidade, usabilidade ou qualquer outra característica que o sistema deva atender, como padrões, regulamentos e contratos com os quais o sistema deve ter conformidade.

RNG (Requisito de Negócio): Correspondem às regras que regulam o negócio que devem ser seguidas e garantidas pelo sistema para cada requisitos funcional identificado e/ou para o módulo.

3.1.2.2. Identificação dos requisitos

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

→ Sigla

REFXX: Requisito Funcional

RCXX: Requisito Complementar

RNF_QXX: Requisito Não-Funcional de Qualidade

RNGXX: Requisito de Negócio

→ Numeração

A numeração inicia em 01 e prossegue sendo incrementada de 1 à medida que forem surgindo novos requisitos.

3.1.2.3. Mensagem

Uma mensagem é a forma de comunicação entre as ações executadas pelo sistema e o usuário. Ela esclarece o que esta sendo executado e qual foi o resultado final da execução:

LMSG (Mensagem para o usuário): Define a mensagem que deve ser apresentada ao usuário em virtude da execução das funcionalidades e regra de negócio definida pelo usuário.

3.1.3. Processo de elicitação

A elicitação dos requisitos procedeu-se por intermédio de entrevistas e de questionário respondido pelo responsável da gerência de atendimento ao cliente.

3.2. Requisitos

3.2.1. Requisitos Funcionais

Etapa: Funcionário

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF01	O sistema deve permitir cadastrar funcionário	RC01	RNG01	Alta
RF02	O sistema deve permitir consultar funcionário	RC01		
RF03	O sistema deve permitir editar funcionário	RC01	RNG01	
RF04	O sistema deve permitir remover funcionário	RC01		
RF05	O sistema deve permitir autenticar funcionário	RC02	RNG04	Alta

Tabela 10 - Requisitos Funcionais – Funcionário

Etapa: Cargo

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF06	O sistema deve permitir cadastrar cargo	RC03		Alta
RF07	O sistema deve permitir consultar cargo	RC03		
RF08	O sistema deve permitir editar cargo	RC03		
RF09	O sistema deve permitir remover cargo			

Tabela 11 - Requisitos Funcionais - Cargo

Etapa: Posto

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF10	O sistema deve permitir cadastrar posto	RC04		Alta
RF11	O sistema deve permitir consultar posto	RC04		
RF12	O sistema deve permitir editar posto	RC04		
RF13	O sistema deve permitir remover posto			

Tabela 12 - Requisitos Funcionais – Posto

Etapa: Vacina

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF14	O sistema deve permitir cadastrar vacina	RC05		Alta
RF15	O sistema deve permitir consultar vacina	RC05		
RF16	O sistema deve permitir editar vacina	RC05		
RF17	O sistema deve permitir remover vacina			

Tabela 13 - Requisitos Funcionais – Vacina

Etapa: Paciente

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF18	O sistema deve permitir cadastrar paciente	RC06	RNG01	Alta
RF19	O sistema deve permitir consultar paciente	RC06		
RF20	O sistema deve permitir editar paciente	RC06	RNG01	
RF21	O sistema deve permitir remover paciente			
RF22	O sistema deve permitir emitir cartão de vacinação do paciente	RC06		

Tabela 14 - Requisitos Funcionais - Paciente**Etapa: Vacinação**

Identificador	Requisito Funcional	Requisito Complementar	Regra de Negócio	Prioridade
RF23	O sistema deve permitir cadastrar vacinação	RC07	RNG02, RNG03	Alta
RF24	O sistema deve permitir consultar vacinação	RC07		
RF25	O sistema deve permitir editar vacinação	RC07	RNG02, RNG03	
RF26	O sistema deve permitir remover vacinação			
RF27	O sistema deve informar os retornos	RC10		Alta
RF28	O sistema deve permitir emitir relatório de vacinação	RC07	RNG05	

Tabela 15 - Requisitos Funcionais - Vacinação

3.2.2. Requisitos Complementares

Etapa: Funcionário

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC01 – O sistema deve manter o funcionário pelos seguintes atributos.				RF01,RF02,RF03,RF04		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X		X	Atributo que representa o nome completo do funcionário	Pedro Silva Motta	Alfanumérico
CPF	X		X	Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do funcionário.	021.058.194-08	Alfanumérico
RG	X		X	Atributo que representa o número do registro geral do funcionário.	1.487.599	Alfanumérico
Órgão expedidor do RG	X		X	Atributo que representa o órgão que expediu o RG do funcionário e o estado.	SSP/DF	Alfanumérico
Telefone	X		X	Atributo que representa o telefone do funcionário, contendo DDD e número	(61)9988-9988	Alfanumérico
Sexo	X			Atributo que representa o sexo do funcionário	Masculino	Alfanumérico
Cidade	X		X	Atributo que representa a cidade onde mora o funcionário	Brasília	Alfanumérico
Estado	X		X	Atributo que representa o estado onde mora o funcionário	DF	Alfanumérico
Endereço	X		X	Atributo que representa o endereço completo do funcionário	SQS 114 Bl. C Ap. 650, Brasília, DF	Alfanumérico

Tabela 16 - Requisitos Complementares – Funcionário – RC01

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC02 – O sistema deve autenticar o funcionário pelos seguintes atributos				RF05		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Login	X		X	Atributo que representa o login do funcionário. Este atributo é utilizado para efetuar o login no sistema.	PedroSM	Alfanumérico
Senha	X		X	Atributo que representa a senha do funcionário. Este atributo é utilizado para efetuar o login no sistema.	123456asdf	Alfanumérico

Tabela 17 - Requisitos Complementares - Funcionário - RC02

Etapa: Cargo

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC03 – O sistema deve manter o cargo pelos seguintes atributos.				RF07, RF08, RF09,RF10,RF11		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Descrição	X		X	Atributo que representa a descrição do cargo	Enfermeiro	Alfanumérico

Tabela 18 - Requisitos Complementares - Cargo - RC03

Etapa: Posto

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC04 – O sistema deve manter o posto pelos seguintes atributos.				RF12, RF13, RF14, RF15, RF16		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X		X	Atributo que representa o nome do posto	Posto de saúde 1	Alfanumérico
Endereço	X		X	Atributo que representa o endereço do posto	Qd 14 ae 22/23	Alfanumérico
Telefone	X		X	Atributo que representa o telefone do posto	(61) 3487-9898	Alfanumérico
Cidade	X		X	Atributo que representa a cidade onde mora o funcionário	Brasília	Alfanumérico
Estado	X		X	Atributo que representa o estado onde mora o funcionário	DF	Alfanumérico
Latitude	X		X	Atributo que representa o número coordenada da Latitude do posto	38° 4'N	Alfanumérico
Longitude	X		X	Atributo que representa o número coordenada da Longitude do posto	113° 56'E	Alfanumérico

Tabela 19 - Requisitos Complementares - Posto - RC04**Etapa: Vacina**

Identificador:				Requisitos Funcional		
RC05 – O sistema deve manter a vacina pelos seguintes atributos.				RF17, RF18, RF19, RF20, RF21		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X		X	Atributo que representa o nome da vacina	Hepatite B	Alfanumérico
Descrição	X		X	Atributo que representa a descrição da vacina	Ampola com 10 ML	Alfanumérico
Doses	X		X	Atributo que representa a quantidade de doses da vacina	3	Numérico
Antígeno	X		X	Atributo que representa o antígeno utilizado na vacina	Cryptosporidium parvum	Alfanumérico
Solvente	X		X	Atributo que representa o solvente utilizado na vacina	Fosfato dissódico dihidratado	Alfanumérico
Reações	X		X	Atributo que representa as reações que a vacina pode causar	Coceira, sonolência, dor	Alfanumérico
Contra Indicações	X		X	Atributo que representa as contra-indicações da vacina	Febre, Dengue	Numérico
Validade	X		X	Atributo que representa a validade da vacina	24/11/2012	Data

Tabela 20 - Requisitos Complementares - Vacina - RC05

Etapa: Paciente

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC06 – O sistema deve manter o paciente pelos seguintes atributos.				RF22,RF23,RF24,RF25,RF26		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Nome	X		X	Atributo que representa o nome completo do paciente	Pedro Silva Motta	Alfanumérico
CPF	X		X	Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do paciente.	021.058.194-08	Alfanumérico
RG	X		X	Atributo que representa o número do registro geral do paciente.	1.487.599	Alfanumérico
Órgão expedidor do RG	X		X	Atributo que representa o órgão que expediu o RG do paciente e o estado.	SSP/DF	Alfanumérico
Telefone	X		X	Atributo que representa o telefone do funcionário	(61)9988-9988	Alfanumérico
Endereço	X		X	Atributo que representa o endereço do paciente	SCS Quadra 1	Alfanumérico
Cidade	X		X	Atributo que representa a cidade do paciente	Brasilia	Alfanumérico
Estado	X		X	Atributo que representa o estado do paciente	Distrito Federal	Alfanumérico
Sexo	X			Atributo que representa o sexo do paciente	Masculinho	Alfanumérico
Data de Nascimento	X			Atributo que representa a data de nascimento do paciente	28/12/1982	Data
E-mail	X			Atributo que representa o e-mail do paciente	joaosilva@email.com	Alfanumérico

Tabela 21 - Requisitos Complementares - Paciente - RC06**Etapa: Vacinação**

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC07 – O sistema deve manter a vacinação pelos seguintes atributos.				RF27,RF28,RF29,RF30,RF31, RF32, RF33		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
ID da vacina	X	X		Atributo que representa a vacina tomada pelo paciente	1	Numérico
CPF do paciente	X	x		Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do paciente que tomou a vacina.	021.058.194-08	Alfanumérico
Data vacinação	X		x	Atributo que representa a data da vacinação	10/05/2010	Data
CPF do atendente	X			Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do atendente que registrou a vacina.	021.058.194-08	Alfanumérico
CPF do enfermeiro	X	X		Atributo que representa o número do cadastro da pessoa física do enfermeiro que aplicou a vacina.	021.058.194-08	Alfanumérico
Data do retorno			X	Atributo que representa a data do retorno do paciente para a próxima dose	10/06/2010	Data
Validade	X		X	Atributo que representa a data da validade da vacinação	10/06/2010	Data

Tabela 22 - Requisitos Complementares - Vacinação - RC07

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC08 – O sistema deve emitir o cartão de vacina com os seguintes atributos.				RF2		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Vacinas	X			Atributo que representa as vacinas tomadas pelo paciente	Hepatite B, Febre amarela	Alfanumérico
Nome	X			Atributo que representa o nome do paciente.	Paulo Roberto Sales	Alfanumérico
Data	X			Atributo que representa a data das vacinações realizadas	10/06/2010,10/07/2010	Data

Tabela 23 - Requisitos Complementares - Vacinação - RC08

Identificador:				Requisitos Funcionais		
RC09 – O sistema deve informar os retornos com os seguintes atributos.				RF28		
Nome	O	S	E	Descrição	Exemplo	Tipo
Data	X			Atributo que representa a data do retorno do paciente para a próxima dose	10/06/2010	Data
Nome	X			Atributo que representa o nome do paciente	Paulo Roberto Sales	Alfanumérico
Telefone	X			Atributo que representa o telefone do paciente	(61)3487-9898	Alfanumérico

Tabela 24 - Requisitos Complementares - Vacinação – RC09

3.2.3. Regras de Negócio

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
RNG01	O sistema deve validar o CPF	RF01, RF03, RF18, RF20	O CPF deve ser validado junto à receita federal
RNG02	Quando o atendente for cadastrar uma nova vacinação, deve ser verificado se o paciente é alérgico à substância da vacina	RF23	Caso seja alérgico, a vacina não é aplicada
RNG03	A vacinação só deve ocorrer após a conclusão de seu cadastro	RF23	
RNG04	Quando o atendente efetuar login, o sistema deve informar os retornos do dia na tela.	RF27	
RNG05	Ao emitir o cartão de vacina, somente serão impressas no cartão as vacinas com validade vigente no organismo do paciente.	RF28	

Tabela 25 - Regras de Negócio - Funcionário - RNG01

3.3. Lista de Mensagem

Identificador	Descrição	Requisito Funcional	Observação
LMSG01	Existem campos obrigatórios não preenchidos	RF01, RF02, RF03, RF06, RF07, RF08, RF10, RF11, RF12, RF14, RF15, RF16, RF18, RF19, RF20, RF23, RF24, RF25	É obrigatório preencher os campos com *
LMSG02	Login ou senha inválidos	RF05	
LMSG03	Dados cadastrados com sucesso	RF01, RF06, RF10, RF14, RF18, RF23	
LMSG04	Dados alterados com sucesso	RF03, RF08, RF12, RF16, RF20, RF25	
LMSG05	Nenhum registro foi localizado	RF02, RF07, RF11, RF15, RF19, RF24	

Tabela 26 - Lista de Mensagem

3.4. Atributos

3.4.1. Requisitos Funcionais x Atributos

Atributos Req. Funcionais	Nome	CPF	RG	Endereco	Telefone	Sexo	Email	Descricao	Login	Senha	Data	Status
RF01	X	X	X	X	X	X			X	X		X
RF02	X	X										
RF03	X	X	X	X	X	X			X	X		X
RF04												
RF05									X	X		
RF06								X				
RF07	X		X									
RF08		X										
RF09												
RF10	X											
RF11	X											
RF12	X							X				
RF13												
RF14	X							X				
RF15	X											
RF16	X							X				
RF17												
RF18	X	X	X	X	X	X	X					X
RF19	X	X										
RF20	X	X	X	X	X	X	X					X
RF21												
RF22	X				X	X					X	
RF23	X	X	X	X	X	X	X				X	
RF24	X	X										
RF25	X	X	X	X	X	X	X				X	
RF26												
RF27	X										X	
RF28	X	X	X	X	X	X	X				X	

Tabela 27 – Requisitos Funcionais x Atributos

3.5. Rastreabilidade

3.5.1. Requisitos Funcionais X Complementares

Req. Complementar Req. Funcionais	R C 0 1	R C 0 2	R C 0 3	R C 0 4	R C 0 5	R C 0 6	R C 0 7	R C 0 8	R C 0 9	R C 1 0
RF01	X									
RF02	X									
RF03	X									
RF05		X								
RF06			X							
RF07			X							
RF08			X							
RF10				X						
RF11				X						
RF12				X						
RF14					X					
RF15					X					
RF16					X					
RF18						X				
RF19						X				
RF20						X				
RF22							X			
RF23								X		
RF24								X		
RF25								X		
RF27									X	
RF28										X

Tabela 28 - Requisitos Funcionais x Complementares

3.5.2. Requisitos Funcionais X Regras de Negócio

Regras de negócio Req. Funcionais	RNG01	RNG02	RNG03	RNG04	RNG05
RF01	X				
RF03	X				
RF18	X				
RF20	X				
RF23		X	X		
RF27				X	
RF28					X

Tabela 29 - Requisitos Funcionais x Regras de Negócio

3.5.3. Requisitos Funcionais X Prioridade

Req. Funcionais \ Atributos	Prioridade 1 - Maior / 5 - Menor				
	1	2	3	4	5
RF01	X				
RF02			X		
RF03			X		
RF04			X		
RF05	X				
RF06		X			
RF07	X				
RF08			X		
RF09			X		
RF10			X		
RF11		X			
RF12	X				
RF13			X		
RF14			X		
RF15			X		
RF16		X			
RF17	X				
RF18			X		
RF19			X		
RF20			X		
RF21		X			
RF22	X				
RF23	X				
RF24		X			
RF25			X		
RF26			X		
RF27		X			
RF28	X				

Tabela 30 - Requisitos Funcionais x Prioridade

3.5.4. Requisitos Funcionais X Objetivos Específicos

Objetivo Especifico \ Requisitos Funcional	Obj 01	Obj 02	Obj 03
RF01		X	
RF02		X	
RF03		X	
RF04		X	
RF05		X	
RF06	X		
RF07		X	
RF08		X	
RF09		X	
RF10		X	
RF11			X
RF12		X	
RF13		X	
RF14		X	
RF15		X	
RF16			X
RF17		X	
RF18		X	
RF19		X	

RF20		X	
RF21			X
RF22		X	
RF23		X	
RF24		X	
RF25		X	
RF26		X	
RF27		X	
RF28			X

Tabela 31 - Requisitos Funcionais x Objetivos Específicos

3.5.5. Módulos X Usuários

	Usuários	Gerente	Atendente	Administrador
Opções				
Atendimento ao cliente		X	X	X
Administrativo		X		X

Tabela 32 - Módulos x Usuários

3.6. Perfis e Permissões

3.6.1. Gerente

Esse perfil é exclusivo para o gerente da área cadastrar as informações de apoio ao sistema.

3.6.1.1. Lista de Usuários

Nome do Usuário	Área
Gerente	Administrativo

Tabela 33 - Perfis e Permissões - Gerente - Lista de Usuários

3.6.1.2. Quadro de Permissão

Atendimento ao cliente	Cadastro de funcionário	Parcial
	Cadastro de paciente	Total
	Cadastro de vacina	Total
	Cadastro de vacinação	Total
Administrativo	Emitir relatório	Total

Tabela 34 - Perfis e Permissões - Gerente - Quadro de Permissão

3.6.2. Atendente

Esse perfil é exclusivo para o atendente cadastrar as informações de pacientes e vacinação.

3.6.2.1. Lista de Usuários

Nome do Usuário	Área
Atendente	Atendimento ao cliente

Tabela 35 - Perfis e Permissões - Atendente – Lista de Usuários

3.6.2.2. Quadro de Permissão

Atendimento ao cliente	Cadastro de paciente	Total
	Cadastro de vacinação	Total

Tabela 36 - Perfis e Permissões - Atendente - Quadro de Permissão

3.6.3. Administrador

Esse perfil é exclusivo para o administrador do posto ou hospital cadastrar as informações de apoio ao sistema, e os gerentes.

3.6.3.1. Lista de Usuários

Nome do Usuário	Área
Administrador	Administrativo

Tabela 37 - Perfis e Permissões - Administrador - Lista de Usuários

3.6.3.2. Quadro de Permissão

Atendimento ao cliente	Cadastro de funcionário	Total
	Cadastro de cargo	Total
	Cadastro de paciente	Total
	Cadastro de vacina	Total
	Cadastro de vacinação	Total
	Cadastro de posto	Total
Administrativo	Emitir relatório	Total

Tabela 38 - Perfis e Permissões - Administrador - Quadro de Permissão

3.7. Requisitos Não-Funcionais

1. Confiabilidade

RNF_Q01 – O sistema deve garantir a atualização de dados com registro histórico;

RNF_Q02 – O sistema deve fornecer facilidades para recuperar uma informação do registro histórico para a base atual;

2. Portabilidade

RNF_Q03 – O sistema deve operar nos principais navegadores disponíveis no mercado: Navegadores: Internet Explorer 7 e 8, Firefox 2.0+ e Google Chrome 5+;

3. Usabilidade

RNF_Q04 – O sistema deve ter design das páginas padronizado para facilitar a navegação.

3.8. Análise de Riscos

1	Descrição	Categoria	Fatores do Risco	Descrição do Impacto	Gatilho
	Mudança de Requisitos	Tecnologia	Possíveis modificações nos requisitos podem acarretar problemas de cronograma	Atraso na entrega do projeto	Alterações no escopo
	Probabilidade	Gravidade	Estratégia	Plano de Resposta	Proprietário
	Média	Alta	Mitigação	Análise detalhada dos requisitos, delimitando o escopo do projeto com o acordo dos clientes. Monitoramento através das reuniões	Analista de Requisitos
2	Descrição	Categoria	Fatores do Risco	Descrição do Impacto	Gatilho
	Funcionário da empresa não ter conhecimento em informática;	Recursos Humanos	Como o processo anteriormente era manual, com a implantação de um sistema passa a se usar computadores para a manipulação do sistema.	Resistência na aplicação e utilização do Sistema devido à cultura organizacional	Implantação do Sistema
	Probabilidade	Gravidade	Estratégia	Plano de Resposta	Proprietário
	Média	Baixa	Mitigação	Oferecimento de curso básico de informática para os funcionários.	Cliente
3	Descrição	Categoria	Fatores do Risco	Descrição do Impacto	Gatilho
	Funcionários não conhecerem o sistema que está sendo implantado;	Recursos Humanos	Como o sistema é novo, terão dificuldade na manipulação do mesmo.	Resistência na aplicação e utilização do Sistema devido à cultura organizacional	Implantação do Sistema
	Probabilidade	Gravidade	Estratégia	Plano de Resposta	Proprietário
	Alta	Baixa	Mitigação	Oferecimento imediato de curso/workshop referente ao sistema que está sendo implantado.	Cliente

Tabela 39 - Análise de Riscos

4. Proposta de Solução

4.1. Diagrama de Casos de Uso

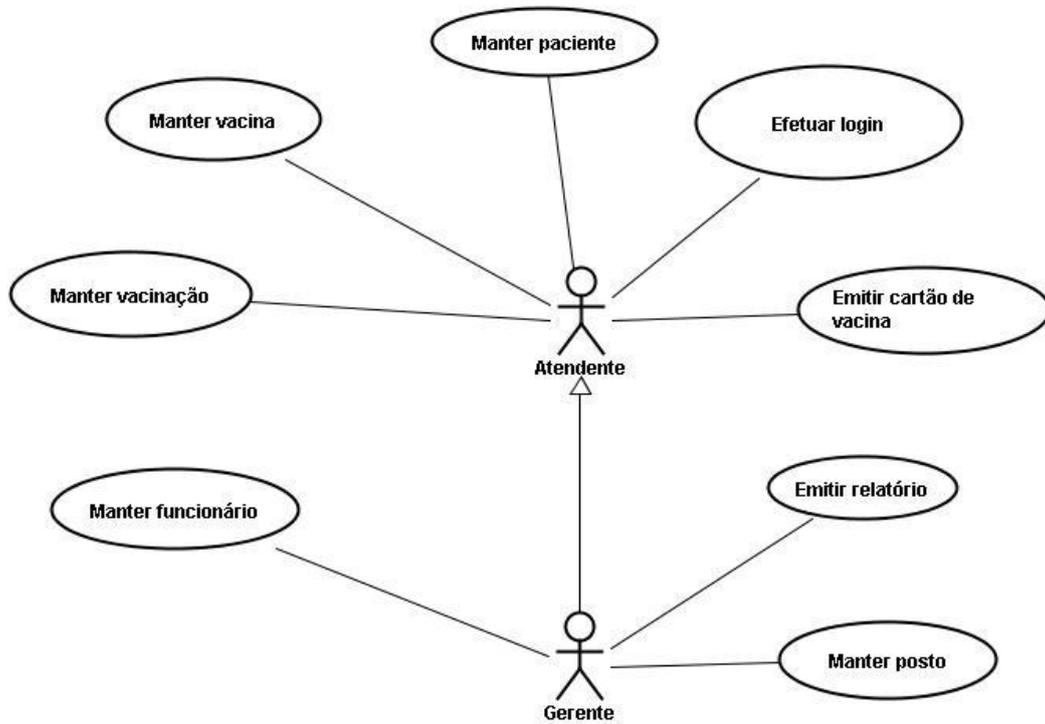


Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso

4.2. Diagrama de Classes de Domínio

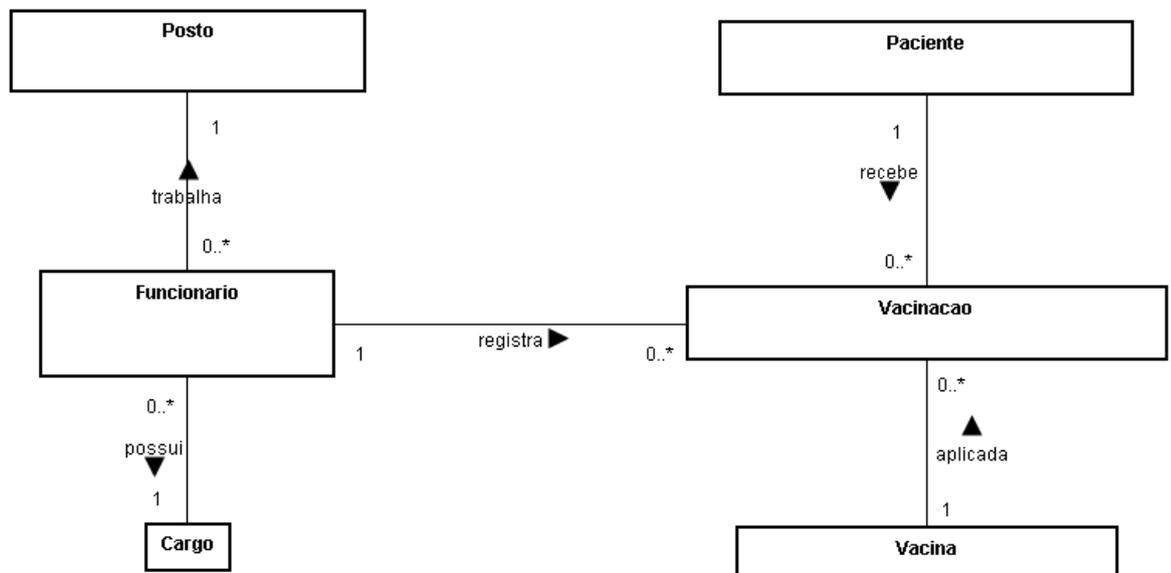


Figura 10 - Diagrama de Classes de Domínio

4.3. Diagrama de Classes

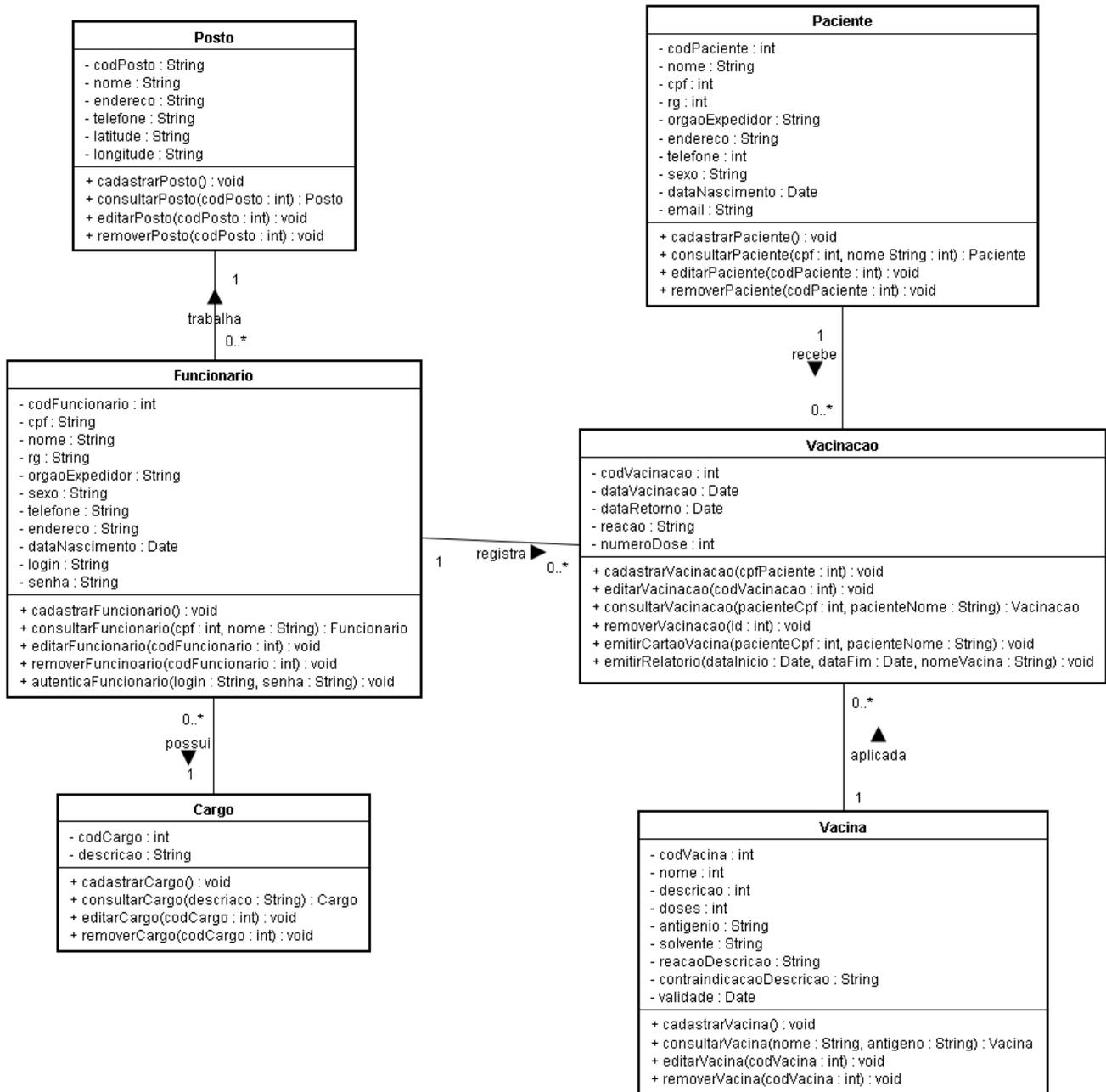


Figura 11 - Diagrama de Classes

4.4. Modelo de Entidades e Relacionamento Lógico

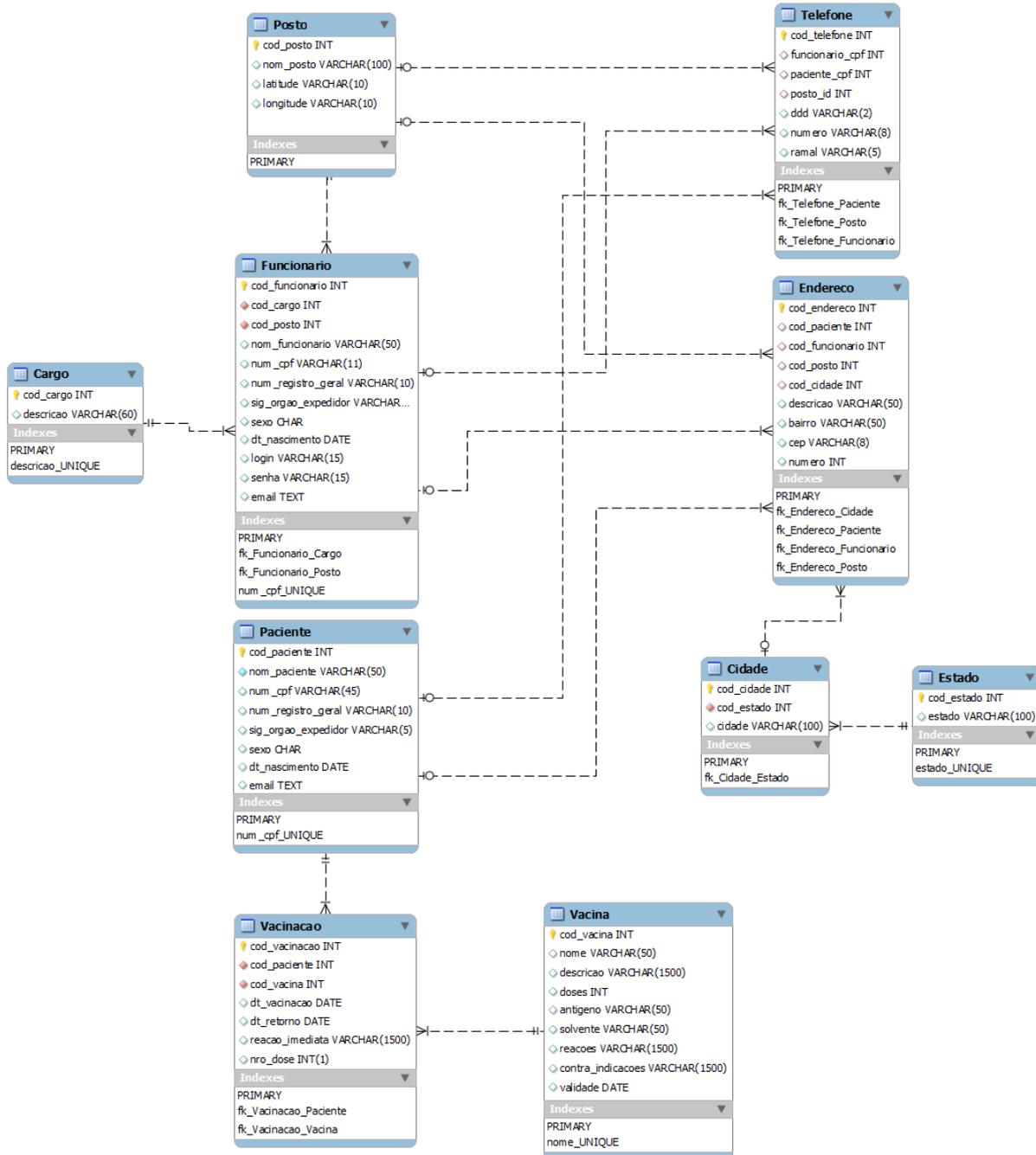


Figura 12 - Modelo de Entidade e Relacionamento Lógico

5. Modelos do Sistema

5.1. Dicionário de Dados Lógico (Classes)

Entidade: Funcionario

Atributo	Descrição
codFuncionario	Número identificador da tabela
cpf	Número do Cadastro de Pessoa Física
nome	Nome completo do funcionário
rg	Número do Registro Geral
orgaoExpedidor	Órgão expedidor do Registro Geral
telefone	Números de telefone contendo DDD + número
endereco	Endereço contendo descrição, número, bairro, cep, cidade e estado
sexo	Sexo do funcionário
dataNascimento	Data de nascimento do funcionário
login	Login para funcionário logar-se na aplicação
senha	Senha para funcionário logar-se na aplicação

Tabela 40 - Dicionário de Dados Lógico – Funcionário

Entidade: Cargo

Atributo	Descrição
codCargo	Número identificador da tabela
descricao	Título do cargo do funcionário

Tabela 41 - Dicionário de Dados Lógico – Cargo

Entidade: Posto

Atributo	Descrição
codPosto	Número identificador da tabela
nome	Nome designado ao posto de saúde
telefone	Números de telefone contendo DDD + número
endereco	Endereço contendo descrição, número, bairro, cep, cidade e estado
latitude	Número da latitude da localização do posto
longitude	Número da longitude da localização do posto

Tabela 42 - Dicionário de Dados Lógico – Posto

Entidade: Paciente

Atributo	Descrição
codPaciente	Número identificador da tabela
nome	Nome completo do funcionário
cpf	Número do Cadastro de Pessoa Física
rg	Número do Registro Geral
orgaoExpedidor	Órgão expedidor do Registro Geral
endereco	Endereço contendo descrição, número, bairro, cep, cidade e estado
telefone	Números de telefone contendo DDD + número
sexo	Sexo do paciente
dataNascimeto	Data de nascimento do paciente
email	Endereço de e-mail do paciente

Tabela 43 - Dicionário de Dados Lógico – Paciente

Entidade: Vacinacao

Atributo	Descrição
codVacinacao	Número identificador da tabela
dtVacinacao	Data em que ocorreu a vacinação
dtRetorno	Data em que o paciente deve retornar para outra dose, caso necessário
reacao	Descrição de reação à vacina, caso ocorra
numeroDose	Número da dose aplicada

Tabela 44 - Dicionário de Dados Lógico – Vacinação

Entidade: Vacina

Atributo	Descrição
codVacina	Número identificador da tabela
nome	Nome da vacina
descricao	Descrição da vacina
doses	Número de doses necessárias
antigeno	Antígeno composto da vacina
solvente	Solvente composto da vacina
reacaoDescricao	Reações adversas que podem ser provocadas
contraindicacaoDescricao	Contra-indicações da vacina
validade	Tempo de validade da vacina

Tabela 45 - Dicionário de Dados Lógico – Vacina

5.2. Descrição dos Casos de Uso

Nome do caso de uso	01 - Manter Posto
Descrição	
Permite ao Gerente realizar a manutenção do cadastro dos postos através das operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta.	
Ator	Gerente
Pré-Condições	
O Gerente deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Posto inserido corretamente na base de dados.	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente escolhe a opção de manter posto. 2. O sistema apresenta uma tela com dois campos para filtro de consulta (nome, estado, cidade e bairro) , e os botões “Consultar” e “Novo Posto”. 3. O gerente informa um dos campos do filtro e clica no botão Consultar. 4. O sistema verifica os dados informados, se nenhum deles foi informado executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados os postos que possuam os dados informados. 6. Caso encontre algum registro o sistema apresenta uma tela com a lista dos postos encontrados, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro. 7. Caso o gerente não encontre o posto desejado, informa que nenhum posto foi encontrado e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 3, ou clicar no botão “Novo Posto” e cadastrar o posto desejado – FA1. 8. Caso o gerente clique nos botões ao lado de um dos registros apresentados, executar os respectivos fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • “Alterar” - FA2 • “Excluir” – FA3 	
Fluxo Alternativo	
FA1 – CADASTRAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com os campos nome,latitude,longitude, telefone, tipo de telefone, endereço, cidade, estado e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Caso o gerente clique no botão “Cancelar” deverá ser executado o FE3. 3. O gerente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá salvar o novo funcionário na base de dados. 5. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que o cadastramento foi efetuado com sucesso. 6. Retornar ao Passo 2 do FP. 	
FA2 – ALTERAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com todos os dados do posto e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Quando o Gerente clicar no Botão “Cancelar” o sistema deve executar o FE5. 3. O gerente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE6. 5. O Sistema deverá salvar a alteração do posto na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Retornar ao Passo 2 do FP. 	

FA3 – EXCLUIR

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação da Exclusão.
2. Caso o gerente não confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário, o sistema irá excluir o posto na base de dados.
4. Se a exclusão for bem-sucedida o Sistema irá apresentar uma mensagem informando que a exclusão foi efetuada com sucesso.
5. Retornar ao Passo 2 do FP.
6. Caso contrário executar o FE7.

Fluxo de Exceção**FE1.**

1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE2.

1. Apresentar uma mensagem informando que não existem postos com os parâmetros de consulta informados.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE3.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 10 do FP.

FE4.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 10 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE5.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 1 do FA1.

FE6.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE7.

1. Apresentar uma mensagem informando o motivo de não poder excluir o posto.
2. Retornar ao Passo 5 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

Regras de Negócio



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

POSTOS

Nome: Estado: Cidade: Bairro:

Buscar



Adicionar novo posto

NOME	LATITUDE	LONGITUDE	
HRAN - Hospital Regional Asa Norte	12345	341324	Ver Alterar Excluir
HRS - Hospital Regional de Sobradinho	1341324	34234324	Ver Alterar Excluir

<< anterior | próximo >>

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

Adicionar Posto

Nome:

Latitude:

Longitude:

Telefone:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Cancelar

Salvar

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade

Nome do caso de uso	02 - Manter Funcionário
Descrição	
Permite ao Gerente realizar a manutenção do cadastro dos funcionários através das operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta.	
Ator	Gerente
Pré-Condições	
O Gerente deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Funcionário inserido corretamente na base de dados.	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente escolhe a opção de manter funcionário. 2. O sistema apresenta uma tela com dois campos para filtro de consulta (cpf, nome funcionário) , e os botões “Consultar” e “Novo Funcionário”. 3. O gerente informa um dos dois campos do filtro e clica no botão Consultar. 4. O sistema verifica os dados informados, se nenhum deles foi informado executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados os funcionários que possuam os dados informados. 6. Caso encontre algum registro o sistema apresenta uma tela com a lista dos funcionários encontrados, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro. 7. Caso o gerente não encontre o funcionário desejado, informa que nenhum funcionário foi encontrado e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 3, ou clicar no botão “Novo Funcionário” e cadastrar o funcionário desejado – FA1. 8. Caso o gerente clique nos botões ao lado de um dos registros apresentados, executar os respectivos fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • “Alterar” - FA2 • “Excluir” – FA3 	
Fluxo Alternativo	
FA1 – CADASTRAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com os campos cpf, nome, RG, telefone, tipo de telefone, endereço, cidade, estado, login, senha e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Caso o gerente clique no botão “Cancelar” deverá ser executado o FE3. 3. O gerente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE4. 5. O Sistema deverá salvar o novo funcionário na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que o cadastramento foi efetuado com sucesso. 7. Retornar ao Passo 2 do FP. 	
FA2 – ALTERAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com todos os dados do funcionário e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Quando o Gerente clicar no Botão “Cancelar” o sistema deve executar o FE5. 3. O gerente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE6. 5. O Sistema deverá salvar a alteração do funcionário na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Retornar ao Passo 2 do FP. 	

FA3 – EXCLUIR

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação da Exclusão.
2. Caso o gerente não confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário, o sistema irá excluir o funcionário na base de dados.
4. Se a exclusão for bem-sucedida o Sistema irá apresentar uma mensagem informando que a exclusão foi efetuada com sucesso.
5. Retornar ao Passo 2 do FP.
6. Caso contrário executar o FE7.

Fluxo de Exceção**FE1.**

1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE2.

1. Apresentar uma mensagem informando que não existem funcionários com os parâmetros de consulta informados.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE3.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 10 do FP.

FE4.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 10 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE5.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 1 do FA1.

FE6.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE7.

1. Apresentar uma mensagem informando o motivo de não poder excluir o funcionário.
2. Retornar ao Passo 5 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

Regras de Negócio

RN 1- O número de cpf deverá ser único.



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

FUNCIONÁRIOS

CPF:

Nome funcionário:

Buscar



Adicionar novo funcionário

NOME	CARGO	POSTO	CPF	
Joao da Silva Junior	Gerente	HRAN - Hospital Regional Asa Norte	12345678901	Ver - Alterar - Excluir
Emerson Alex Teixeira de Moraes	Atendente	HRAN - Hospital Regional Asa Norte	12312312312	Ver - Alterar - Excluir
Douglas Pootz	Atendente	HRS - Hospital Regional de Sobradinho	235234344	Ver - Alterar - Excluir
Guilherme Lemes	Atendente	HRAN - Hospital Regional Asa Norte	52454423121	Ver - Alterar - Excluir

<< anterior | próximo >>

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

Adicionar funcionário

Cargo

Gerente

Posto

HRAN - Hospital Regional Asa Norte

Telefone:

Endereço:

Cidade:

Estado:

CPF:

Registro Geral:

Orgão expedidor:

Sexo:

Data de nascimento:

November 18 2010

LOGIN:

SENHA:

Cancelar

Salvar

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade

Nome do caso de uso	03 - Manter Paciente
Descrição	
Permite ao Gerente/Atendente realizar a manutenção do cadastro dos pacientes através das operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta.	
Atores	Gerente e Atendente
Pré-Condições	
O Gerente/Atendente deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Paciente inserido corretamente na base de dados.	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente/atendente escolhe a opção de manter paciente. 2. O sistema apresenta uma tela com dois campos para filtro de consulta (cpf, nome paciente) , e os botões “Consultar”, “Novo Paciente” e “Nova vacinação”. 3. O gerente/atendente informa um dos campos do filtro e clica no botão Consultar. 4. O sistema verifica os dados informados, se nenhum deles foi informado executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados os pacientes que possuam os dados informados. 6. Caso encontre algum registro o sistema apresenta uma tela com a lista dos pacientes encontrados, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro. 7. Caso o gerente/atendente não encontre o paciente desejado, informa que nenhum paciente foi encontrado e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 3, ou clicar no botão “Novo Paciente” e cadastrar o paciente desejado – FA1. 8. Caso o gerente/atendente clique nos botões ao lado de um dos registros apresentados, executar os respectivos fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • “Alterar” - FA2 • “Excluir” – FA3 	
Fluxo Alternativo	
FA1 – CADASTRAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com os campos cpf, nome, RG, telefone, tipo de telefone, endereço, cidade, estado e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Caso o gerente/atendente clique no botão “Cancelar” deverá ser executado o FE3. 3. O gerente/atendente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE4. 5. O Sistema deverá salvar o novo paciente na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que o cadastramento foi efetuado com sucesso. 7. Retornar ao Passo 2 do FP. 	
FA2 – ALTERAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com todos os dados do paciente e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Quando o Gerente/atendente clicar no Botão “Cancelar” o sistema deve executar o FE5. 3. O gerente/atendente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE6. 5. O Sistema deverá salvar a alteração do paciente na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. Retornar ao Passo 2 do FP. 	

FA3 – EXCLUIR

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação da Exclusão.
2. Caso o gerente/atendente não confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário, o sistema irá excluir o paciente na base de dados.
4. Se a exclusão for bem-sucedida o Sistema irá apresentar uma mensagem informando que a exclusão foi efetuada com sucesso.
5. Retornar ao Passo 2 do FP.
6. Caso contrário executar o FE7.

Fluxo de Exceção**FE1.**

1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE2.

1. Apresentar uma mensagem informando que não existem pacientes com os parâmetros de consulta informados.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE3.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente/atendente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 10 do FP.

FE4.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 10 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE5.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o gerente/atendente confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 1 do FA1.

FE6.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE7.

1. Apresentar uma mensagem informando o motivo de não poder excluir o paciente.
2. Retornar ao Passo 5 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

Regras de Negócio

RN 1- O número de cpf deverá ser único.



Sicovac
Sistema de Controle de Vacinação

PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

PACIENTES

CPF: Nome paciente:  Adicionar novo paciente

NOME PACIENTE	CPF	SEXO	EMAIL	
Jose Carlos	14345243532	M	teste@teste teste	Ver Alterar Excluir
Maria Teresa	123435234	F		Ver Alterar Excluir
Carlos Leonardo	35387468484	M		Ver Alterar Excluir

<< anterior | próximo >>

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



Sicovac
Sistema de Controle de Vacinação

PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

Adicionar Paciente

Nome paciente:

CPF:

Telefone:

Endereço:

Cidade:

Estado:

RG:

Orgão expedidor:

Sexo:

Data nascimento:

Email:

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

PACIENTE



Emitir cartão de vacina



Nova vacinação

Nome paciente:
Jose Carlos

CPF:
14345243532

RG:
243234234

Orgão expedidor:
SSPDF

Sexo:
M

Data de nascimento:
2010-11-12

E-mail:
teste@teste.teste

Telefone:

Cidade:

Estado:

Endereço:

Vacinações

VACINA	DATA VACINAÇÃO	DATA RETORNO	REAÇÃO IMEDIATA	NUMERO DA DOSE	
Hepatite A	2010-11-18	2010-12-18	Nada constat	1	Alterar Remover

Nome do caso de uso	04 - Efetuar login
Descrição	
Permite ao Gerente/Atendente realizar autenticação no sistema	
Atores	Gerente e Atendente
Pré-Condições	
O Gerente/Atendente deve estar cadastrado no sistema	
Pós-Condições	
Gerente/Atendente autenticado com sucesso	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente/atendente escolhe a opção de login. 2. O sistema apresenta uma tela com dois campos para login (login, senha) , e os botões “Entrar”, “Recuperar senha” . 3. O gerente/atendente informa os campos do login e clica no botão Entrar. 4. O sistema verifica os dados informados, se nenhum deles foi informado executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados o usuário que possui os dados informados. 6. Caso encontre algum registro o sistema o usuário esta autenticado, e é encaminhando para a tela de administração. 7. Caso o gerente/atendente clique no botão recuperar senha, executar o fluxo alternativo: <ul style="list-style-type: none"> • “Recuperar senha” – FA1 	
Fluxo Alternativo	
FA1. Recuperar senha <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com os campos CPF, email e login e os botões Recuperar. 2. O sistema consulta os dados no banco de dados, se não encontrar resultados executar o FE 2 3. O sistema encontrando resultado, envia um e-mail com a senha do usuário. 	
Fluxo de Exceção	
FE1. <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar uma mensagem informando que os campos devem ser preenchidos. 2. Retornar ao Passo 2 do FP. FE2. <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar uma mensagem informando que não existem usuários com os parâmetros informados. 2. Retornar ao Passo 2 do FP. 	
Regras de Negócio	



Efetuar login

Login:

Senha:

Nome do caso de uso	05 - Manter Vacina
Descrição	
Permite ao Gerente realizar a manutenção do cadastro dos vacinas através das operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta.	
Atores	Gerente
Pré-Condições	
O Gerente deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Vacina inserida corretamente na base de dados.	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O gerente escolhe a opção de manter vacina. 2. O sistema apresenta uma tela com dois campos para filtro de consulta (nome da vacina, antígeno), e os botões “Consultar” e “Nova Vacina”. 3. O gerente informa um dos dois campos do filtro e clica no botão “Consultar”. 4. O sistema verifica os dados informados, se nenhum deles foi informado executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados as vacinas que possuam os dados informados. 6. Caso encontre algum registro o sistema apresenta uma tela com a lista das vacinas encontradas, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro. 7. Caso o gerente não encontre a vacina desejada, informa que nenhuma vacina foi encontrada e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 3, ou clicar no botão “Nova Vacina” e cadastrar a vacina desejada – FA1. 8. Caso o gerente clique nos botões ao lado de um dos registros apresentados, executar os respectivos fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • “Alterar” - FA2 • “Excluir” – FA3 	
Fluxo Alternativo	
FA1 – CADASTRAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com os campos: nome da vacina, descrição, número de doses, antígeno, solvente, contra-indicações, reações adversas, e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Caso o gerente clique no botão “Cancelar” deverá ser executado o FE2. 3. O gerente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE3. 5. O Sistema deverá salvar a nova vacina na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que o cadastramento foi efetuado com sucesso. 7. Retornar ao Passo 2 do FP. 	
FA2 – ALTERAR <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com todos os dados da vacina e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Quando o Atendente clicar no Botão “Cancelar” o sistema deve executar o FE4. 3. O atendente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE5. 5. O Sistema deverá salvar a alteração da vacina na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso. 7. Retornar ao Passo 2 do FP. 	

FA3 – EXCLUIR

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação da Exclusão.
2. Caso o atendente não confirme retornar ao Passo 2 do FP.
3. Caso contrário, o sistema irá excluir a vacina da base de dados.
4. Se a exclusão for bem-sucedida o Sistema irá apresentar uma mensagem informando que a exclusão foi efetuada com sucesso.
5. Retornar ao Passo 2 do FP.
6. Caso contrário executar o FE6.

Fluxo de Exceção**FE1.**

1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE2.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o atendente confirme retornar ao Passo 6 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 1 do FA1.

FE3.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE4.

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação do cancelamento.
2. Caso o atendente confirme retornar ao Passo 6 do FP.
3. Caso contrário retornar ao Passo 1 do FA2.

FE5.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE6.

1. Apresentar uma mensagem informando o motivo de não poder excluir a conta.
2. Retornar ao Passo 5 do FP, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

Regras de Negócio

RN 1- O nome da vacina deverá ser único.

RN 2- O campo Descrição não deve conter mais que 1500 caracteres

RN 3- O campo Antígeno não deve conter mais que 50 caracteres.

RN 4- O campo Solvente não deve conter mais que 50 caracteres.

RN 5- O campo Contra-indicações não deve conter mais que 1500 caracteres

RN 6- O campo Reações adversas não deve conter mais que 1500 caracteres



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

VACINAS

Vacina: Antígeno:



Adicionar nova vacina

NOME	DESCRIÇÃO	DOSES	
HEPATITE A	Vacinação para Hepatite A	3	Ver Alterar Remover

<< anterior | próximo >>

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

Adicionar vacina

Nome:

Descrição:

Doses:

Antígeno:

Solvente:

Reações:

Contra indicações:

Validade:

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade

Nome do caso de uso	06 - Manter Vacinação
Descrição	
Permite ao usuário realizar a manutenção do cadastro das vacinações através das operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta.	
Atores	Atendente, Gerente
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Vacinação inserida corretamente na base de dados.	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta, em sua tela inicial, três campos para filtro de consulta (nome do paciente, cpf, telefone), e o botão “Consultar”. 2. O usuário informa os campos dos filtros e clica no botão Consultar. 3. O sistema verifica os dados informados. Se nenhum deles foi informado, executa o FE1. 4. O sistema consulta no banco de dados os paciente que possuam os dados informados. 5. Caso o sistema não encontre o paciente desejado, informa que nenhum paciente foi encontrado e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 2, ou clicar no botão “Novo Paciente” e cadastrar o paciente desejado – UC 04. 6. Caso encontre algum registro, o sistema apresenta uma tela com a lista dos pacientes encontrados, e um link sobre seus nomes. 7. Ao clicar no paciente desejado, o sistema exibe uma tela com os dados do pacientes, uma lista das vacinações do pacientes, da mais recente para a mais antiga, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro, bem como os botões “Nova Vacinação” e “Emitir cartão de vacinação”. 8. Caso o usuário clique no botão “Nova Vacinação”, execute FA1. 9. Caso o gerente clique nos botões ao lado de um dos registros apresentados, executar os respectivos fluxos alternativos: <ul style="list-style-type: none"> • “Alterar” - FA2 • “Excluir” – FA3 10. Caso o paciente receba uma vacina que necessite retorno para receber uma noav dose, execute FA4. 	
Fluxo Alternativo	
FA1 – CADASTRAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresentará uma tela exibindo os campos: Vacina aplicada, número da dose, validade, reação imediata, data de retorno, e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Caso o usuário clique no botão “Cancelar, retornar ao Passo 7 do FP. 3. O usuário informará os dados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio e, caso encontre algum problema, executar o FE2. 5. O Sistema deverá salvar a nova vacinação na base de dados. 6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que o cadastramento foi efetuado com sucesso. 7. Retornar ao Passo 7 do FP. 	
FA2 – ALTERAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma tela com todos os dados da vacinação e os botões “Cancelar” e “Salvar”. 2. Quando o usuário clicar no Botão “Cancelar”, retornar ao Passo 7 do FP. 3. O atendente informará os dados desejados e clica no botão “Salvar”. 4. O Sistema deverá consistir os dados informados conforme as regras de negócio, e caso encontre algum problema executar o FE3. 5. O Sistema deverá salvar a alteração da conta na base de dados. 	

6. O Sistema deverá apresentar uma mensagem informando que a alteração foi efetuada com sucesso.
7. Retornar ao Passo 7 do FP.

FA3 – EXCLUIR

1. Apresentar uma tela pedindo confirmação da Exclusão.
2. Caso o atendente não confirme retornar ao Passo 7 do FP.
3. Caso contrário, o sistema irá excluir a conta na base de dados.
4. Se a exclusão for bem-sucedida o Sistema irá apresentar uma mensagem informando que a exclusão foi efetuada com sucesso.
5. Retornar ao Passo 7 do FP.
6. Caso contrário executar o FE4.

FA4 – EXIBIR RETORNO

1. No caso de existirem pacientes que necessitem retornar ao posto de vacinação para receber uma nova dose da vacina, será montada uma lista com o nome do paciente, vacina e dose a ser recebida, e data para retorno.
2. Esta lista aparecerá para o usuário assim que o mesmo efetuar login no sistema.

Fluxo de Exceção**FE1.**

1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido.
2. Retornar ao Passo 2 do FP.

FE2.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 1 do FA1, com os dados preenchidos anteriormente na tela.

FE3.

1. Apresentar uma mensagem informando os campos que possuem conteúdos inválidos.
2. Retornar ao Passo 7 do FP.

FE4.

1. Apresentar uma mensagem informando o motivo de não poder excluir a conta.
2. Retornar ao Passo 7 do FP.

Regras de Negócio

RN 1- O campo “Reação imediata” não deve ter mais que 1500 caracteres.

 **Sicovac**
Sistema de Controle de Vacinação

PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

Adicionar Vacinação

Paciente:

Vacina:

Data vacinação:

Data retorno:

Reação imediata:

Doses:

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade

Nome do caso de uso	07 - Emitir cartão de vacinação
Descrição	
Permite ao usuário emitir um cartão de vacinação para o paciente.	
Atores	Atendente, Gerente
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado no sistema	
Pós-Condições	
Cartão de vacinação emitido com os informações mais recentes	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta, em sua tela inicial, três campos para filtro de consulta (nome do paciente, cpf), e o botão “Consultar”. 2. O usuário informa os campos dos filtros e clica no botão Consultar. 3. O sistema verifica os dados informados. Se nenhum deles foi informado, executa o FE1. 4. O sistema consulta no banco de dados os paciente que possuam os dados informados. 5. Caso o sistema não encontre o paciente desejado, informa que nenhum paciente foi encontrado e que poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 2, ou clicar no botão “Novo Paciente” e cadastrar o paciente desejado – UC 04. 6. Caso encontre algum registro, o sistema apresenta uma tela com a lista dos pacientes encontrados, e um link sobre seus nomes. 7. Ao clicar no paciente desejado, o sistema exibe uma tela com os dados do paciente, uma lista das vacinações do pacientes, da mais recente para a mais antiga, com os botões “Alterar” e “Excluir” ao lado de cada registro, bem como os botões “Nova Vacinação” e “Emitir cartão de vacinação”. 8. Ao clicar no botão “Emitir cartão de vacinação”, o Sistema deverá imprimir o cartão de vacinação contendo o nome do paciente, a data da impressão, e uma lista com as vacinas que o paciente tomou e que ainda estão vigentes. 	
Fluxo de Exceção	
FE1.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido. 2. Retornar ao Passo 2 do FP. 	

Nome do caso de uso	08 - Emitir relatório
Descrição	
Permite ao usuário emitir relatórios..	
Atores	Gerente, Administrador
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado no sistema e possuir permissão para executar esta funcionalidade	
Pós-Condições	
Relatório emitido com os informações solicitadas	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário deve clicar no menu Relatórios 2. O sistema exibe uma tela para que o usuário preencha alguns campos: posto de vacinação, vacina (caso queira relatórios referentes a apenas uma vacina), data inicial e data final. 3. O usuário informa os campos dos filtros e clica no botão Emitir. 4. O sistema verifica os dados informados. Se nenhum deles foi informado, executa o FE1. 5. O sistema consulta no banco de dados as vacinações que possuam os dados informados. 6. Caso o sistema não encontre nenhuma vacinação no período informado, o sistema informa ao usuário e o mesmo poderá reiniciar o processo de consulta retornando ao passo 2. 7. Caso encontre algum registro, o sistema realiza algumas equações matemáticas e apresenta uma tela com as informações gerais do relatório (posto de vacinação, período, vacina) e algumas tabelas: Relatório geral (exibe a quantidade total de vacinações no período requisitado), relatório por período (exibe o número de vacinações de cada vacina, dividido por período, podendo ser por dia, semana ou mês). 8. O usuário pode realizar a consulta apenas na tela, ou pode clicar no botão Imprimir para imprimir os relatórios. 	
Fluxo de Exceção	
FE1.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar uma mensagem informando que pelo menos um dos campos deve ser preenchido. 2. Retornar ao Passo 2 do FP. 	



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

POSTO:

VACINA:

Data inicial:

Data final:

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade



PACIENTES FUNCIONÁRIOS POSTOS VACINAS RELATÓRIOS

NÚMERO CPF

Posto: HRAN- HOSPITAL REGIONAL ASA NORTE
 Período: 01/janeiro - 01/junho
 Vacina: Todas

RELATÓRIO GERAL

Vacina	Número de vacinações	Número de reações
HEPATITE A	100	1
HEPATITE B	200	2
HEPATITE C	300	5
H1N1	400	150

RELATÓRIO POR PERÍODO

Vacina	Número de vacinações por mês					
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
HEPATITE A	15	5	20	30	20	10
HEPATITE B	10	30	20	40	60	40
HEPATITE C	60	90	15	45	30	60
H1N1	120	40	60	80	20	80

SICOVAC © 2010 | Política de privacidade

5.3. Diagramas de Seqüência

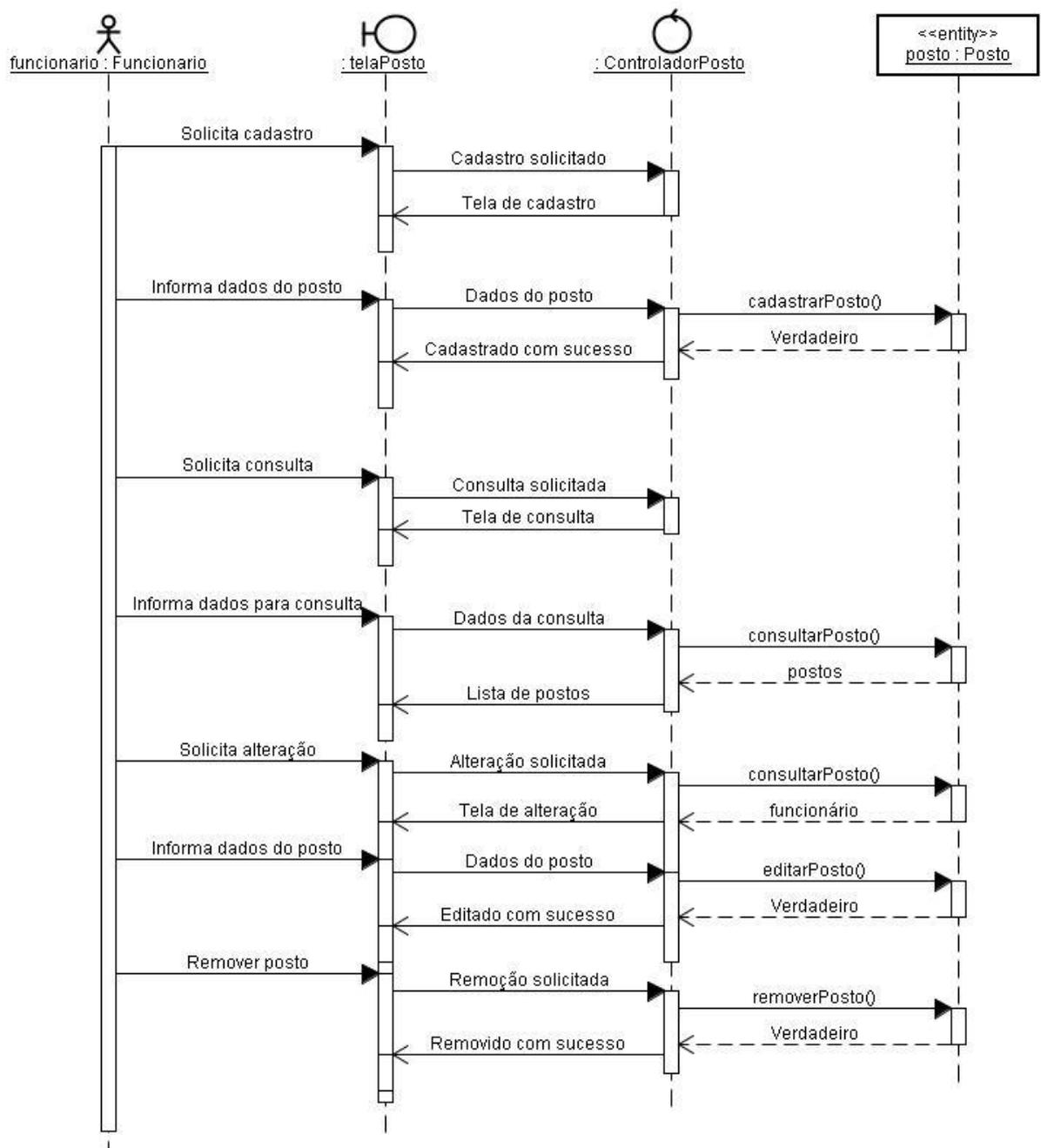


Figura 13 - Diagrama de Seqüência - UC01

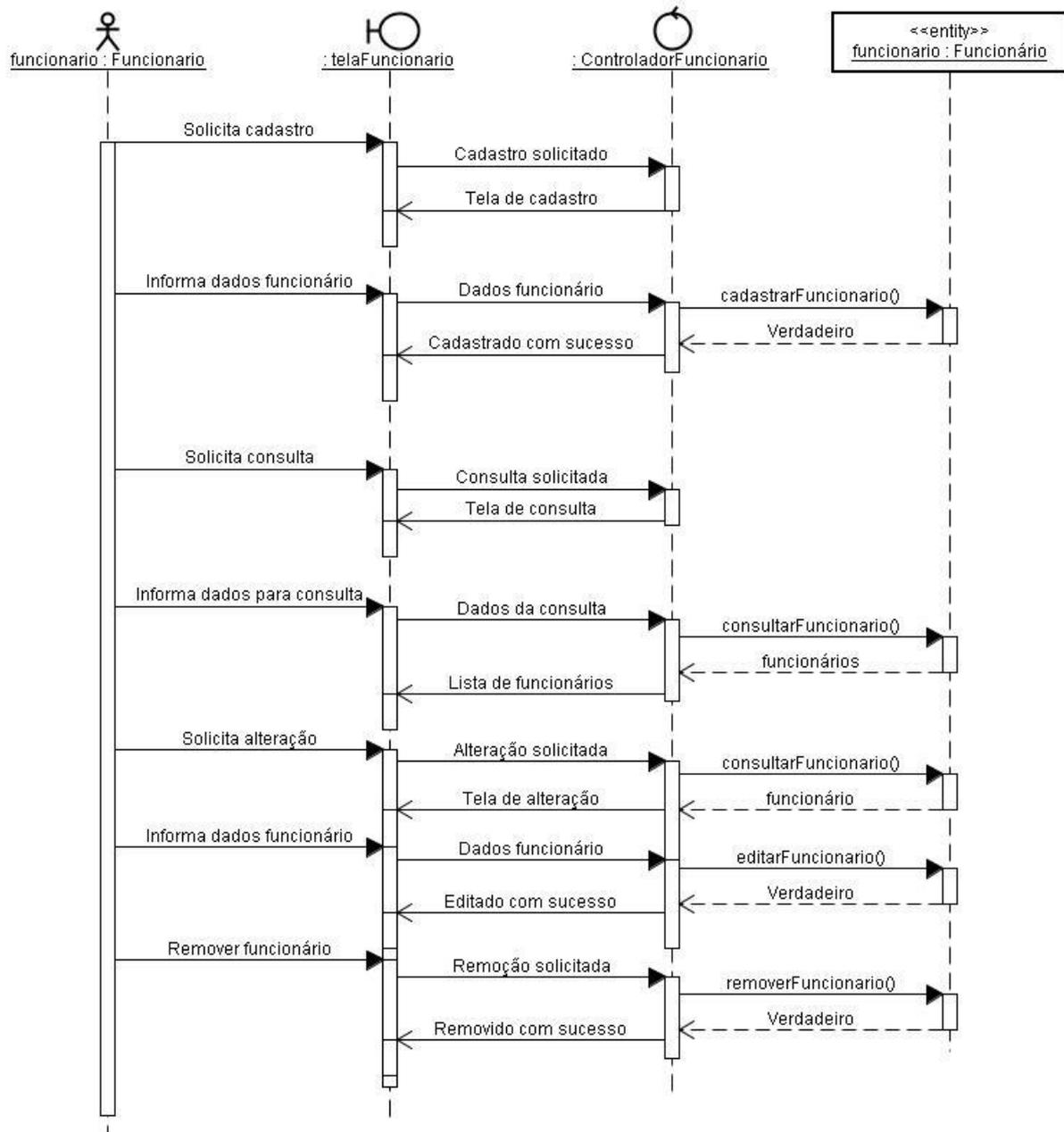


Figura 14 - Diagrama de Sequência - UC02

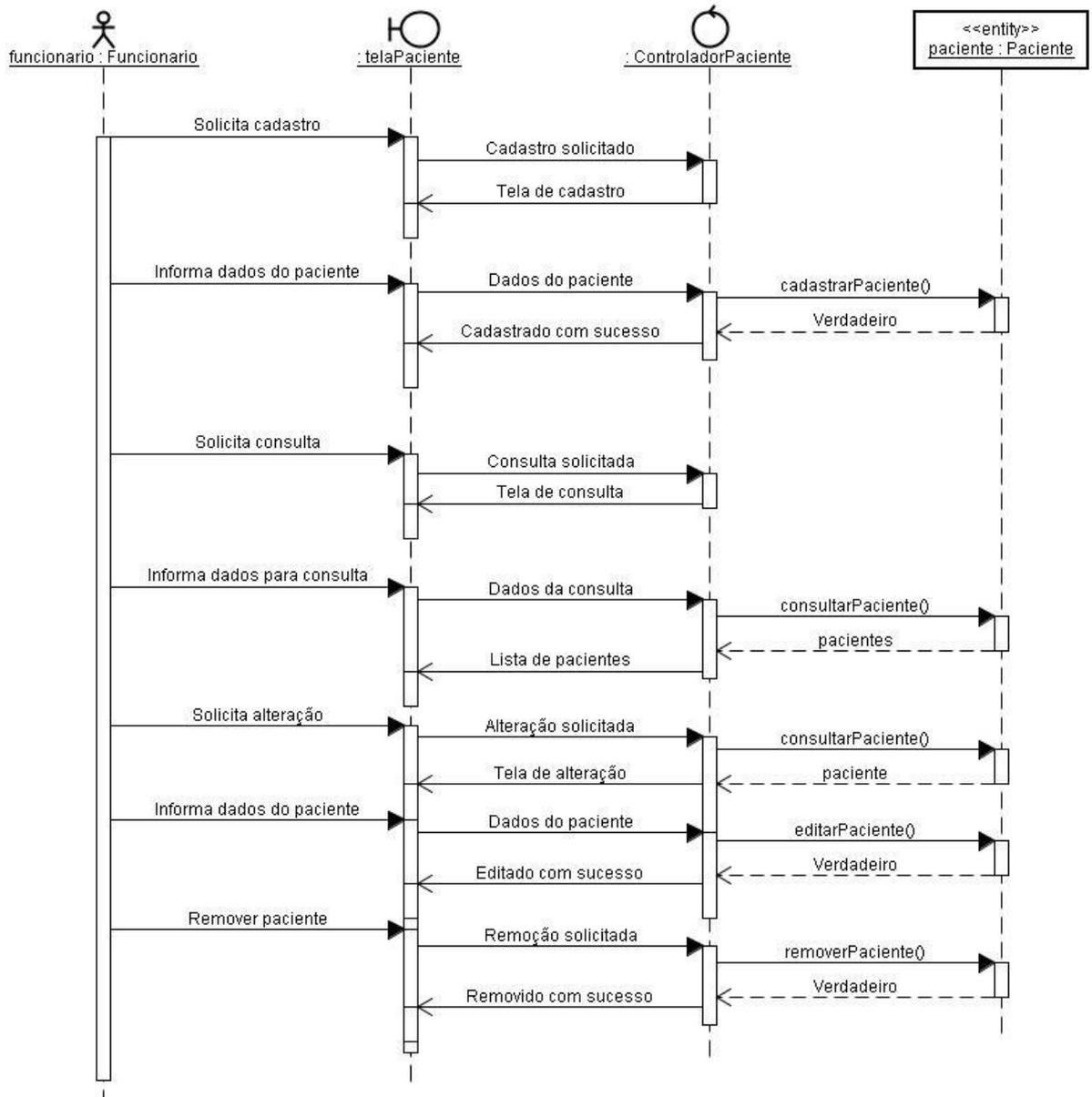


Figura 15 - Diagrama de Sequência - UC03

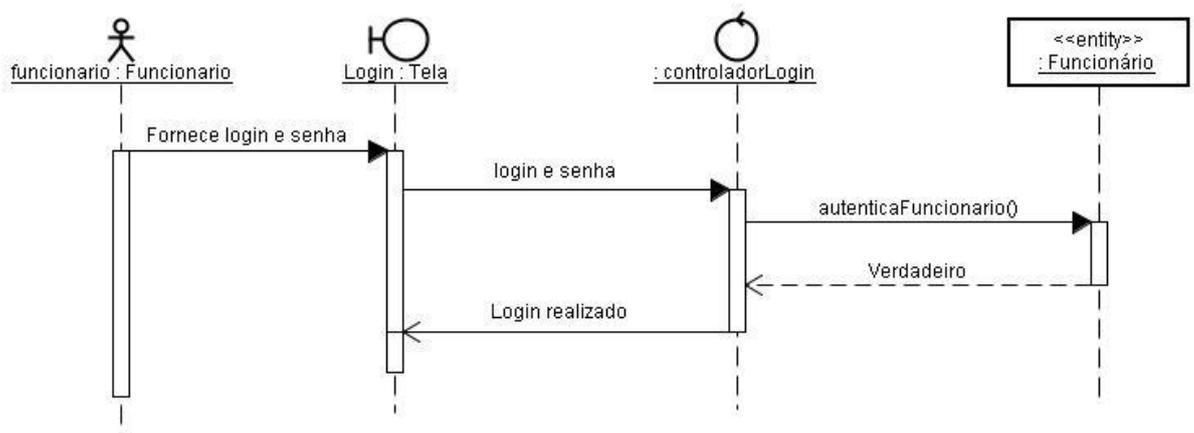


Figura 16 - Diagrama de Sequência - UC04

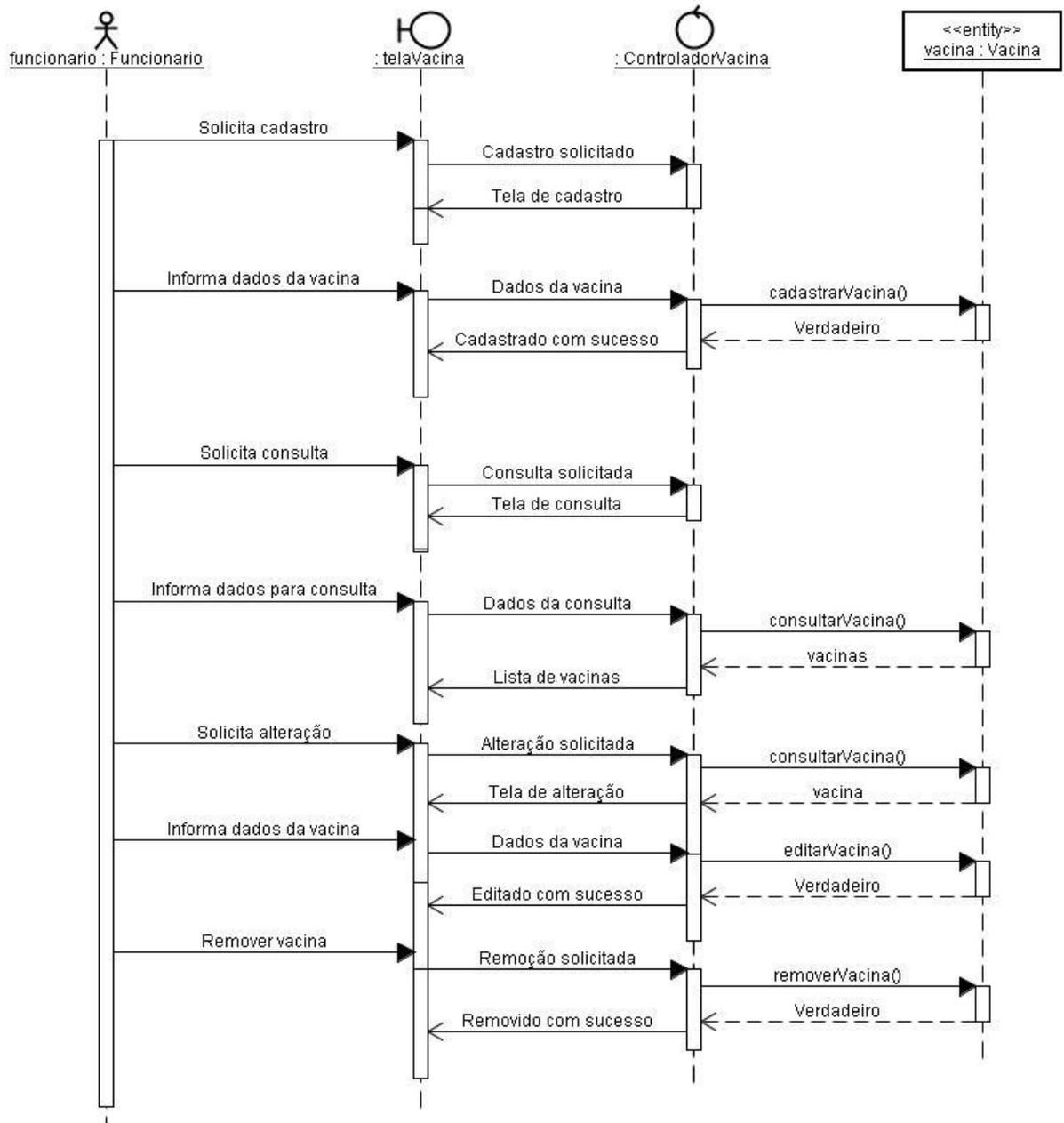


Figura 17 - Diagrama de Sequência - UC05

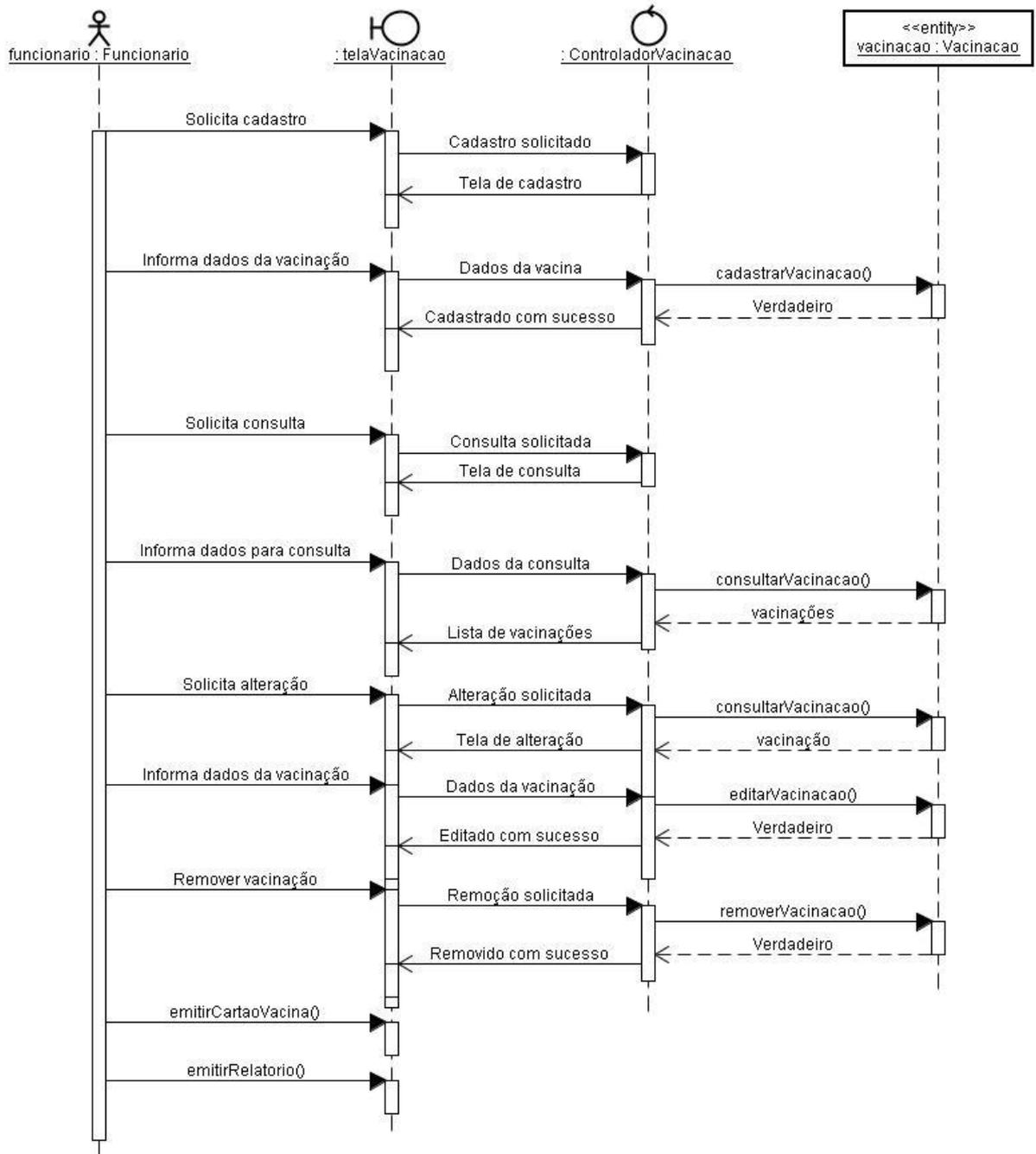


Figura 18 - Diagrama de Sequência - UC06

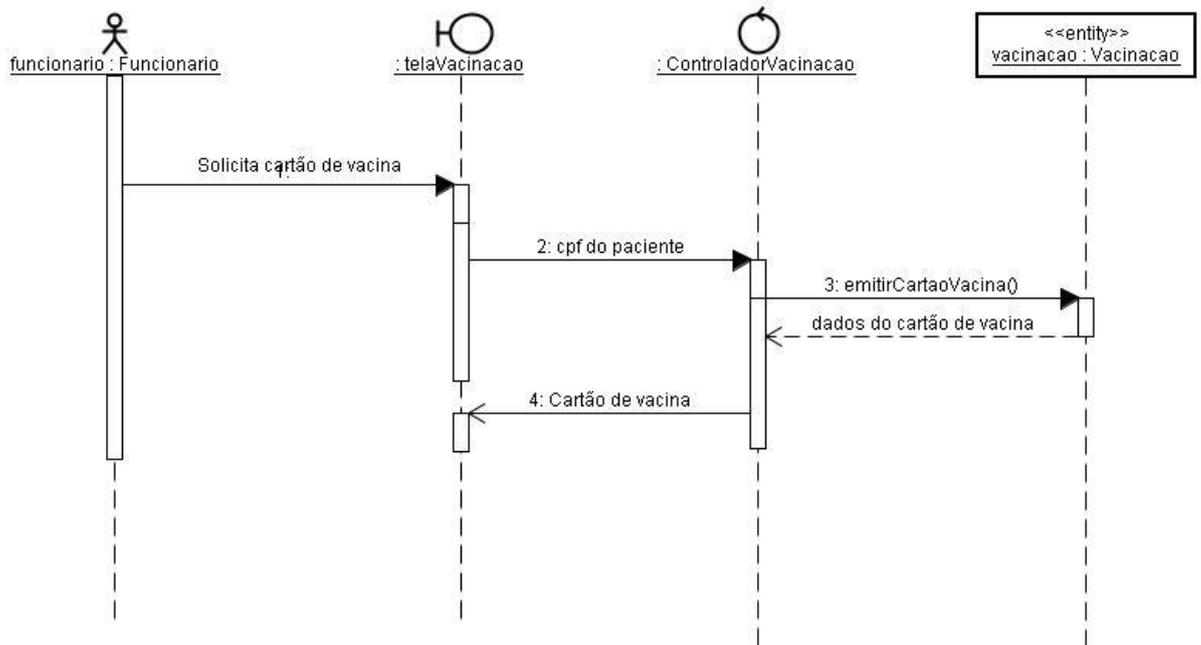


Figura 19 - Diagrama de Sequência - UC07

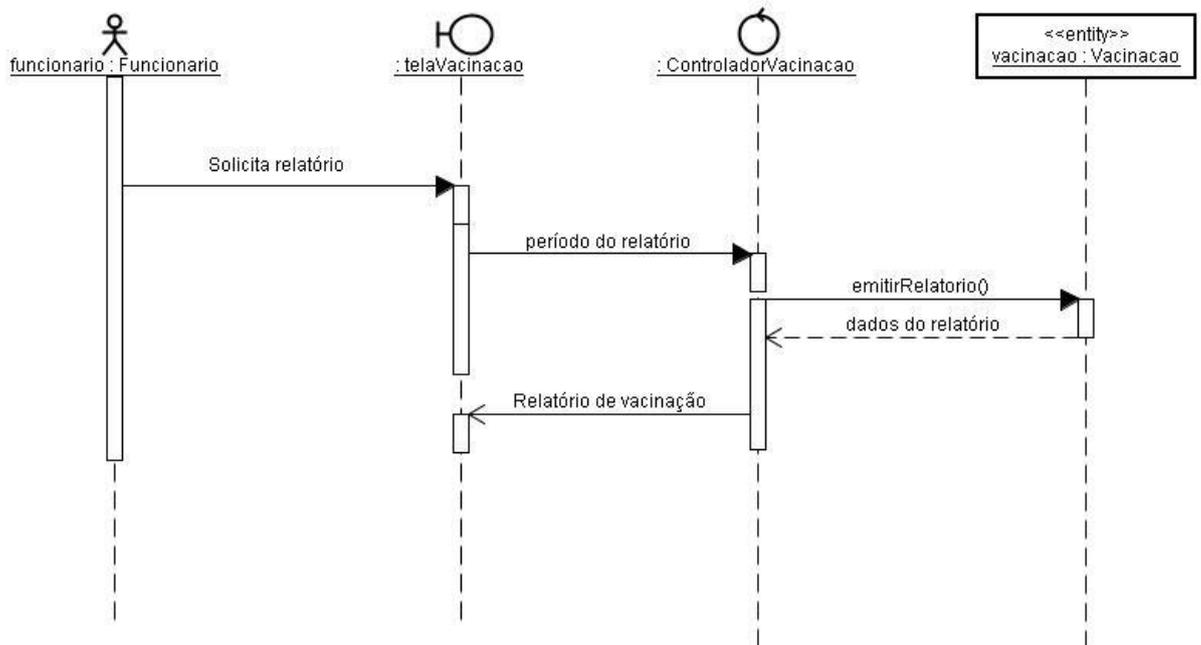


Figura 20 - Diagrama de Sequência - UC08

5.4. Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) Físico

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `sicovac` ;
```

```
USE `sicovac` ;
```

```
-----
```

```
-- Table `sicovac`.`Cargo`
```

```
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Cargo` (
```

```
  `cod_cargo` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
```

```
  `descricao` VARCHAR(60) NULL ,
```

```
  PRIMARY KEY (`cod_cargo`))
```

```
CREATE UNIQUE INDEX `descricao_UNIQUE` ON `sicovac`.`Cargo` (`descricao`
ASC) ;
```

```
-----
```

```
-- Table `sicovac`.`Posto`
```

```
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Posto` (
```

```
  `cod_posto` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
```

```
  `nome` VARCHAR(100) NULL ,
```

```
  `latitude` VARCHAR(10) NULL ,
```

```
  `longitude` VARCHAR(10) NULL ,
```

```
  PRIMARY KEY (`cod_posto`))
```

```
-----
```

```
-- Table `sicovac`.`Funcionario`
```

```
-----
```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Funcionario` (
  `cod_funcionario` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `cod_cargo` INT NOT NULL ,
  `cod_posto` INT NOT NULL ,
  `nom_funcionario` VARCHAR(50) NULL ,
  `num_cpf` VARCHAR(11) NULL ,
  `num_registro_geral` VARCHAR(10) NULL ,
  `sig_orgao_expedidor` VARCHAR(2) NULL ,
  `sexo` CHAR NULL ,
  `dt_nascimento` DATE NULL ,
  `login` VARCHAR(15) NULL ,
  `senha` VARCHAR(15) NULL ,

  PRIMARY KEY (`cod_funcionario`),

  CONSTRAINT `fk_Funcionario_Cargo`
  FOREIGN KEY (`cod_cargo` )
  REFERENCES `sicovac`.`Cargo` (`cod_cargo` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,

  CONSTRAINT `fk_Funcionario_Posto`
  FOREIGN KEY (`cod_posto` )
  REFERENCES `sicovac`.`Posto` (`cod_posto` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

CREATE INDEX `fk_Funcionario_Cargo` ON `sicovac`.`Funcionario` (`cod_cargo`
ASC);
CREATE INDEX `fk_Funcionario_Posto` ON `sicovac`.`Funcionario` (`cod_posto`
ASC);
CREATE UNIQUE INDEX `num_cpf_UNIQUE` ON `sicovac`.`Funcionario`
(`num_cpf` ASC);

```

```

-----
-- Table `sicovac`.`Paciente`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Paciente` (
  `cod_paciente` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `nom_paciente` VARCHAR(100) NOT NULL ,
  `num_cpf` VARCHAR(45) NULL ,
  `num_registro_geral` VARCHAR(10) NULL ,
  `sig_orgao_expedidor` VARCHAR(5) NULL ,
  `sexo` CHAR NULL ,
  `dt_nascimento` DATE NULL ,
  `email` VARCHAR(40) NULL ,

  PRIMARY KEY (`cod_paciente`))

CREATE UNIQUE INDEX `num_cpf_UNIQUE` ON `sicovac`.`Paciente`
(`num_cpf` ASC);

-----
-- Table `sicovac`.`Telefone`
-----

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Telefone` (
  `cod_telefone` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `funcionario_cpf` INT NULL ,
  `paciente_cpf` INT NULL ,
  `posto_id` INT NULL ,
  `ddd` VARCHAR(2) NULL ,
  `numero` VARCHAR(8) NULL ,
  `ramal` VARCHAR(5) NULL ,

  PRIMARY KEY (`cod_telefone`),

```

```

CONSTRAINT `fk_Telefone_Paciente`
  FOREIGN KEY (`paciente_cpf` )
  REFERENCES `sicovac`.`Paciente` (`cod_paciente` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,

```

```

CONSTRAINT `fk_Telefone_Posto`
  FOREIGN KEY (`posto_id` )
  REFERENCES `sicovac`.`Posto` (`cod_posto` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,

```

```

CONSTRAINT `fk_Telefone_Funcionario`
  FOREIGN KEY (`funcionario_cpf` )
  REFERENCES `sicovac`.`Funcionario` (`cod_funcionario` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)

```

```

CREATE INDEX `fk_Telefone_Paciente` ON `sicovac`.`Telefone` (`paciente_cpf`
ASC);
CREATE INDEX `fk_Telefone_Posto` ON `sicovac`.`Telefone` (`posto_id` ASC);
CREATE INDEX `fk_Telefone_Funcionario` ON `sicovac`.`Telefone`
(`funcionario_cpf` ASC);

```

```

-----
-- Table `sicovac`.`Estado`
-----

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Estado` (
  `cod_estado` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `estado` VARCHAR(100) NULL ,

  PRIMARY KEY (`cod_estado`))

```

```
CREATE UNIQUE INDEX `estado_UNIQUE` ON `sicovac`.`Estado` (`estado`
ASC);
```

```
-----
-- Table `sicovac`.`Cidade`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Cidade` (
  `cod_cidade` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `cod_estado` INT NOT NULL ,
  `cidade` VARCHAR(100) NULL ,
```

```
PRIMARY KEY (`cod_cidade`),
```

```
CONSTRAINT `fk_Cidade_Estado`
  FOREIGN KEY (`cod_estado` )
  REFERENCES `sicovac`.`Estado` (`cod_estado` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
```

```
CREATE INDEX `fk_Cidade_Estado` ON `sicovac`.`Cidade` (`cod_estado` ASC);
```

```
-----
-- Table `sicovac`.`Endereco`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Endereco` (
  `cod_endereco` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `cod_paciente` INT NULL ,
  `cod_funcionario` INT NULL ,
  `cod_posto` INT NULL ,
  `cod_cidade` INT NULL ,
  `descricao` VARCHAR(50) NULL ,
  `bairro` VARCHAR(50) NULL ,
```

```
`cep` VARCHAR(9) NULL ,
`numero` INT NULL ,
```

```
PRIMARY KEY (`cod_endereco`),
```

```
CONSTRAINT `fk_Endereco_Cidade`
  FOREIGN KEY (`cod_cidade` )
  REFERENCES `sicovac`.`Cidade` (`cod_cidade` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT `fk_Endereco_Paciente`
  FOREIGN KEY (`cod_paciente` )
  REFERENCES `sicovac`.`Paciente` (`cod_paciente` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT `fk_Endereco_Funcionario`
  FOREIGN KEY (`cod_funcionario` )
  REFERENCES `sicovac`.`Funcionario` (`cod_funcionario` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT `fk_Endereco_Posto`
  FOREIGN KEY (`cod_posto` )
  REFERENCES `sicovac`.`Posto` (`cod_posto` )
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION)
```

```
CREATE INDEX `fk_Endereco_Cidade` ON `sicovac`.`Endereco` (`cod_cidade`
ASC);
```

```
CREATE INDEX `fk_Endereco_Paciente` ON `sicovac`.`Endereco`
(`cod_paciente` ASC);
```

```
CREATE INDEX `fk_Endereco_Funcionario` ON `sicovac`.`Endereco`
(`cod_funcionario` ASC);
```

```
CREATE INDEX `fk_Endereco_Posto` ON `sicovac`.`Endereco` (`cod_posto`
ASC);
```

```
-----
-- Table `sicovac`.`Vacina`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Vacina` (
```

```
  `cod_vacina` INT NOT NULL ,
  `nome` VARCHAR(50) NULL ,
  `descricao` VARCHAR(1500) NULL ,
  `doses` INT NULL ,
  `antigeno` VARCHAR(50) NULL ,
  `solvente` VARCHAR(50) NULL ,
  `reacoes` VARCHAR(1500) NULL ,
  `contra_indicacoes` VARCHAR(1500) NULL ,
  `validade` DATE NULL ,
```

```
  PRIMARY KEY (`cod_vacina`))
```

```
CREATE UNIQUE INDEX `nome_UNIQUE` ON `sicovac`.`Vacina` (`nome` ASC);
```

```
-----
-- Table `sicovac`.`Vacinacao`
-----
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sicovac`.`Vacinacao` (
```

```
  `cod_vacinacao` INT NOT NULL ,
  `cod_paciente` INT NOT NULL ,
  `cod_vacina` INT NOT NULL ,
  `data_vacinacao` DATE NULL ,
  `data_retorno` DATE NULL ,
  `reacao_imediata` VARCHAR(1500) NULL ,
```

```
`nro_dose` INT(1) NULL ,
```

```
PRIMARY KEY (`cod_vacinacao`),
```

```
CONSTRAINT `fk_Vacinacao_Paciente`
```

```
FOREIGN KEY (`cod_paciente` )
```

```
REFERENCES `sicovac`.`Paciente` (`cod_paciente` )
```

```
ON DELETE NO ACTION
```

```
ON UPDATE NO ACTION,
```

```
CONSTRAINT `fk_Vacinacao_Vacina`
```

```
FOREIGN KEY (`cod_vacina` )
```

```
REFERENCES `sicovac`.`Vacina` (`cod_vacina` )
```

```
ON DELETE NO ACTION
```

```
ON UPDATE NO ACTION)
```

```
CREATE INDEX `fk_Vacinacao_Paciente` ON `sicovac`.`Vacinacao`  
(`cod_paciente` ASC);
```

```
CREATE INDEX `fk_Vacinacao_Vacina` ON `sicovac`.`Vacinacao` (`cod_vacina`  
ASC);
```

5.5. Dicionário de Dados Físico (Tabelas)

Entidade: Funcionario

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
cod_Funcionario	Determinante	Numérico	10
Nom_funcionario	Simples	Texto	50
Num_cpf	Simples	Numérico	11
Num_registro_geral	Simples	Numérico	10
Sig_orgao_expedidor	Simples	Texto	10
sexo	Simples	Texto	1
Dt_nascimento	Simples	Data	10
login	Simples	Texto	15
senha	Simples	Texto	15

Tabela 46 - Dicionário de Dados Físico – Funcionário

Entidade: Cargo

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
cod_cargo	Determinante	Numérico	10
descricao	Simples	Texto	80

Tabela 47 - Dicionário de Dados Físico - Cargo

Entidade: Posto

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
cod_posto	Determinante	Numérico	10
Nom_posto	Simples	Texto	100
latitude	Simples	Texto	10
longitude	Simples	Texto	10

Tabela 48 - Dicionário de Dados Físico – Posto

Entidade: Paciente

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
Cod_paciente	Determinante	Numérico	11
Nom_paciente	Simples	Texto	50
Num_cpf	Simples	Numérico	11
Num_rg	Simples	Numérico	8
Sig_orgao_expedidor	Simples	Texto	5
sexo	Simples	Texto	1
Dt_nascimento	Simples	Data	10
Email	Simples	Texto	40

Tabela 49 - Dicionário de Dados Físico - Paciente

Entidade: Vacinacao

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
Cod_vacinacao	Determinante	Numérico	11
Data_Vacinacao	Simples	Data	10
Data_Returno	Simples	Data	10
Reacao	Simples	Texto	255

Dose	Simples	Numérico	2
Validade	Simples	Data	10

Tabela 50 - Dicionário de Dados Físico - Vacinação

Entidade: Vacina

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
Cod_vacina	Determinante	Numérico	11
Nome	Simples	Texto	50
Descricao	Simples	Texto	1500
Doses	Simples	Numérico	2
Antigeno	Simples	Texto	50
Solvente	Simples	Texto	50
Reacoes	Simples	Texto	1500
Contra_indicacoes	Simples	Texto	1500
validade	Simples	Data	10

Tabela 51 - Dicionário de Dados Físico – Vacina

Entidade: Telefone

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
Cod_telefone	Determinante	Numérico	11
Ddd	Simples	Numérico	3
Numero	Simples	Numérico	10
Ramal	Simples	Numérico	5

Tabela 52 - Dicionário de Dados Físico – Telefone

Entidade: Endereço

Atributo	Classe	Domínio	Tamanho
Cod_endereco	Determinante	Numérico	11
Descricao	Simples	Texto	1500
Bairro	Simples	Texto	1500
Cep	Simples	Numérico	10
Numero	Simples	Numérico	10

Tabela 53 - Dicionário de Dados Físico – Endereço

6. Projeto Físico do Sistema

6.1. Estimativas

O presente projeto trata-se de um *freeware*, ou seja, um *software* gratuito. Tendo em vista as dificuldades enfrentadas pela área de saúde pública no país, como falta de planos de melhoria e investimento, a aplicação final será distribuída gratuitamente aos postos de saúde do Distrito Federal com o fim de propagar uma ferramenta que trará benefícios aos gestores dos postos de saúde e hospitais, ao governo federal, e à população, que faz uso dos programas de saúde pública e sente-se insatisfeito ao necessitar utilizá-los.

A contagem de pontos de função foi feita por Análise de Pontos de Função (APF), e os resultados obtidos foram os seguintes:

EE = Entrada Externa
 SE = Saída Externa
 CE = Consulta Externa
 ALI = Arquivo Lógico Referenciado
 AIE = Arquivo de Interface Externa

Tipo	Complexidade Funcional			Totais por Complexidade	Totais
EE	12	Baixa	x 3	36	68
	2	Média	x 4	8	
	4	Alta	x 6	24	
SE	1	Baixa	x 4	4	16
	1	Média	x 5	5	
	1	Alta	x 7	7	
CE	7	Baixa	x 3	21	21
	0	Média	x 4	0	
	0	Alta	x 6	0	
ALI	7	Baixa	x 7	49	79
	3	Média	x 10	30	
	0	Alta	x 15	0	
AIE	0	Baixa	x 5	0	0
	0	Média	x 7	0	
	0	Alta	x 10	0	
Total de Pontos de Função não Ajustados					184

6.2. Arquitetura do sistema

O sistema utilizará a arquitetura cliente/servidor em três camadas para WEB. Assim sendo, a rede utilizada será a internet. A aplicação será hospedada em um servidor WEB. O acesso ao servidor é feito pelo protocolo de rede *File Transfer Protocol* (FTP), permitindo enviar, receber e alterar arquivos da aplicação. O mesmo servidor deve oferecer o serviço de um servidor de banco de dados. Nele serão guardados todos os dados salvos pela aplicação.

Para acessar a aplicação, o usuário deve ter um computador com conexão à internet, e acessá-la através de um navegador WEB.

A aplicação será desenvolvida na linguagem JAVA para Web por possuir diversas vantagens como maior portabilidade e segurança, fácil integração com recursos de rede, utilização do paradigma de Orientação a Objetos, dentre outras.

6.3. Segurança física e lógica

O servidor da aplicação e o servidor do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) possuem *No-Break* e estarão localizados numa sala trancada, de entrada restrita. Sugere-se que estas possuam também sistema anti-fogo e câmeras de segurança.

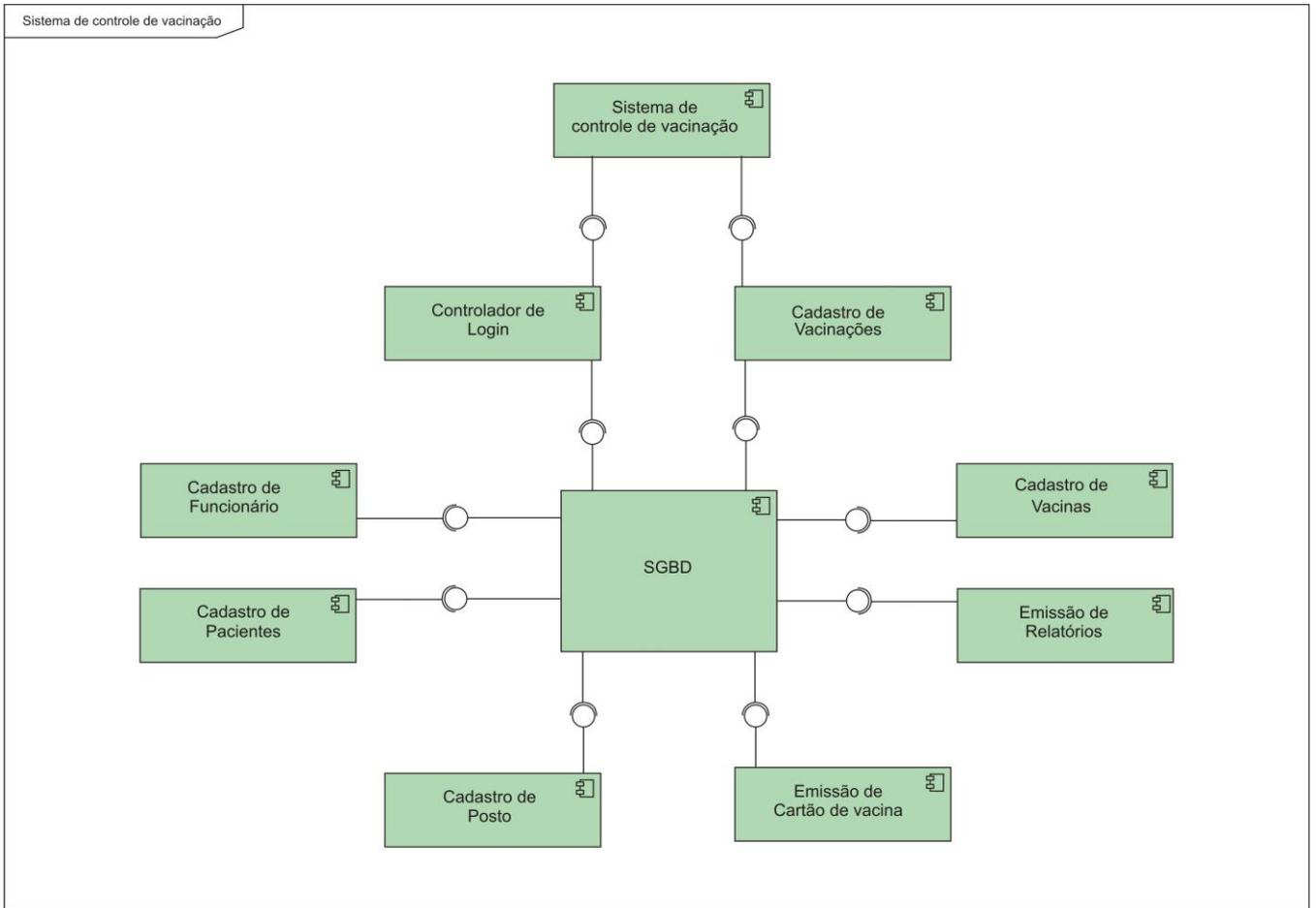
O controle de acesso à aplicação é feito com a utilização de login e senha previamente cadastrada para cada usuário. De acordo com o perfil do usuário, ele terá acesso à algumas ou todas as funcionalidades da aplicação, e este controle será efetuado pela própria aplicação.

6.4. Projeto de Interfaces

A interface será padronizada com a finalidade de facilitar a utilização da mesma pelo usuário. Os relatórios poderão ser criados especificando a vacina que se quer ter informações, ou pode ser gerado com as informações de todas as vacinas. Informa-se o número total de vacinações realizadas de cada vacina, bem como discriminado por dia, semana ou mês.

Para visualizar as telas do sistema, vide descrição de casos de uso.

6.5. Diagrama de Componentes



7. Conclusão

Os postos de saúde do Distrito Federal esbarram, em sua maioria, nas mesmas dificuldades e possuem problemas em comum. Alguns dos problemas foram identificados e analisados durante o projeto, com o fim de apresentar uma solução para eles.

A aplicação desenvolvida vem a sanar os problemas dos postos de vacinação que tem relação com atendimento ao público, bem como gerenciamento do posto e de suas vacinas.

Com a aplicação desenvolvida, além de melhorar a agilidade no atendimento e aumentar a segurança no armazenamento dos dados, os gestores possuirão dados estatísticos para auxiliá-los no pedido de novas vacinas, ou no planejamento de programas de vacinação. Por ser de fácil utilização, demandará menor tempo de treinamento aos funcionários.

Ao fim do desenvolvimento, a aplicação possui as soluções necessárias para resolução dos problemas identificados na fase inicial deste projeto. Uma versão em desenvolvimento foi apresentada à alguns clientes e recebida com aprovação, tendo em vista que os objetivos foram alcançados.

8. Referências Bibliográficas

- 1- GUEDES, Gilleanes T.A. – **Guia de Consulta Rápida UML 2**. Novatec Editora, 2005.
- 2- Site oficial do PMI Brasil – <http://www.pmi.org.br/>
- 3- Site oficial da Associação Holandesa de Métricas e Software, NESMA – <http://www.nesma.nl/>
- 4- PAMPLONA, Vitor Fernando – **Orientação a Objetos**. Artigo publicado no site <http://www.javafree.org>, 2009.
- 5- CASTRO, Eduardo José Ribeiro – **Modelo de documento – Plano de Definição de Software**. UniCEUB, 2009.