

Pandemic: Sistema COVID-19

Aluno(a): André Luis

Aluno(a): Alessandro Vaiz

Aluno(a): Dieferson Romanoski

Orientador(a): Otilia Donato Barbosa

*Discente do Curso de Ciência da Computação
Unoesc-Campus de São Miguel do Oeste
Rua Oiapoc, 2011. São Miguel do Oeste-SC
andreluismoreirasmo@gmail.com

** Discente do Curso de Ciência da Computação
Unoesc-Campus de São Miguel do Oeste
Rua Oiapoc, 2011. São Miguel do Oeste-SC
alessandrovaiz@gmail.com

*** Discente do Curso de Ciência da Computação
Unoesc-Campus de São Miguel do Oeste
Rua Oiapoc, 2011. São Miguel do Oeste-SC
diefek-i@outlook.com

*** Mestre em Informática
Docente do Curso de Ciência da Computação
Unoesc-Campus de São Miguel do Oeste
Rua Oiapoc, 2011. São Miguel do Oeste-SC
otilia.barbosa@unoesc.edu.br

SUMÁRIO

1	Introdução.....	3
2	Desenvolvimento do software: Login.....	4
2.1	Desenvolvimento do software: Cadastros.....	5-6
2.2	Desenvolvimento do software: Prontuário Eletrônico do Paciente.....	7
2.3	Desenvolvimento do software: Relatórios e Estatísticas.....	8-9
3	Casos de uso e fluxos: Cadastro de dados.....	10-11
3.1	Casos de uso e fluxos: Relatórios.....	12-13
3.2	Casos de uso e fluxos: Prontuário Eletrônico do Paciente.....	14-15
4.1	Diagrama de Sequência: Primeiro diagrama.....	16
4.2	Diagrama de Sequência: Segundo diagrama.....	17
4.3	Diagrama de Sequência: Terceiro diagrama.....	18
5	Diagramas de Estado: Primeiro diagrama.....	19
5.1	Diagramas de Estado: Segundo diagrama.....	20
5.2	Diagramas de Estado: Terceiro diagrama.....	21
5.3	Diagrama de Classes.....	22
5.4	Modelo do banco.....	23
5.5	Scripts de Select.....	24-26
6	Conclusão.....	27

1 Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido junto às disciplinas de Programação III, Banco de Dados I e Engenharia de Software I. ministrada no Curso de Ciência da Computação da UNOESC, onde ao longo do 2º Semestre do ano de 2020 vem-se trabalhando num projeto que se destina a apresentar os estudos feitos em cima do vírus COVID-19.

Apresentando um Sistema de Monitoramento de Casos e Estatísticas do Coronavírus escrito na Linguagem Delphi, Utilizando-se uma base de dados em tempo real do coronavírus, o sistema faz o controle de pacientes via prontuário(PEP), com cadastro de infectados, e acompanhamento médico em relação ao desenvolvimento do vírus no paciente, com relatórios, orientações e estatísticas.

2 Desenvolvimento do software: Login

Primeiramente foi desenvolvido um formulário de login, com controle de usuário e senha utilizando autenticação com o banco de dados, e a verificação de acesso administrador ou usuário comum, com o uso da biblioteca FireDAC para a conexão.

EMAIL

SENHA

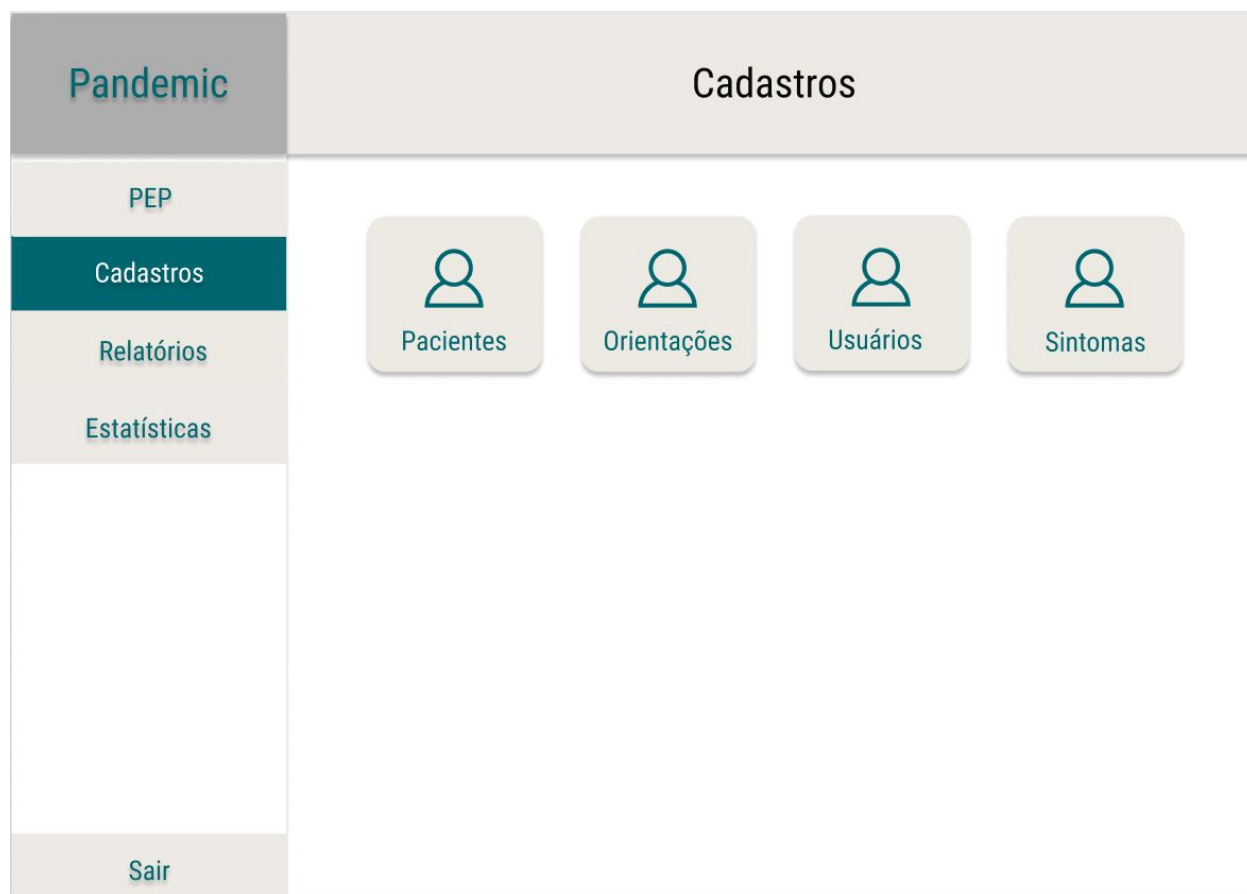
Entrar Cancelar

A autenticação é realizada com um script SQL, fazendo um SELECT na tabela de usuários, verificando se existe ou não os dados preenchidos nos campos de login.

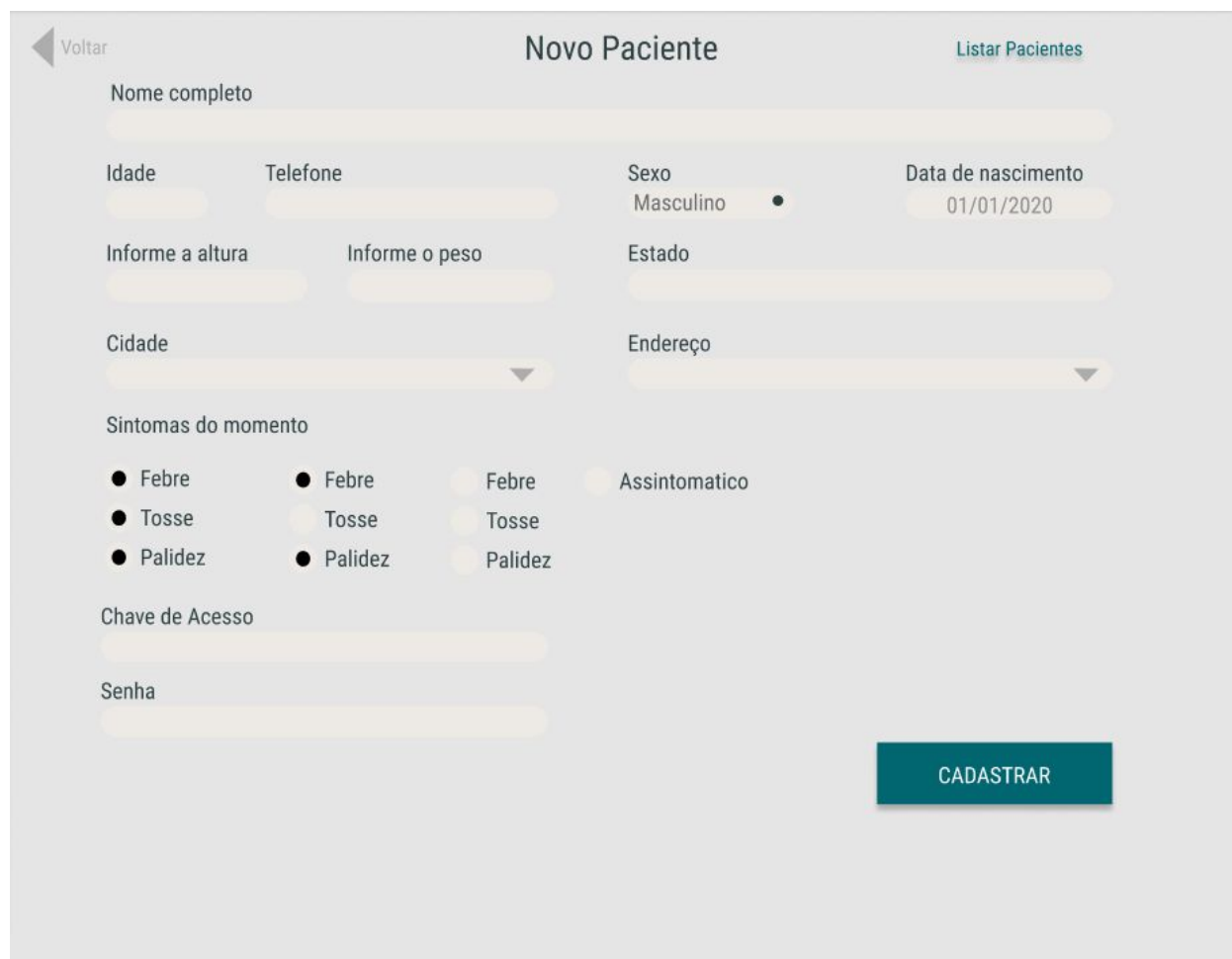
```
SELECT count(*) as counter FROM users
WHERE ema_usr = ' + NOME DO USUARIO + '
AND pas_usr = ' + SENHA DO USUÁRIO + ';
```

2.1 Desenvolvimento do software: Cadastros

Nos cadastros, os administradores do sistema podem fazer as principais operações do sistema, com acesso ao Cadastro de Pacientes, Orientações, Usuários do Sistema e Sintomas.



O cadastro do paciente é realizado por um administrador do sistema, Cadastrando todos os dados principais do paciente e gerando uma chave de acesso, sendo assim, o paciente pode acessar o sistema e fazer as consultas de relatório, orientações, etc.



Formulário de Cadastro de Novo Paciente. O formulário contém campos para: Nome completo, Idade, Telefone, Sexo (Masculino selecionado), Data de nascimento (01/01/2020), Informe a altura, Informe o peso, Estado, Cidade, Endereço, Sintomas do momento (Febre, Tosse, Palidez, Assintomático), Chave de Acesso e Senha. Um botão CADASTRAR está no canto inferior direito.

[Voltar](#) **Novo Paciente** [Listar Pacientes](#)

Nome completo

Idade Telefone Sexo Masculino Data de nascimento 01/01/2020

Informe a altura Informe o peso Estado

Cidade Endereço

Sintomas do momento

☒ Febre ☒ Febre ☐ Febre ☐ Assintomático

☒ Tosse ☐ Tosse ☐ Tosse

☒ Palidez ☐ Palidez ☐ Palidez

Chave de Acesso

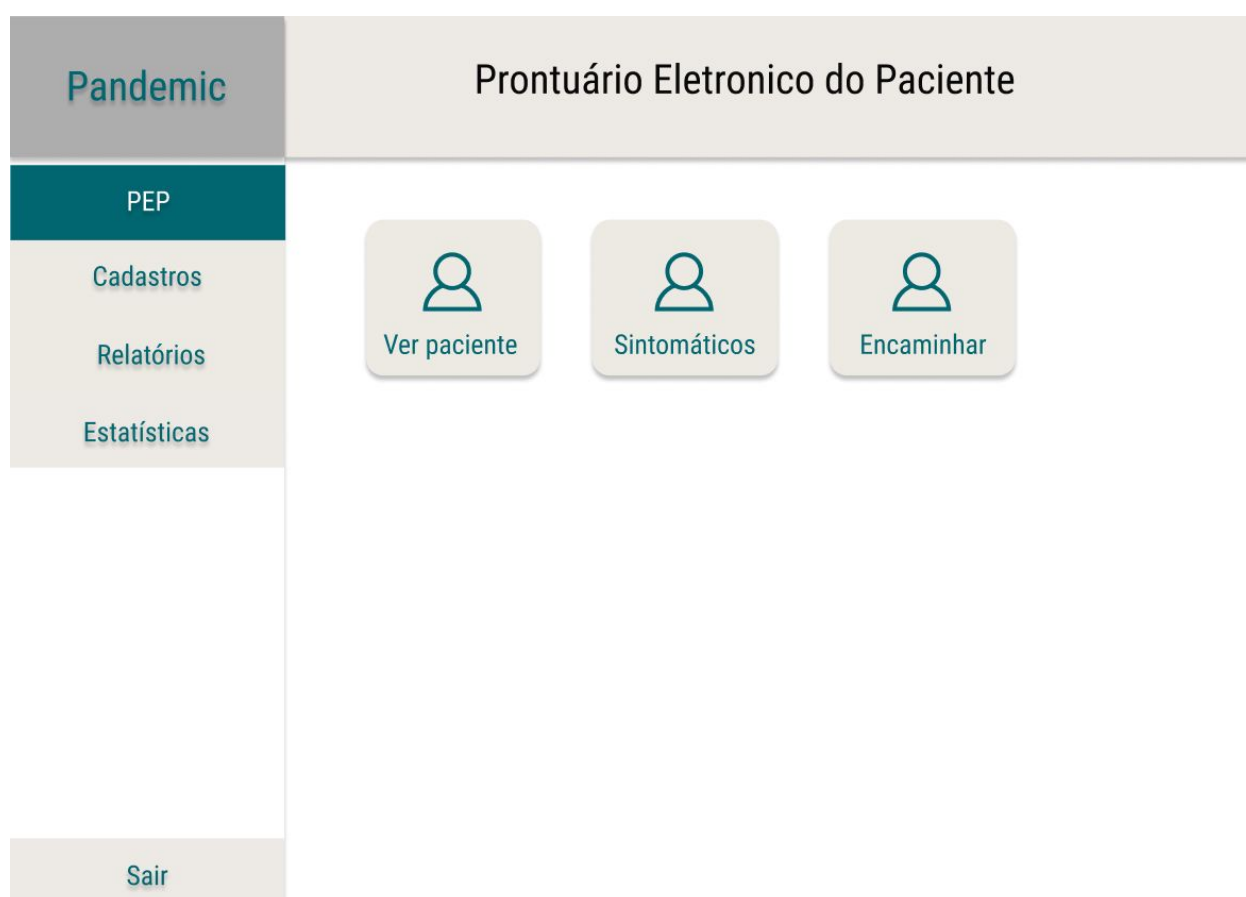
Senha

CADASTRAR

Todos os dados do formulário de cadastro do paciente são efetuados e salvos com acesso ao banco de dados.

2.2 Desenvolvimento do software: Prontuário Eletrônico do Paciente

O Prontuário Eletrônico do Paciente(PEP), é onde o funcionário consegue evoluir todos os pacientes no sistema, cadastrar novos sintomas, ver informações e acompanhar o tratamento do paciente.



Caso o paciente der positivo ao coronavírus, ele pode ser encaminhado, já os sintomáticos são os suspeitos, e devem permanecer em casa. E também é possível ver os dados do paciente, podendo cadastrar/atualizar seus sintomas/dados do paciente.

2.3 Desenvolvimento do software: Relatórios e Estatísticas

A emissão dos relatórios e estatísticas são feitas com o uso da biblioteca do FireDAC , REST Client Library e Fast Report, os dados são alimentados via uma API em tempo real dos casos de COVID de todo o mundo.

Pandemic	Relatórios
PEP	Casos de Covid
Cadastros	Selecione o País
Relatórios	Selecione ↓
Estatísticas	Fazer consulta por
	<input checked="" type="radio"/> Cidade <input type="radio"/> Região
	Selecione ↓
	Emitir relatório
Sair	

Para a emissão do relatório, pode-se escolher fazer a consulta por País, Cidade ou Região.

As estatísticas, são dados gerais de um determinado País, em tempo real, com a mesma base de dados da API de emissão dos relatórios.

Pandemic

PEP

Cadastros

Relatórios

Estatísticas

Sair

Selezione o País

Status Brazil BR

6020164 Confirmados

420655 Ativos

5430896 Recuperados

168631 Mortes

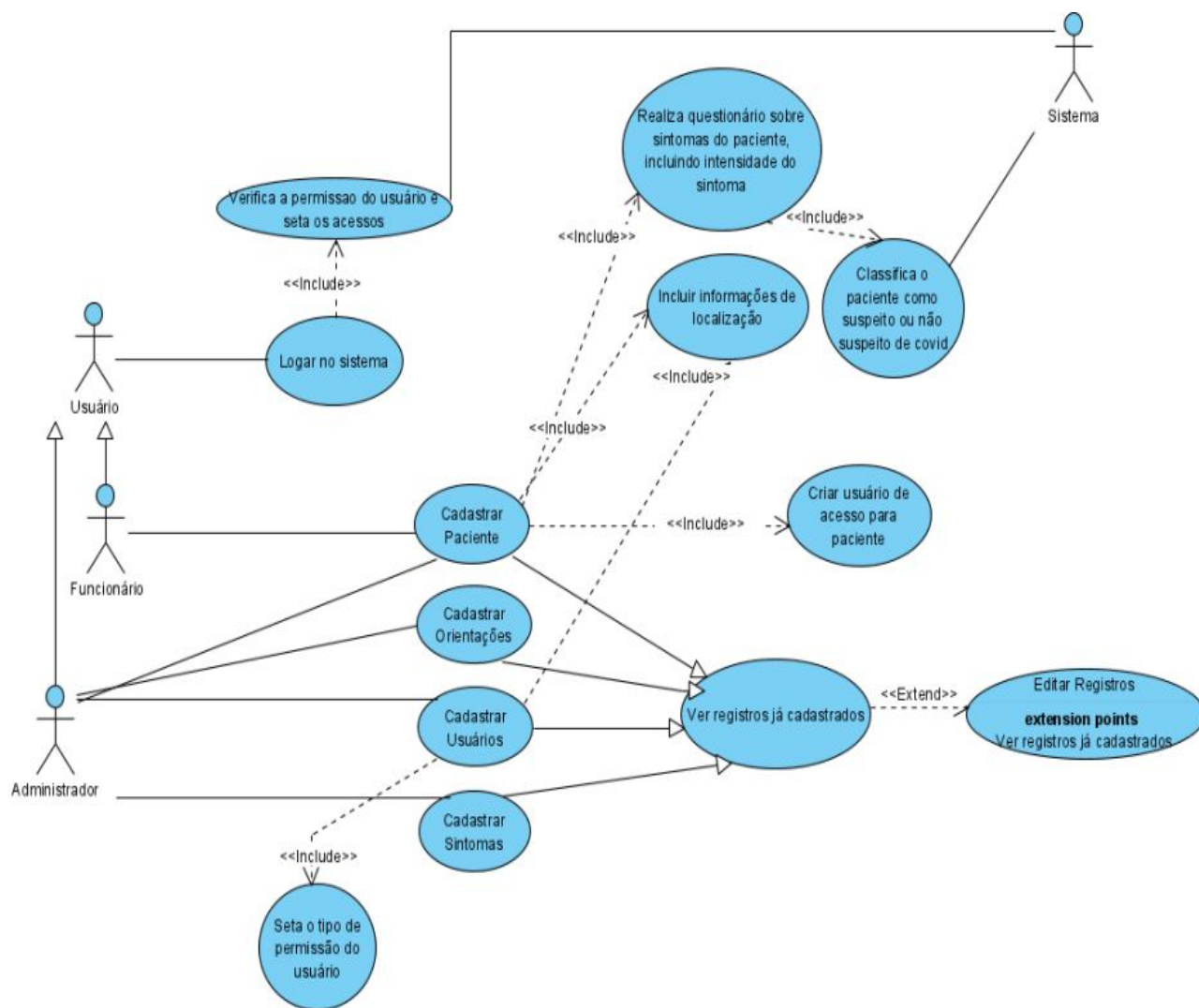
Atualizado em 21/11/2020 - 14:25

Fonte covid19-brazil-api.now.sh

Fonte: covid19-brazil-api.now.sh

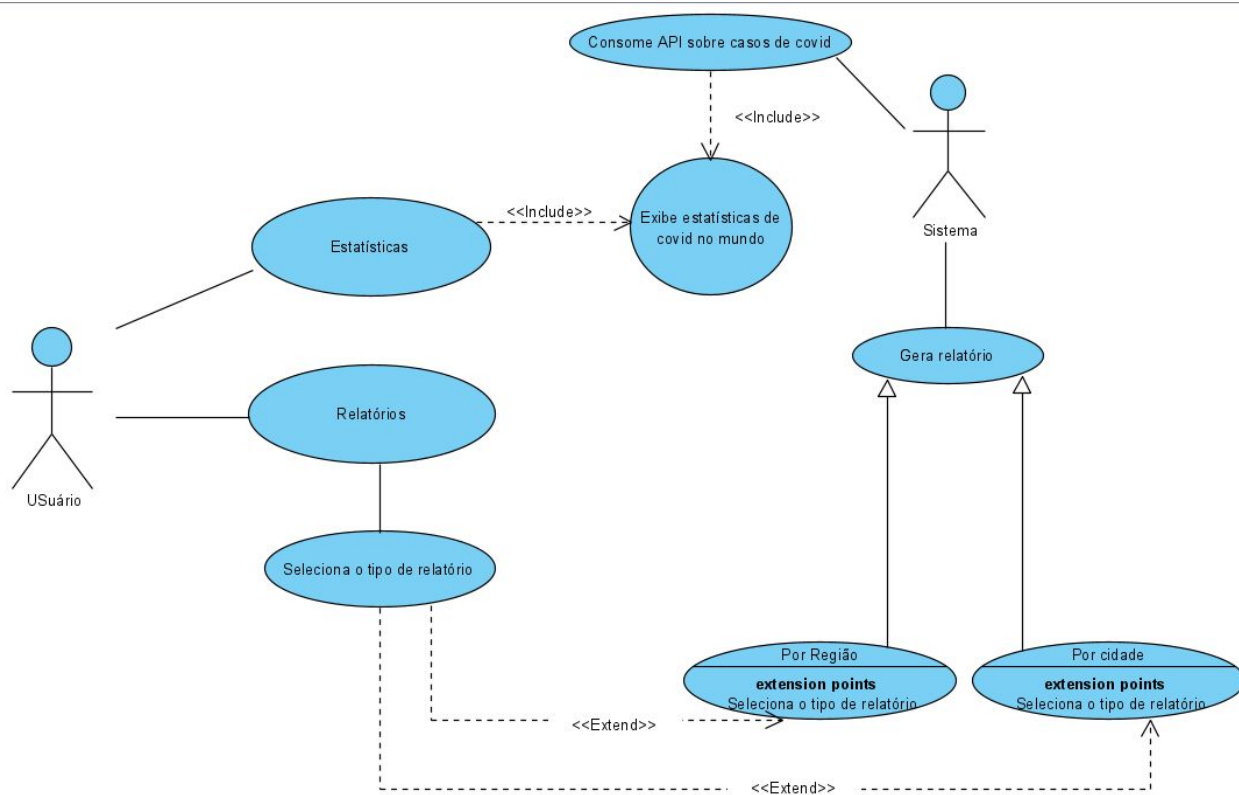
3 Casos de uso e fluxos: Cadastro de dados

Nome	Cadastro de Dados
Atores	Administrador, Funcionário
Resumo	Cadastro de dados em geral do sistema, como pacientes, orientações, usuários e sintomas, classifica o paciente como suspeito ou não de covid e também pode editar todos os registros.
Pré-Condições	Existir um usuário administrador previamente cadastrado
Pós-Condições	Em caso de cadastro de paciente, passar o usuário criado para ele
Fluxo Principal	
<p>O usuário irá logar no sistema e o sistema irá identificar as permissões e credenciais do usuário</p> <p>O usuário entra no módulo de cadastro e seleciona o tipo de cadastro</p> <p>O usuário cadastra as informações</p>	
Fluxo Alternativo(1) Editar cadastros	
Cadastro já existe no sistema, então não pode realizar cadastro novamente, apenas editar o cadastro já realizado	
Fluxo Alternativo(2) Cadastrar usuário paciente	
Ao criar um paciente no sistema, o próprio funcionário/administrador cria um acesso para o paciente acessar posteriormente e verificar sua situação e as orientações.	
Fluxo Alternativo(3) Paciente com suspeita de covid	
De acordo com os sintomas selecionados, o sistema irá identificar e gravar no banco de dados a informação de paciente suspeito de covid	



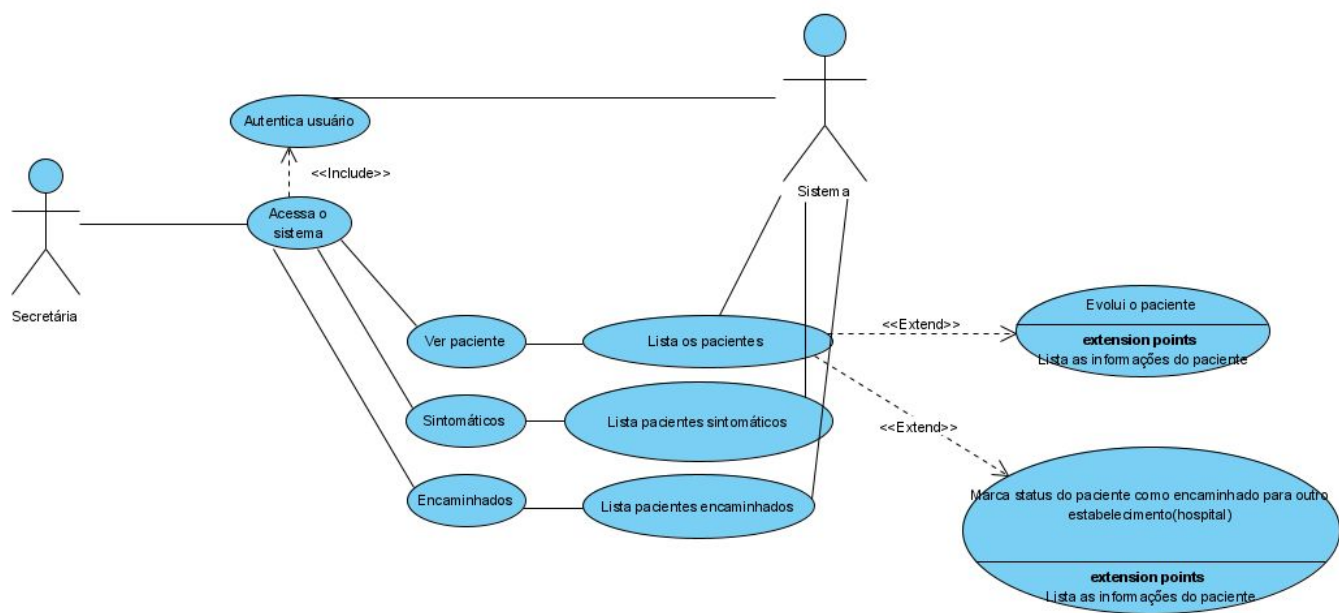
3.1 Casos de uso e fluxos: Relatórios

Nome	Relatórios
Atores	Usuário,Sistema
Resumo	Gera relatórios e exibe estatísticas no sistema
Pré-Condições	Existir pacientes cadastrados
Pós-Condições	
Fluxo Principal - Relatórios	
<p>O usuário após logado irá acessar o menu relatórios</p> <p>Deverá selecionar o tipo de relatório desejado(por cidade ou por região) e então o sistema irá exibir uma lista com os dados</p> <p>Esse menu não será visível para pacientes</p>	
Fluxo Alternativo(1) - Estatísticas	
<p>O usuário após logado irá acessar o menu estatísticas e então o sistema irá exibir os dados de covid no mundo através de uma API</p>	

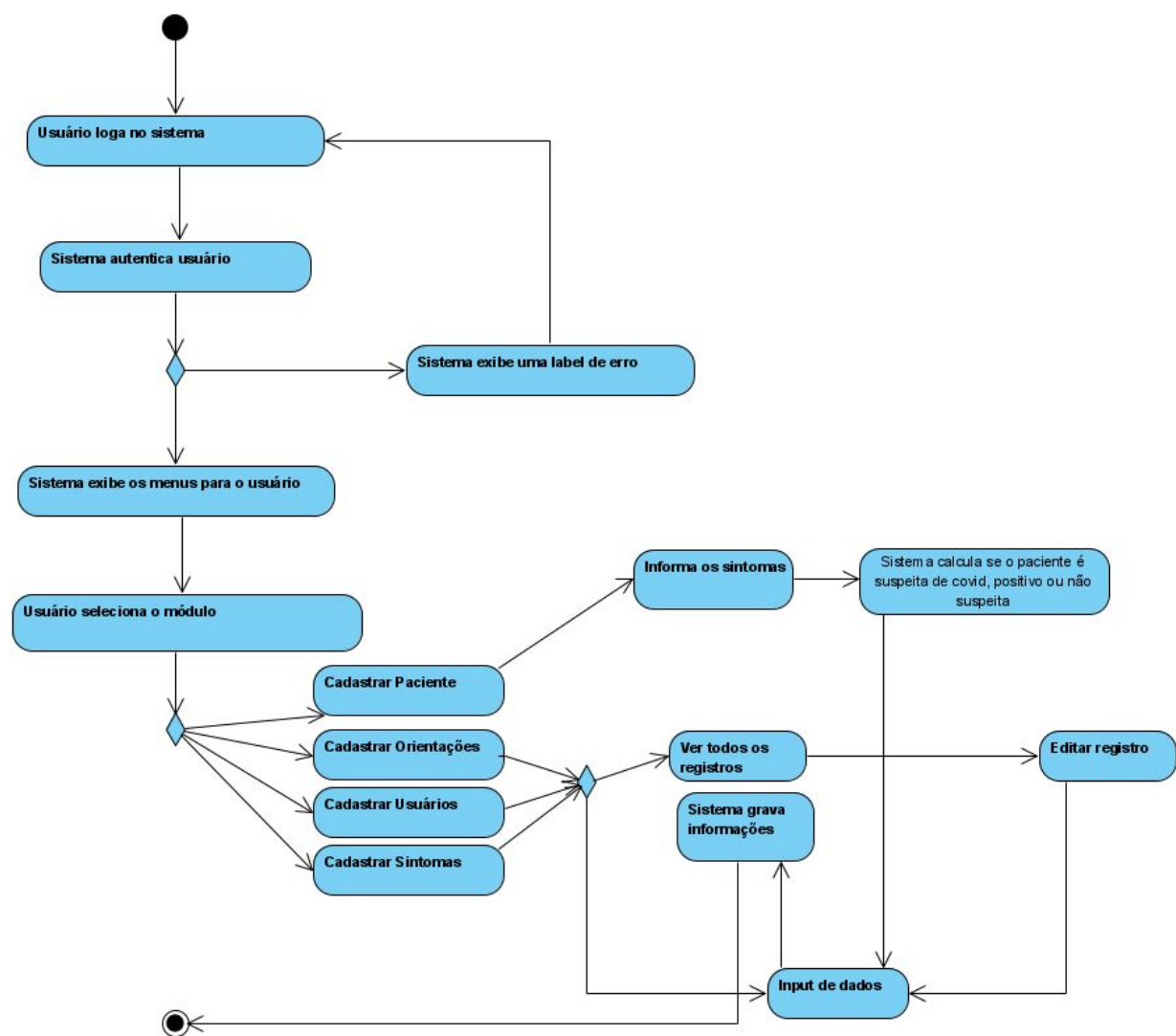


3.2 Casos de uso e fluxos: Prontuário Eletrônico do Paciente

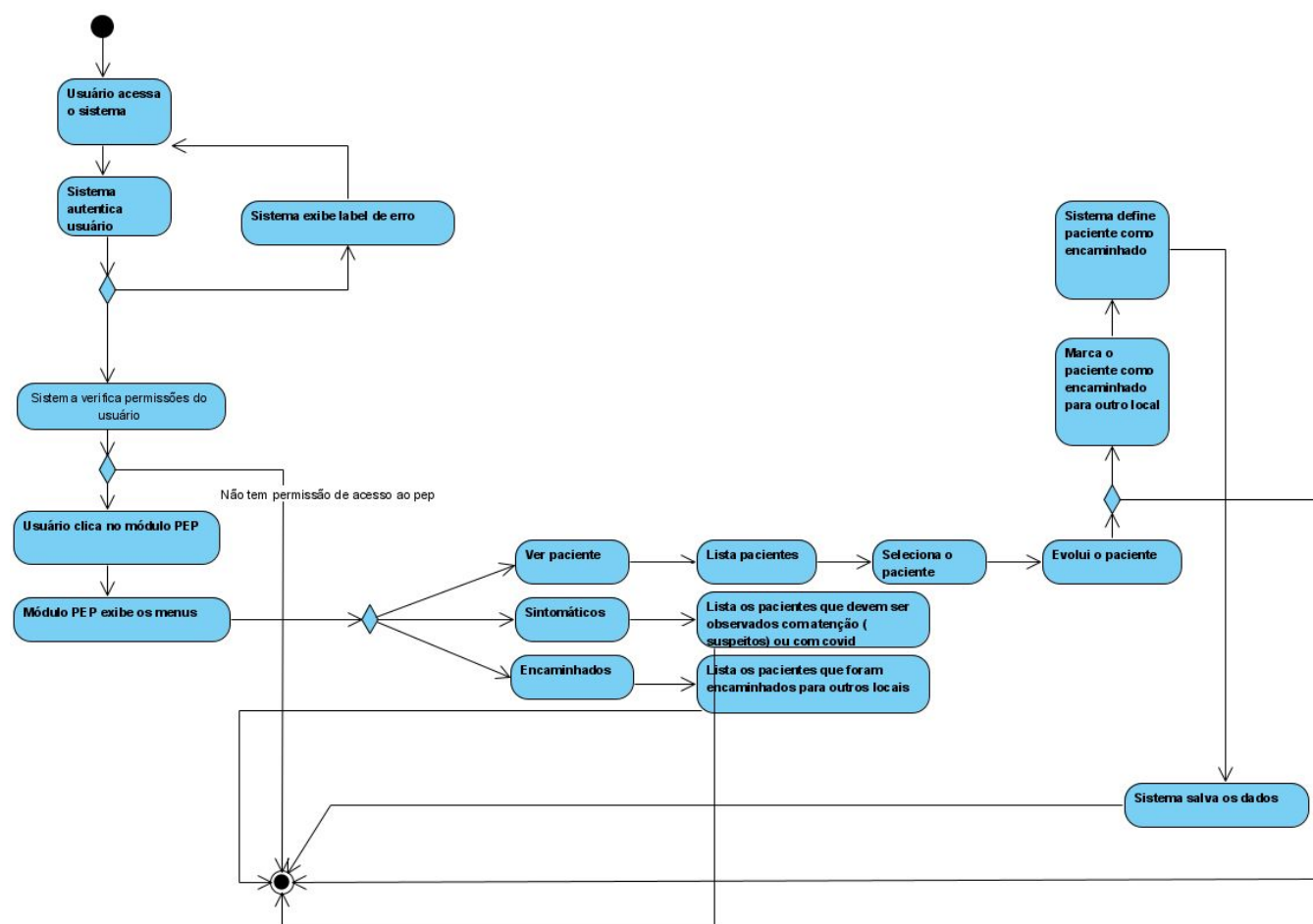
Nome	Prontuário eletrônico do paciente
Atores	Secretária,Sistema
Resumo	Gerencia a evolução dos pacientes cadastrados
Pré-Condições	Existir pacientes cadastrados Possuir um usuário do tipo “Funcionário”, pois administradores não terão acesso a esse módulo devido a LGPD
Pós-Condições	
Fluxo Principal - Ver paciente	
<p>A secretária irá acessar o Módulo PEP e clicar em Ver paciente</p> <p>Ao clicar em ver paciente será exibida uma lista de pacientes, então a secretária irá selecionar o paciente respectivo</p> <p>Após isso terá a opção de evoluir o paciente ou encaminhar o paciente para hospital(após esse parâmetro ser marcado o paciente não é mais exibido nas listas do local)</p>	
Fluxo Alternativo(1) - Sintomáticos	
Lista os pacientes que devem ser priorizados pelos enfermeiros, com provável caso de covid, ou seja, lista os pacientes que estejam com covid ou definidos como sintomáticos pelo sistema	



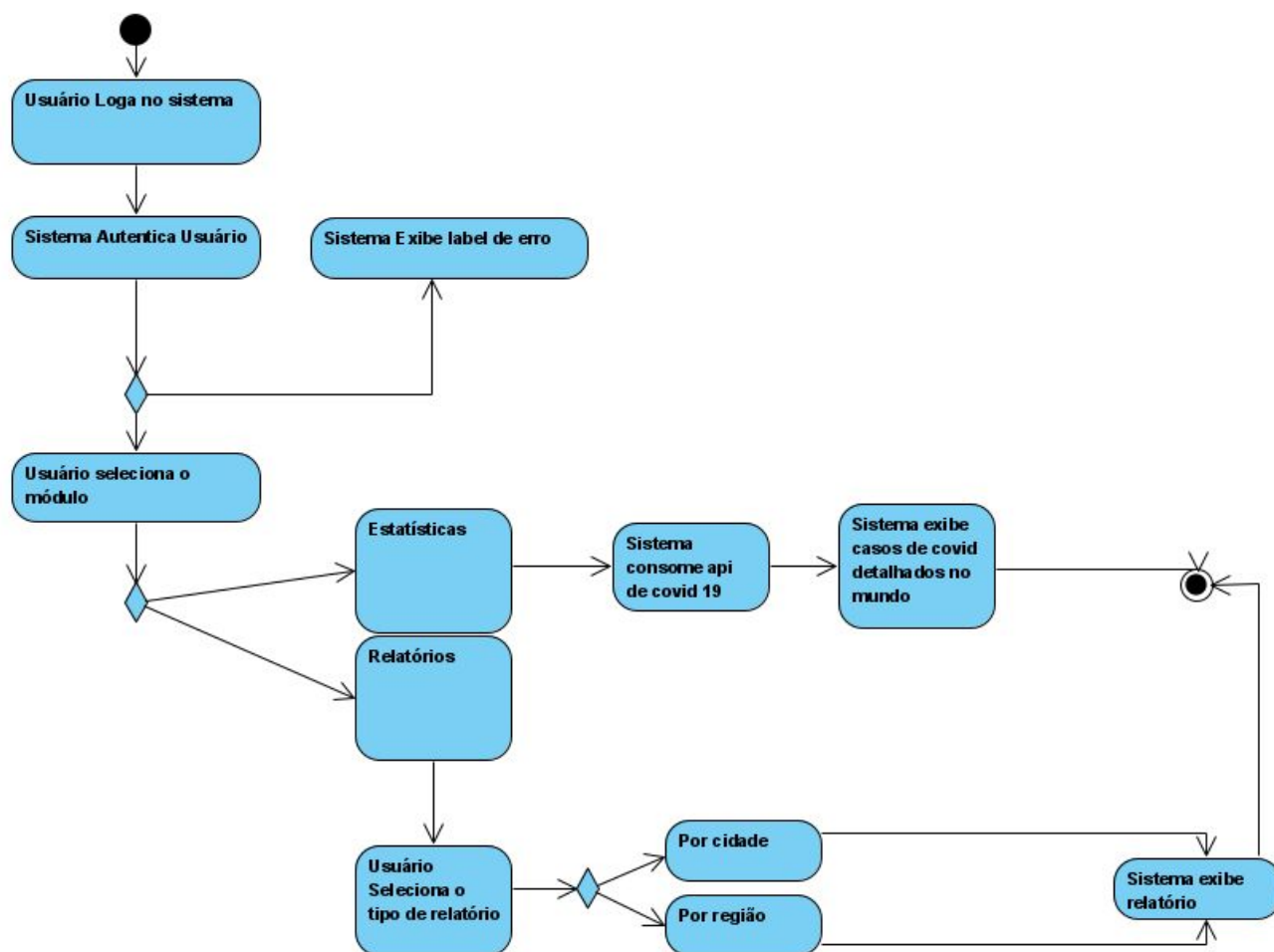
4.1 Diagrama de Sequência: Primeiro diagrama



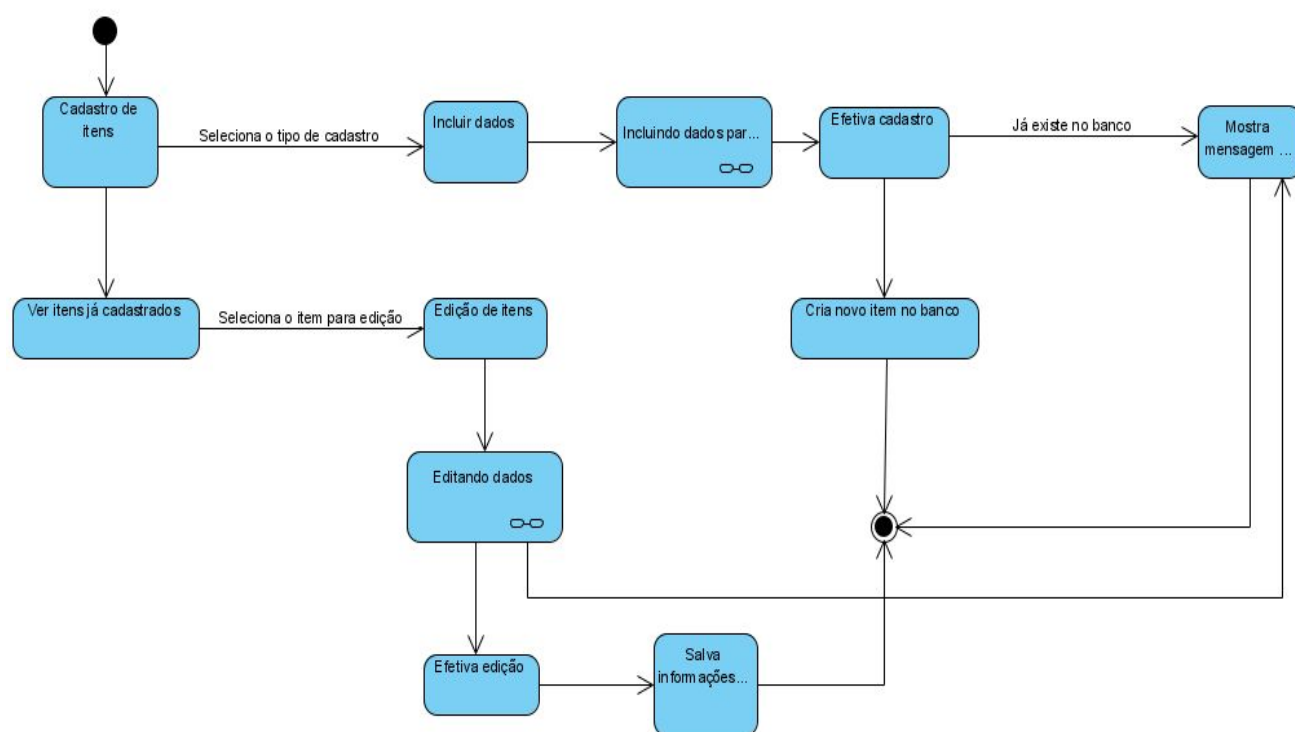
4.2 Diagrama de Sequência: Segundo diagrama



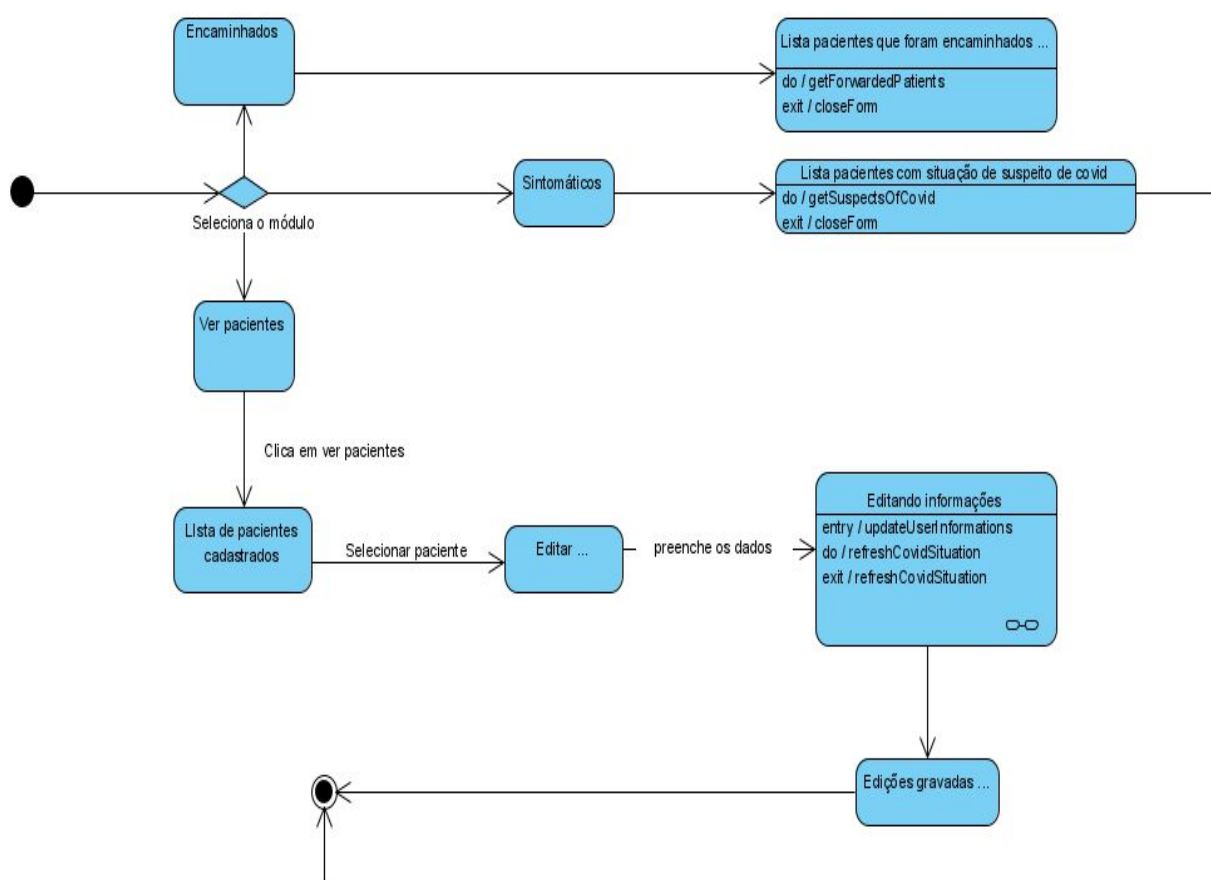
4.3 Diagrama de Sequência: Terceiro diagrama



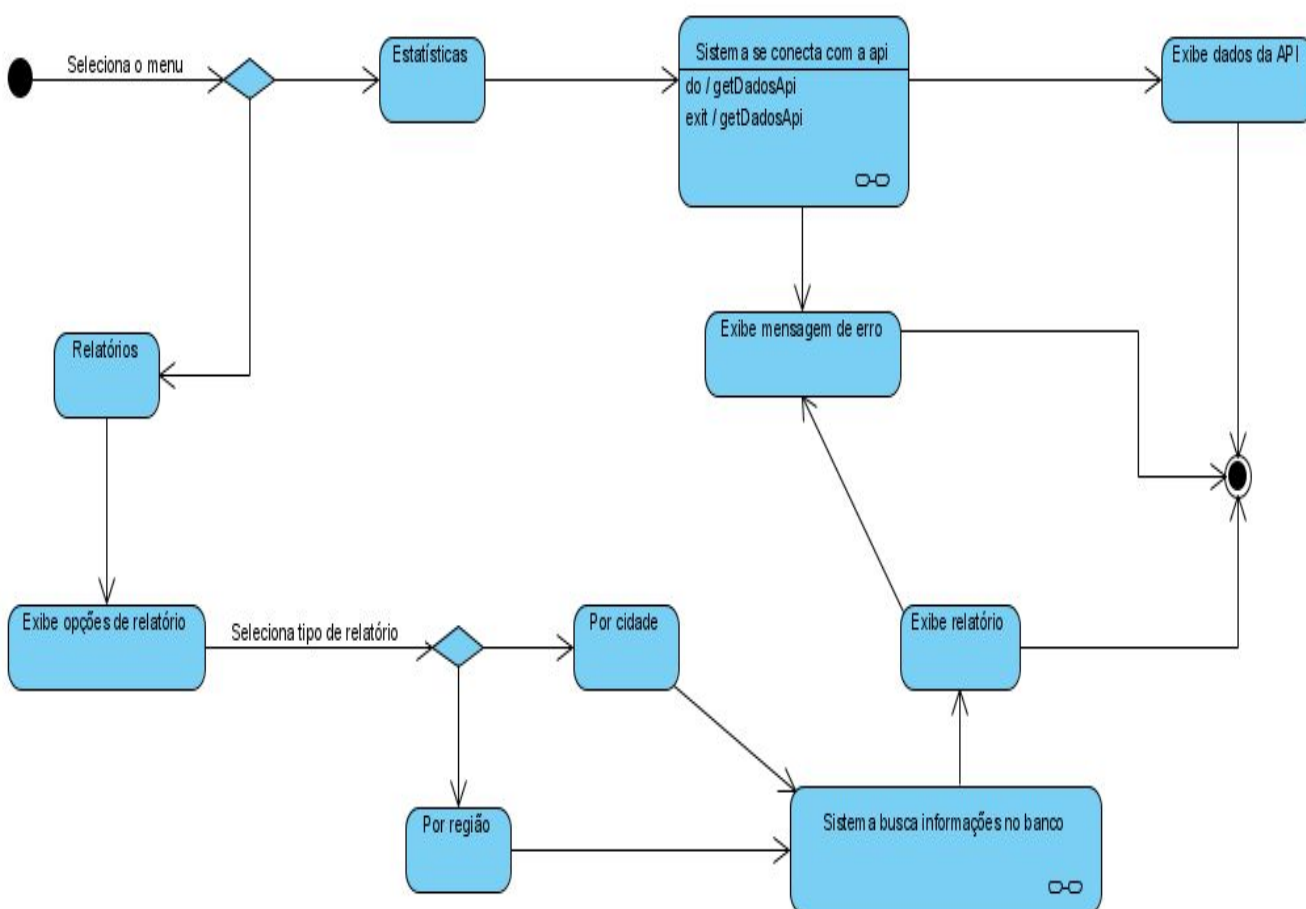
5 Diagramas de Estado: Primeiro diagrama



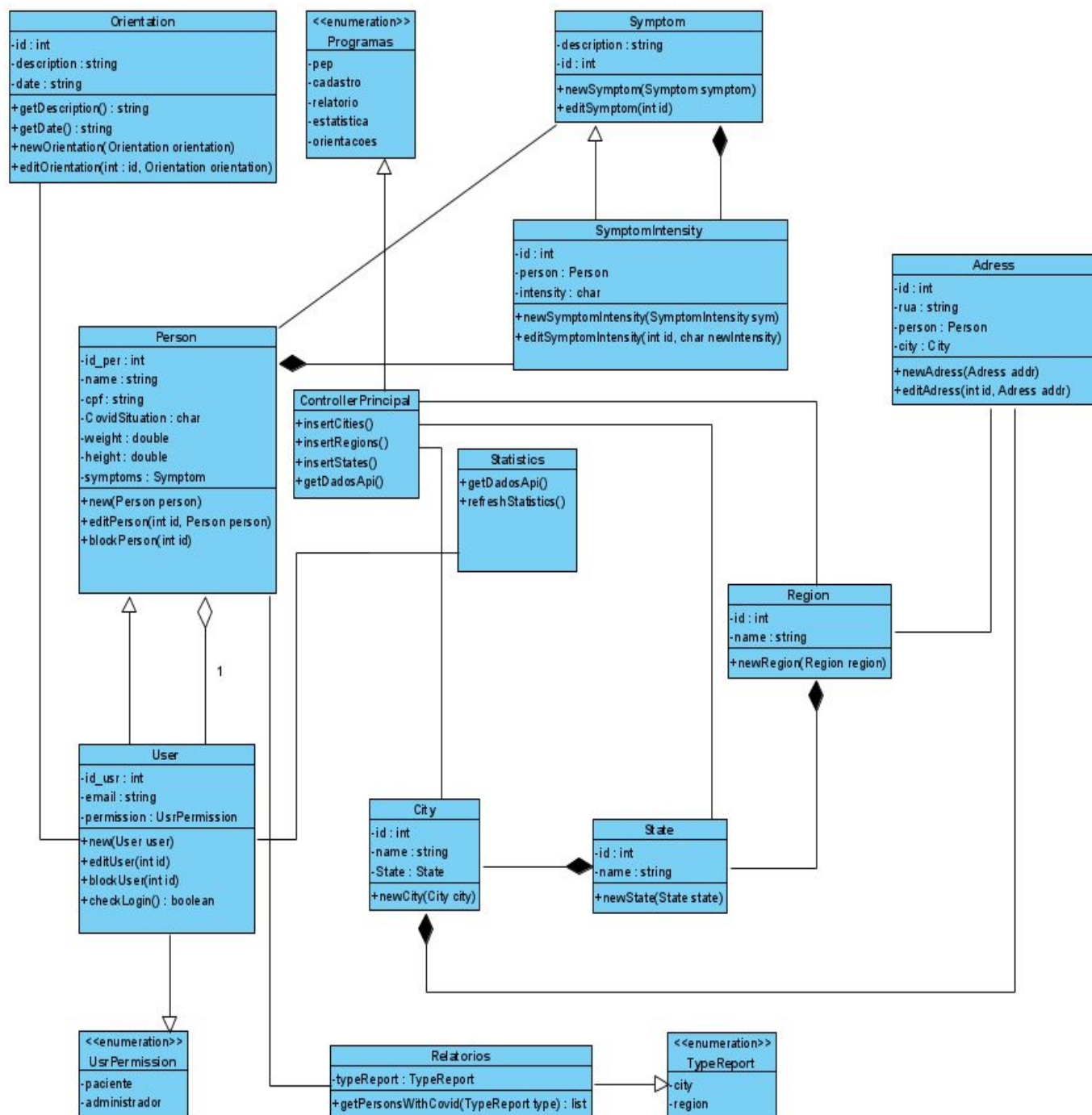
5.1 Diagramas de Estado: Segundo diagrama



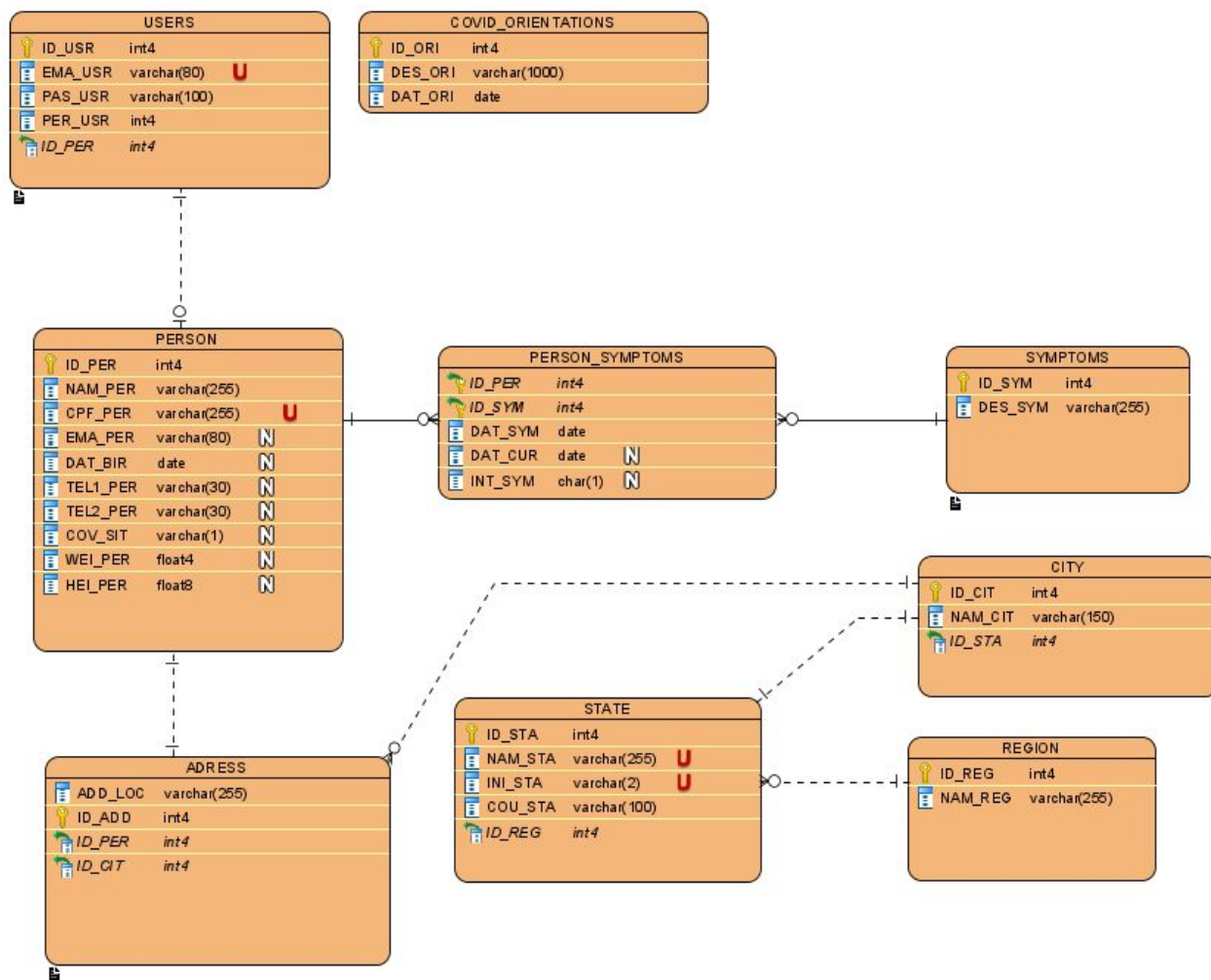
5.2 Diagramas de Estado: Terceiro diagrama



5.3 Diagrama de Classes



5.4 Modelo do banco



5.5 Scripts de Select

1) Relacione o código e nome de pacientes com idades ímpares, que apresentaram febre. Relacione a consulta em ordem ascendente de nome;

```
select
  p.id_per,
  p.nam_per,
  extract (year
from
  AGE(CURRENT_DATE, dat_bir )) as idade,
  s.des_sym as sintoma,
  ps.int_sym as intensidade
from
  person as p
inner join person_symptoms ps on
  p.id_per = ps.id_per
inner join symptoms s on
  ps.id_sym = s.id_sym
where
  mod( extract (year from AGE(CURRENT_DATE, dat_bir ))::integer, 2)= 1
  and s.des_sym = 'Febre'
order by
  p.nam_per asc ;
```

2) Relacione o nome do paciente, nome da cidade de residência de pacientes com mais de 60 KG e residentes nos municípios de Maravilha, Descanso, Pinhalzinho, Chapecó e Itapiranga que apresentaram sintomas e foram positivados com covid. Relacione o relatório pelo nome da cidade ascendente e o nome do paciente descendente;

```
select
  p.nam_per,
  c.nam_cit
from
  person p
left join adress a on
  a.id_per = p.id_per
left join city c on
  c.id_cit = a.id_cit
where
  p.wei_per > 60
  and p.cov_sit = 'p'
  and (
    select
      count(*)
    from
      person_symptoms ps
    where
      ps.id_per = p.id_per) > 0
  and upper(c.nam_cit) like any ('{"MARAVILHA", "DESCANSO", "PINHALZINHO","CHAPECÓ","ITAPIRANGA"}')
order by
  c.nam_cit asc,
  p.nam_per desc
```


3) Relacione o código da cidade, nome da cidade e quantidade de casos suspeitos de covid para cidades com mais de 20 casos. Ordene o relatório da cidade com mais casos suspeitos para a cidade com menos casos suspeitos;

```
with casos_por_cidade as (  
  select  
    c.id_cit,  
    (  
      select  
        count(*)  
      from  
        person p  
      left join adress a on  
        a.id_per = p.id_per  
      where  
        a.id_cit = c.id_cit  
        and p.cov_sit = 'P') as qnt_casos  
  from  
    city c)  
select  
  c.id_cit,  
  c.nam_cit,  
  cpd.qnt_casos  
from  
  city c  
left join casos_por_cidade cpd on  
  cpd.id_cit = c.id_cit  
where  
  cpd.qnt_casos > 20  
order by  
  cpd.qnt_casos desc
```

4) Relacione a idade e quantidade de casos positivos de covid por idade. Somente idades com menos de 10 casos. Ordene o relatório pela idade com mais casos para a idade com menos casos.

```
select
  age,
  qnt_casos
from
  (
    select
      extract(year
    from
      AGE(p.dat_bir)) age,
      count(*) qnt_casos
    from
      person p
    where
      p.cov_sit = 'P'
    group by
      age) foo
where
  qnt_casos < 10
order by
  qnt_casos desc
```

6 Conclusão

Neste trabalho objetivou-se o desenvolvimento de um Sistema de Monitoramento de Casos de Coronavírus, desenvolvido na linguagem delphi, juntamente com um banco de dados relacional e o uso de diagramas de classes, sequência, estado, etc.

Podemos identificar uma grande possibilidade sobre sistemas de monitoramento de doenças, podendo não só fazer o monitoramento, mas um acompanhamento geral da doença juntamente com o paciente, auxiliando com orientações e gerando relatórios completos sobre o estado da doença em si, automatizando totalmente um processo de tentativa de cura de uma determinada doença, de tal forma que não somente o coronavírus, mas sim qualquer outra doença possa vir a ser monitorada por um sistema funcional.