fct/unlfct/unl****

**Departamento de Informática**

**Métodos de Desenvolvimento de Software**

Trabalho Prático 2009/2010

|  |
| --- |
| Professor João Baptista da Silva Araújo Júnior |
|  |

**Trabalho Realizado por:**

- João Manuel Espada dos Santos Nº28542

- Diogo André dos Santos Cordeiro Nº28633

Índice

**Introdução – pag.**

**Diagrama de casos de uso – pag.**

**Cenários dos casos de uso – pag.**

**Diagramas de actividades – pag.**

**Diagramas de sequência – pag.**

**Diagrama de classes – pag.**

**OCL – pag.**

**Diagrama pacotes – pag.**

**Diagrama componentes – pag.**

**Conclusão – pag.**

**Referências – pag.**

Introdução

Um acidente de automóvel assim o é considerado se envolver, pelo menos, um automóvel. Apesar de chamado “Um acidente de automóvel”, este pode envolver, não apenas automóveis, mas também vítimas humanas ou animais.

Este trabalho visa reflectir a organização e funcionalidades de um sistema de gestão destes mesmos acidentes, através de várias tecnincas aprendidas na disciplina de MDS, divididas por vários capítulos ao longo do relatório. Introduz-se, então, uma breve descrição das técnicas usadas que vão ser apresentadas:

*- Diagrama de Casos de Uso:*

Diagrama que mostra os vários actores do sistema e como estes interagem entre si.

*- Diagramas de actividades:*

Diagramas que representam os vários passos executados pelos actores nos vários casos de uso.

*- Diagramas de sequência:*

Diagramas que representam os vários passos executados pelos actores, seus controlos e suas interfaces, sequencialmente, nos vários casos de uso.

*- Diagrama de classes:*

Diagrama que representa a organização e interligação entre as várias diferentes classes, incluindo os seus métodos e funções.

*- Código OCL:*

Código que garante certas condições nos dados do sistema.

*- Diagrama de pacotes:*

Diagrama que representa a organização, em pacotes, das várias classes do sistema.

*- Diagramas de estados:*

Diagramas que representam os vários estados pelos quais o sistema passa na execução das classes de controlo.

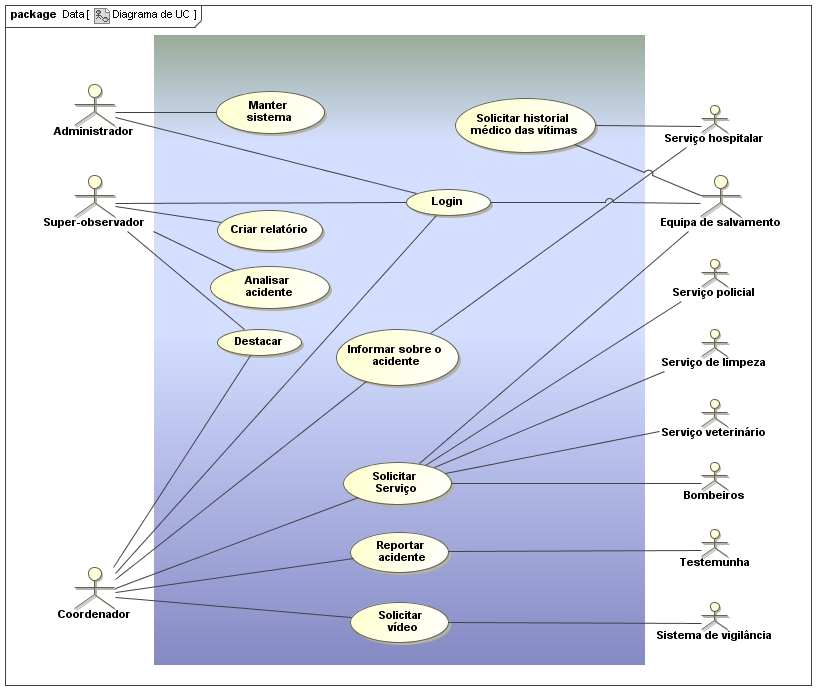
*- Diagramas de componentes:*

Digrama que representa a organização da parte fisica e substituivel do sistema.

*- Diagrama de instalação:*

Diagrama que representa a organização dos componentes que teem que ser instalados para que o sistema funcione.

Diagrama de casos de uso



Cenários dos casos de uso

### 1.1 - Login

Descrição: O utilizador acede às funcionalidades do sistema.

Actores: Administrador, Coordenador, Super-observador e Equipa de salvamento.

Pré-condições:

O utilizador que está a aceder ao sistema tem de estar registado.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o utilizador clica na opção que permite fazer o login/logout.
2. O sistema disponibiliza as opções:
   1. Se o utilizador não está “logged”:
3. O sistema pede as credenciais.
4. O utilizador insere as credenciais.
5. O sistema verifica as credenciais.
6. O sistema guarda a informação sobre a sessão iniciada.
7. O sistema informa a pessoa que a sessão foi iniciada com sucesso.
   1. Se o utilizador está “logged”:
8. O sistema guarda a informação sobre o fim da sessão.
9. O sistema informa a pessoa que a sessão foi finalizada com sucesso e o UC termina.

Pós-condições:

O início ou o fim de sessão ficaram registados no sistema.

Casos Secundários:

- “Credenciais incorrectas”

1. O sistema mostra a mensagem “Credenciais incorrectas”.
2. O sistema pergunta se o utilizador deseja continuar.
3. Se o utilizador quiser continuar:
   1. Voltar ao passo 2.1.a.
4. Se o utilizador não quiser continuar, o UC termina.

- “O sistema está em manutenção”

1. O sistema mostra a mensagem “O sistema está em manutenção” e o UC termina

“Login” extension points: “Credenciais incorrectas” antes do passo 2.1.d.

“O sistema está em manutenção” antes do passo 2.

### 1.2 - Manter sistema

Descrição: O Administrador gere o sistema, manipulando informação relativamente aos Coordenadores, aos Super-observadores e às Equipas de salvamento, mas estes três actores vão ser considerados, neste caso de uso, como “Utilizadores”.

Actores: Administrador.

Pré-condições:

O Administrador tem a sessão iniciada.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o Administrador está no menu principal do sistema.
2. O Administrador escolhe uma das opções disponibilizadas no menu:
   1. Se o Administrador escolher a opção “Registar Utilizador”:

a. O sistema pede os dados do Utilizador.

b. O Administrador insere os dados do Utilizador que quer registar.

c. O sistema mostra a mensagem “Utilizador registado”.

* 1. Se o Administrador escolher a opção “Excluir Utilizador”:

1. O sistema disponibiliza uma lista com todos os Utilizadores registados.
2. O Administrador selecciona o Utilizador que quer excluir.
3. O sistema mostra a mensagem “Utilizador excluído”.
   1. Se o Administrador escolher a opção “Modificar Utilizador”:
4. O sistema disponibiliza uma lista com todos os Utilizadores registados.
5. O Administrador selecciona o Utilizador que quer modificar.
6. O sistema pede os novos dados do Utilizador.
7. O Administrador insere os novos dados do Utilizador seleccionado.
8. O sistema mostra a mensagem “Utilizador modificado”.
   1. Se o Administrador escolher a opção “Limpar Lista de Utilizadores”:
9. O sistema remove todos os Utilizadores.
10. O sistema mostra a mensagem “Todos os Utilizadores foram excluídos”.
11. O UC termina.

Pós-condições:

As modificações feitas foram registadas no sistema.

Casos Secundários:

- “Utilizador desejado já registado”

1. O sistema mostra a mensagem “Utilizador desejado já registado” e o UC termina.

- “Lista de Utilizadores Vazia”

1. O sistema mostra a mensagem “Lista de Utilizadores Vazia” e o UC termina.

“Manter Sistema” extension points: “Utilizador desejado já registado” antes do passo 2.1.c.

“Lista de Utilizadores vazia” antes do passo 2.2.a, 2.3.a e 2.4.a.

### 1.3 – Reportar acidente

Descrição: A Testemunha reporta um suposto acidente, sendo o Coordenador informado da ocorrência. O Coordenador pode necessitar de solicitar um vídeo (se este existir) que esteja nas proximidades das coordenadas dadas pela Testemunha para comprovar se realmente há um acidente ou não.

Actores: Testemunha e Coordenador.

Pré-condições:

-Nenhuma-

Cenário principal:

1. O UC inicia quando a Testemunha contacta o Coordenador.
2. A Testemunha descreve a ocorrência ao Coordenador.
3. <<Extends>> Solicitar vídeo.
4. O Coordenador guarda no sistema toda a informação relativamente ao acidente, que realmente aconteceu.
5. O sistema guarda informação sobre a veracidade do acidente, mostra a mensagem “Acidente registado” e o UC termina.

Pós-condições:

O reportar de um acidente válido feito pela Testemunha fica registado no sistema.

Casos Secundários:

- “Chamada inadequada”

1. O Coordenador regista no sistema “Chamada inadequada” e o UC termina.

- “Acidente já reportado”

1. O sistema mostra a mensagem “Acidente já reportado” e o UC termina.

“Reportar acidente” extension points: “Chamada Inadequada” antes do passo 4.

“Acidente já reportado” antes do passo 4.

### 1.4 – Solicitar vídeo

Descrição: O coordenador pede para proceder à observação de um dos vídeos de vigilância rodoviária do sistema de vigilância.

Actores: Coordenador e sistema de vigilância.

Pré-condições:

O coordenador tem a sessão iniciada no sistema.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o coordenador clica na opção “solicitar vídeo”.
2. O sistema pede as várias especificações do vídeo a pedir.
3. O coordenador insere os dados.
4. O sistema guarda a informação sobre o vídeo.
5. O sistema entra em contacto com o sistema de vigilância.
6. O sistema solicita o vídeo especificado pelo coordenador.
7. O sistema de vigilância procura o vídeo pedido.
8. O sistema de vigilância fornece o vídeo pedido.
9. O sistema entrega o vídeo ao coordenador.
10. O coordenador analisa o vídeo fornecido.
11. O coordenador regista no sistema informação acerca do vídeo e o UC termina.

Pós-condições:

A solicitação do vídeo pelo coordenador fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Vídeo inexistente”

1. O sistema mostra a mensagem “Vídeo inexistente” e o UC termina.

- “Vídeo com imagem imperceptível”

1. O coordenador regista no sistema “Vídeo com imagem imperceptível” e o UC termina.

“Solicitar vídeo” extension points: “Vídeo inexistente” antes do passo 8.

“Vídeo com imagem imperceptível” antes do passo 11.

### 1.5 – Destacar

Descrição: O Coordenador destaca um Super-observador para fazer a análise de um acidente.

Actores: Coordenador e Super-observador.

Pré-condições:

O Coordenador tem a sessão iniciada no sistema.

O Coordenador dispõe de informação válida relativamente ao acidente.

Existe pelo menos um Super-observador registado.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o Coordenador clica na opção “Destacar Super-observador”.
2. O sistema fornece ao Coordenador uma lista de Super-observadores disponíveis.
3. O Coordenador selecciona o Super-observador desejado.
4. O sistema pede os vários detalhes acerca do acidente.
5. O Coordenador insere os detalhes do acidente no sistema.
6. O sistema entra em contacto com o Super-observador.
7. O sistema fornece os detalhes do acidente ao Super-observador.
8. O sistema solicita o deslocamento do Super-observador ao local do acidente.
9. O Super-observador desloca-se para o local indicado, assim que for possível.
10. O sistema guarda a informação sobre a atribuição do Super-observador ao acidente e o UC termina.

Pós-condições:

O sistema tem registada a informação relativamente ao destacamento do Super-observador ao acidente.

Casos Secundários:

- “Nenhum Super-observador disponível”

* + - 1. O sistema mostra a mensagem “Nenhum Super-observador disponível”.
      2. O sistema procura e selecciona o Super-observador que se encontra a analisar o acidente mais próximo e volta ao passo 6.

- “Super-observador incontactável”

1. O sistema mostra a mensagem “Super-observador incontactável”.
2. Se o Coordenador quiser contactar novamente o Super-observador, clica em “Voltar a contactar” e volta ao passo 6.
3. Se o Coordenador quiser destacar outro Super-observador, clica em “Seleccionar outro Super-observador” e volta ao passo 2.

“Destacar” extension points:

“Nenhum Super-observador disponível” antes do passo 2.

“Super-observador incontactável” antes do passo 7.

### 1.6 – Analisar acidente

Descrição: O Super-observador faz a avaliação do acidente e regista-a no sistema.

Actores: Super-observador.

Pré-condições:

O Super-observador tem a sessão iniciada no sistema.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o Super-observador se encontra no local onde ocorreu o acidente.
2. O Super-observador analisa a situação.
3. O Super-observador clica na opção “Análise do Acidente”.
4. O sistema solicita a análise da situação.
5. Se existir risco de fogo, o Super-observador clica na opção “Bombeiros necessários”.
6. Se for necessária a presença de uma Equipa de Salvamento, o Super-observador clica na opção “Equipa de Salvamento necessária”.
7. Se existirem vítimas animais, o Super-observador clica na opção “Serviço Veterinário necessário”.
8. Se existirem destroços nas vias, o Super-observador clica na opção “Serviços de Limpeza necessário”.
9. O Super-observador clica na opção “Serviço Policial necessário”.
10. O sistema regista a análise do acidente e o UC termina.

Pós-condições:

A análise do acidente fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Acidente inexistente”

1. O Super-observador clica na opção “Acidente inexistente” e o UC termina.

- “Acidente não necessita de intervenção”

1. O Super-observador clica na opção “Acidente não necessita de intervenção” e o UC termina.

“Analisar acidente” extension points: “Acidente inexistente” antes do passo 5.

“Acidente não necessita de intervenção” antes do passo 5.

### 1.7 – Solicitar serviço

Descrição: O Coordenador solicita a presença dos Serviços necessários no local do acidente.

Actores: Coordenador, Bombeiros, Serviço Policial, Serviço de Limpeza, Serviço Veterinário e Equipa de Salvamento.

Pré-condições:

O Coordenador tem a sessão iniciada no sistema.

O Coordenador dispõe de informação válida relativamente ao acidente, nomeadamente a análise feita pelo Super-observador.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o Coordenador clica na opção “Solicitar serviço” para um determinado acidente.
2. O sistema pede ao Coordenador que escolha os Serviços que deve contactar.
3. O Coordenador selecciona os Serviços desejados.
4. O sistema pede informações sobre o local do acidente e outras advertências importantes.
5. O Coordenador fornece as informações pedidas ao sistema.
6. Enquanto não forem contactados todos os Serviços necessários:
   1. O sistema contacta um dos Serviços necessários.
   2. O sistema informa o Serviço sobre o local do acidente e outras advertências importantes.
   3. O sistema solicita o deslocamento do Serviço ao local do acidente.
   4. Os recursos do Serviço (veículos, pessoas, entre outros) deslocam-se para o local indicado, assim que possível.
   5. O sistema guarda a informação acerca da atribuição do Serviço ao acidente em questão.
7. O sistema guarda que já não é necessário contactar Serviços para aquele acidente e o UC termina.

Pós-condições:

A informação relativamente à solicitação dos Serviços necessários fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Serviço incontactável”

1. O sistema mostra a mensagem “Serviço incontactável”.
2. Se o coordenador quiser contactar novamente o Serviço, volta ao passo 6.a.
3. Se o coordenador não quiser contactar novamente o Serviço, o sistema ignora este mesmo e volta ao passo 6.

- “Serviço sem recursos disponíveis”

1. O sistema mostra a mensagem “Serviço sem recursos disponíveis”.
2. Se o Coordenador quiser aguardar pelos recursos, volta para o passo 6.c.
3. Se o coordenador não quiser aguardar pelos recursos, o sistema ignora o Serviço e volta ao passo 6.

“Solicitar serviço” extension points: “Serviço incontactável” antes do passo 6.b.

“Serviço sem recursos” antes do passo 6.d.

### 1.8 – Solicitar historial médico das vítimas

Descrição: A Equipa de salvamento solicita aos serviços hospitalares o historial médico relevante das vítimas envolvidas num determinado acidente.

Actores: Equipa de Salvamento e Serviço Hospitalar.

Pré-condições:

A Equipa de Salvamento tem a sessão iniciada no sistema.

A Equipa de Salvamento dispõe de informação válida relativamente ao acidente.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando a Equipa de salvamento clica na opção “Solicitar historial médico das vítimas”.
2. O sistema pede informação acerca das vítimas envolvidas no acidente, tais como o nome, idade, morada, entre outros.
3. A Equipa de salvamento insere a informação pedida.
4. O sistema guarda a informação inserida.
5. O sistema entra em contacto com o Serviço hospitalar.
6. O sistema solicita o historial médico de um certo número de vítimas.
7. Enquanto não forem fornecidos todos os historiais médicos das vítimas:
   1. O serviço hospitalar procura na sua base de dados o historial médico de uma vítima.
   2. O serviço hospitalar fornece o historial médico da vítima ao sistema.
   3. O sistema guarda a informação acerca dessa vítima.
8. O sistema fornece a informação adquirida à Equipa de Salvamento e o UC termina.

Pós-condições:

A entrega do histórico médico das vítimas à Equipa de Salvamento fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Historial inexistente”

1. O sistema mostra a mensagem “Historial inexistente” e volta ao passo 6.

- “Não há vítimas humanas”

1. O sistema mostra a mensagem “Não há vítimas humanas” e o UC termina.

“Solicitar historial médico das vítimas” extension points:

“Historial inexistente” antes do passo 6.b.

“Não há vítimas humanas” antes do passo 4.

### 1.9 – Informar sobre o acidente

Descrição: Coordenador fornece aos Serviços hospitalares informações importantes sobre o acidente, facilitando o tratamento dos pacientes pela equipa encarregada, médicos e paramédicos.

Actores: Coordenador e Serviço Hospitalar.

Pré-condições:

O coordenador tem a sessão iniciada no sistema.

O coordenador dispõe de informação válida relativamente ao acidente.

Cenário principal:

1. O UC inicia quando o Coordenador clica na opção “Informar sobre o acidente”.
2. O sistema entra em contacto com o serviço hospitalar.
3. O sistema fornece ao Serviço Hospitalar informações importantes sobre o acidente.
4. O sistema regista que o Serviço Hospitalar foi informado e o UC termina.

Pós-condições:

A entrega de informação sobre o acidente ao Serviço Hospitalar fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Informação Inexistente”:

1. O sistema mostra a mensagem “Informação Inexistente” e o UC termina.

- “Conexão perdida”

1. O sistema mostra a mensagem “Conexão perdida”.
2. Se o coordenador quiser contactar o serviço hospitalar novamente, volta ao passo 2.
3. Se o coordenador não quiser contactar o serviço hospitalar novamente, o UC termina.

“Informar sobre o acidente” extension points: “Informação Inexistente” antes do ponto 2.

“Conexão perdida” antes do ponto 3.

### 1.10 – Criar relatório

Descrição: O Super-Observador avalia o desempenho de cada membro da equipa que participa na missão e regista-o no sistema.

Actores: Super-Observador.

Pré-condições:

O Super-Observador tem a sessão iniciada no sistema.

Cenário principal:

* 1. O UC inicia quando o Super-Observador compõe um relatório acerca de cada membro de cada equipa.
  2. O Super-Observador insere no sistema o relatório de cada membro de cada equipa.
  3. O sistema guarda a informação acerca do relatório produzido e mostra a mensagem “Relatório guardado”.
  4. O sistema regista a conclusão da missão e o UC termina.

Pós-condições:

Os dados do relatório e a conclusão da missão fica registada no sistema.

Casos Secundários:

- “Falha na recepção do relatório”

1. O sistema mostra a mensagem “Falha na recepção do relatório”.
2. Se o Super-Observador quiser reenviar o relatório, volta ao passo 2.
3. Se o Super-Observador não quiser reenviar o relatório, o UC termina.

- “Relatório com dados em falta”

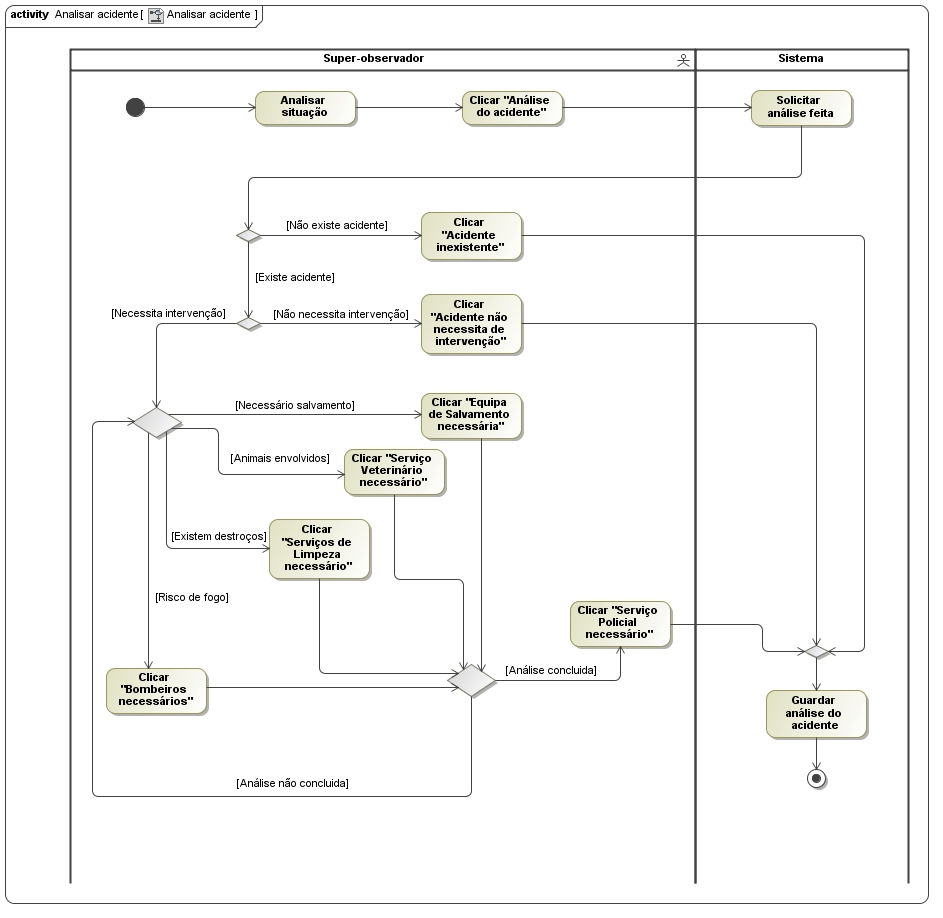
1. O sistema mostra a mensagem “Relatório com dados em falta” e volta ao passo 1.

“Criar relatório” extension points: “ Falha na recepção do relatório” antes do ponto 3.

“Relatórico com dados em falta” antes do ponto 3.

Diagramas de actividades

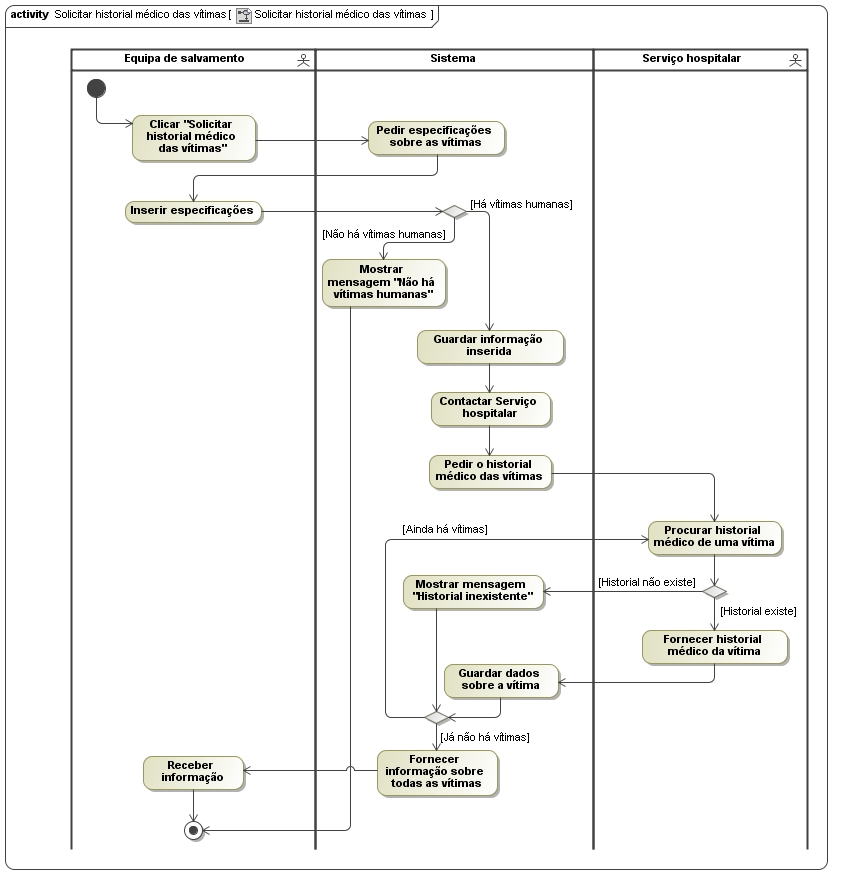
### 2.1 – Analisar acidente



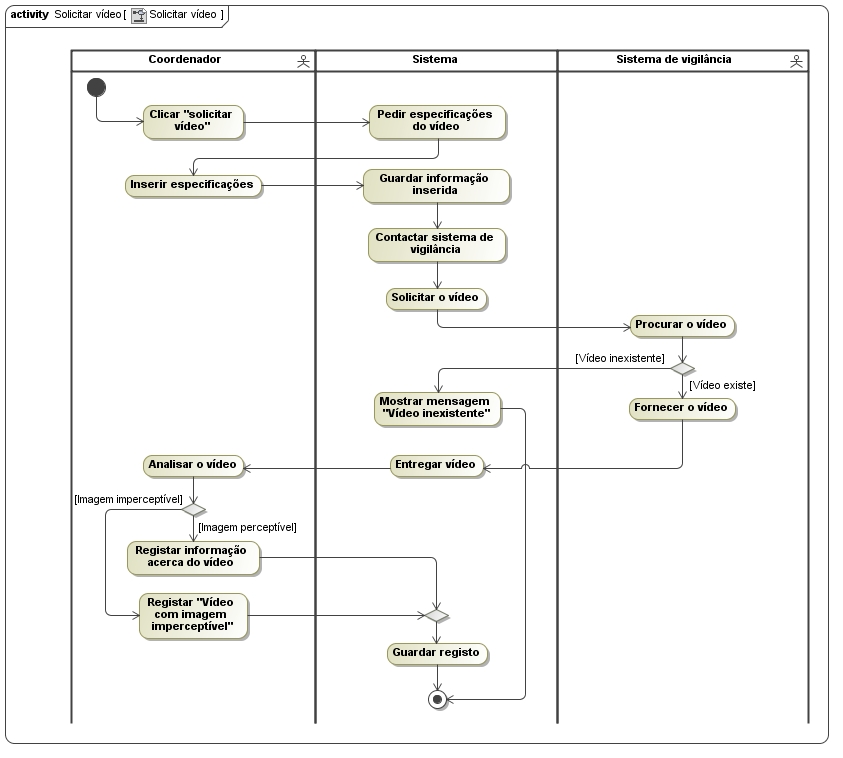
### 2.2 – Destacar

### z:\Windows\Desktop\Nosso\Diagramas de Actividade\Destacar.jpg

### 2.3 – Solicitar historial médico das vítimas



### 2.4 – Solicitar vídeo



Regras OCL

## Invariantes de classes de entidade:

Contexto da classe Pessoa

-O número do BI é único

-Uma pessoa é masculino ou feminino

Context Pessoa

Inv:Pessoa.allInstances() -> forAll(p1, p2: Pessoa or p1 <> p2 implies p1.getBI() <> p2.getBI())

Inv:Pessoa.allInstances() -> forAll(p: Pessoa | p.getSexo() = 'F' or p.getSexo() = 'M')

Contexto da classe User

-O username de uma pessoa é único

-Um user tem que ser ou um administrador ou um super observador ou um coordenador ou uma equipa de salvamento

-Uma password tem que ter mais de 6 caracteres

Context User

Inv: User.allInstances() -> forAll(u1, u2: User | u1 <> u2 implies u1.getUsername() <> u2.getUsername())

Inv: User.allInstances() -> forAll(u: User | Exist(a: Administrador | a.getUsername() = u.getUsername()) or Exist(so: SuperObservador | so.getUsername() = u.getUsername()) or Exist(c: Coordenador | c.getUsername() = u.getUsername()) or Exist(es: EquipaSalvamento | es.getUsername() = u.getUsername()))

Inv: User.allInstances() -> forAll(u: User | u.getPassword().size() >= 6)

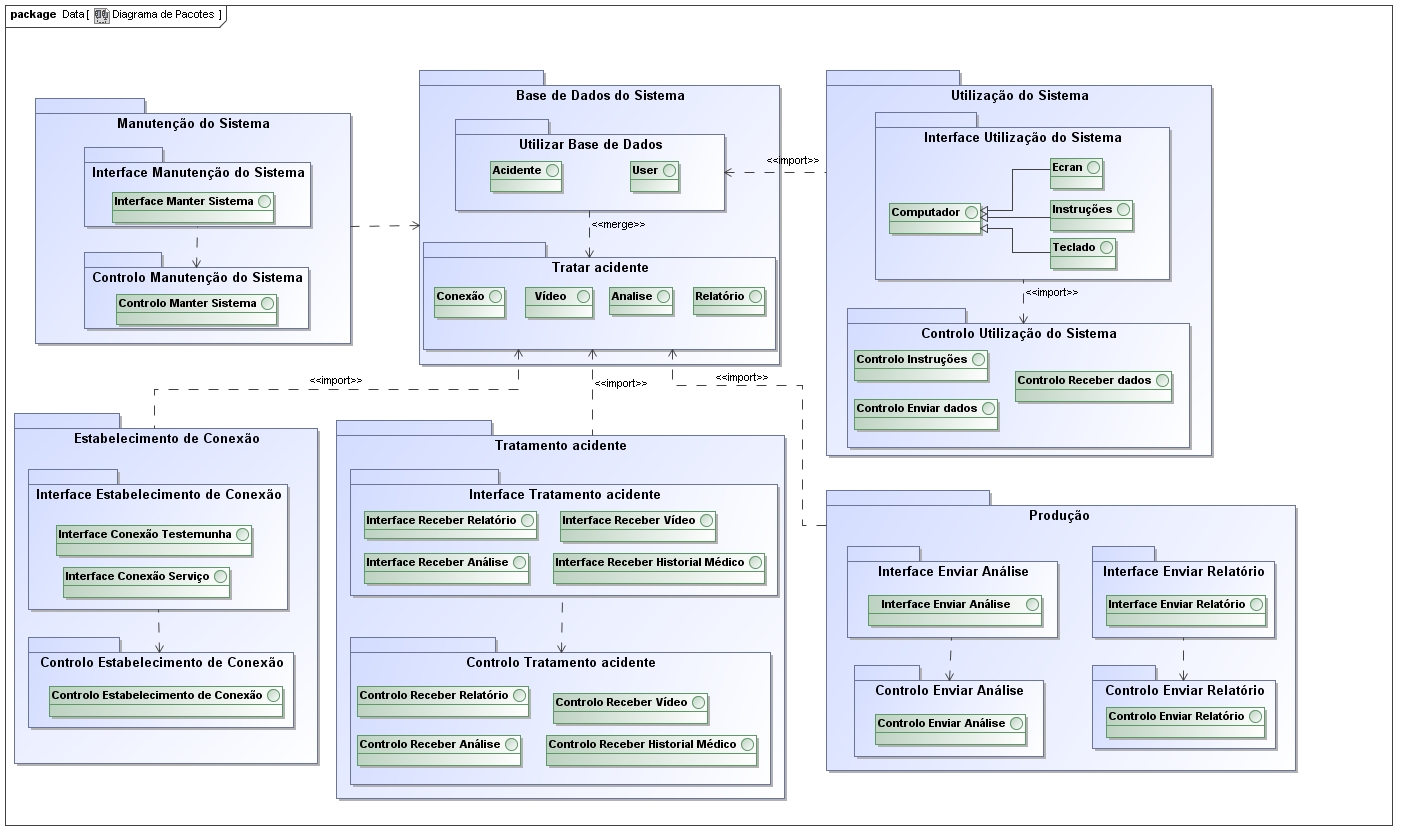
Contexto da classe ServiçoHospitalar

- O número de pacientes de um hospital tem que ser maior ou igual a zero

Context ServiçoHospitalar

Inv: ServiçoHospitalar.allInstances() -> forAll(p: ServiçoHospitalar | p.getAllPacientes().size() >= 0)

Diagrama de pacotes



Conclusão

Durante a realização do trabalho, existiram vários obstáculos a ultrapassar, tal como a saída de um dos elementos do grupo, que dificultou a realização do trabalho atempadamente e a necessidade de gerência de tempo entre os vários elementos do grupo, devido às diferentes ocupações e horários. Priorizámos o trabalho em conjunto para que todos os membros estivessem igualmente inseridos nas actualizações e desenvolvimento do projecto, o qual não foi sempre possível. Existiram também algumas dificuldades na realização de alguns dos diagramas (ex: Diagrama de Componentes) e muitos dos cenários e diagramas de Sequências foram refeitos algumas vezes. Perante estas dificuldades, não nos foi permitido completar certos diagramas, nomeadamente os Diagramas de Estados e o Diagrama de Instalação. Apesar disto, pensa-se que os objectivos do trabalho foram satisfatóriamente atingidos.

Referências

- www.moodle.fct.unl.pt – Slides das aulas teóricas da cadeira MDS.