

Universidade do Minho

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

31/10/2020

# Desenvolvimento de Sistemas de Software

## Fase 1: Análise de requisitos

Grupo 26:



# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução do trabalho</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Modelo de Domínio</b>	<b>4</b>
2.1	Entidades relevantes . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Diagrama de Use Cases</b>	<b>5</b>
3.1	Atores . . . . .	5
3.1.1	Motorista . . . . .	5
3.1.2	Gestor . . . . .	5
3.1.3	Leitor de QR Codes . . . . .	5
3.1.4	Servidor de produção . . . . .	5
3.1.5	Encarregado . . . . .	5
3.1.6	Robot . . . . .	5
3.2	Use Cases . . . . .	6
3.2.1	Requisição de material . . . . .	6
3.2.2	Pedido/Autorização de descarga . . . . .	6
3.2.3	Descarga . . . . .	6
3.2.4	Leitura de QR-code . . . . .	7
3.2.5	Notificação de recolha . . . . .	7
3.2.6	Pedido de recolha . . . . .	8
3.2.7	Notificação de entrega . . . . .	8
3.2.8	Notificação de satisfação da requisição . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Reflexões</b>	<b>9</b>

# 1 Introdução do trabalho

Na Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software e como trabalho prático para o ano de 2020/2021 foi-nos proposto o desenvolvimento de uma componente de um sistema de gestão de stocks de um armazém de uma fábrica. São-nos apresentados três cenários distintos, como por exemplo:

## Cenário de utilização 2

Uma requisição chega ao armazém. As matérias primas necessárias são localizadas e, após confirmação que todas estão disponíveis, são emitidas ordens aos robots para as recolherem e colocarem na zona de entregas. Após a colocação de todas as paletes na zona de entregas, é efectuada a notificação da satisfação da requisição (quando as matérias primas deixam o armazém).

onde através de ações-reações por parte deste sistema percebemos como este vai funcionar e a logística que este vai seguir.

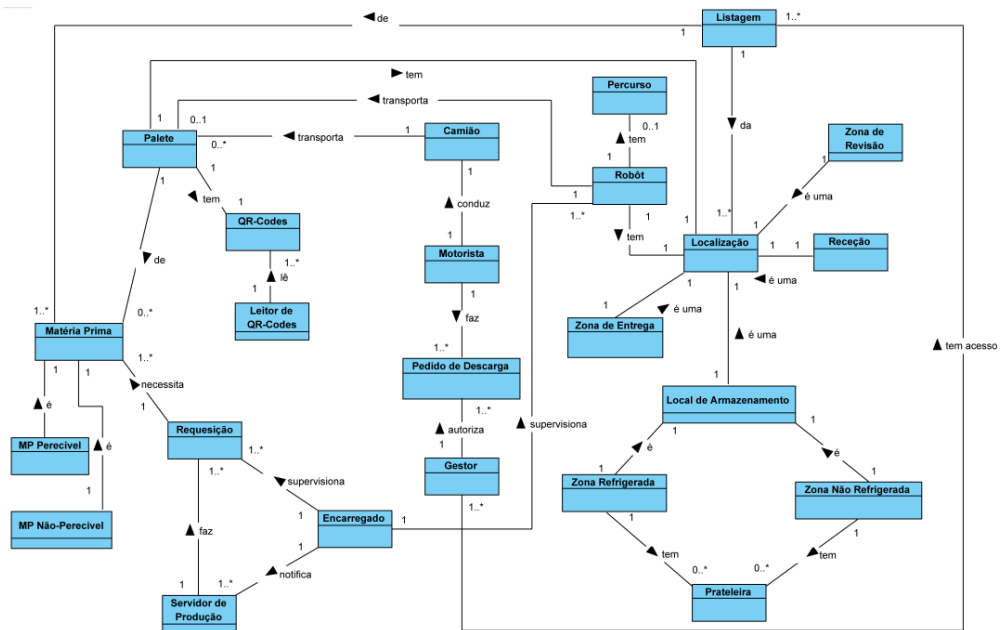
Nesta primeira fase do trabalho foi necessário elaborarmos dois modelos: um Modelo de Domínio com as respetivas entidades relevantes e um Modelo de Use Case com respetivas especificações do Use Case e que atenda às funcionalidades propostas.

Iremos, ao longo deste relatório, explicitar a nossa interpretação do enunciado.

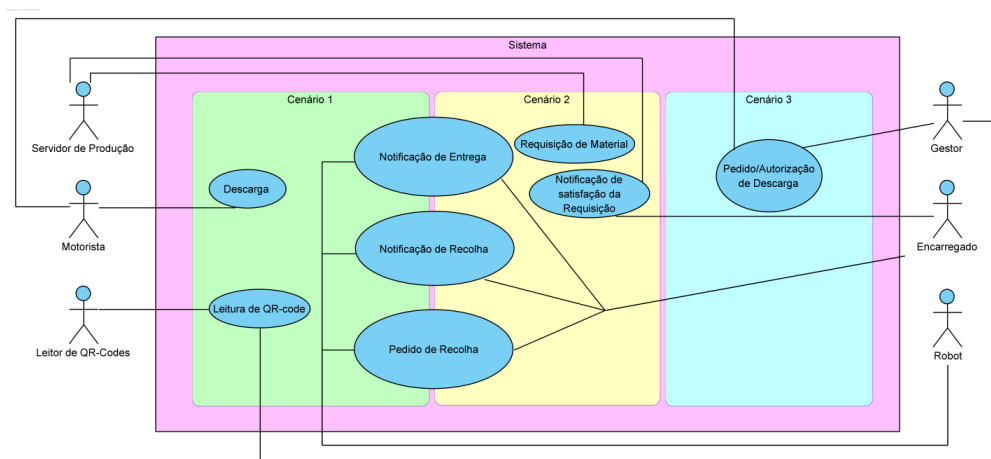
## 2 Modelo de Domínio

O Modelo de Domínio captura as entidades da nossa aplicação e a forma como estas interagem entre elas.

### 2.1 Entidades relevantes



### 3 Diagrama de Use Cases



#### 3.1 Atores

##### 3.1.1 Motorista

Responsável pela entrega e descarga de matérias primas ao armazém. Faz um pedido de descarga ao gestor.

##### 3.1.2 Gestor

Gere os pedidos e as autorizações de descarga. Recebe um pedido do motorista.

##### 3.1.3 Leitor de QR Codes

Identifica e regista as paletes entregues no sistema.

##### 3.1.4 Servidor de produção

Faz a requisição de matérias primas.

##### 3.1.5 Encarregado

Supervisiona o bom funcionamento dos robots e das requisições. É notificado se ocorrer algum erro quer durante as recolhas, quer durante as entregas de material.

##### 3.1.6 Robot

Responsável pelo armazenamento das paletes. Tem acesso às localizações e movimenta os produtos através de um trajeto calculado pelo sistema.

## 3.2 Use Cases

### 3.2.1 Requisição de material

Use case:	Fazer requisição de material	
Ator:	Servidor de produção	
Cenário:	2	
Pré-condição:	true	
Pós-condição:	Paletes pedidas existentes ficam na queue de entregas	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
	1. Ator solicita lista de paletes	2. Sistema confirma disponibilidade das paletes 3. Sistema regista paletes na queue de entregas
Fluxo alternativo 1 [não existem todas as paletes]	2.2. Ator confirma pedido completo	2.1. Sistema informa sobre paletes inexistentes 2.3. Sistema regista paletes existentes na queue de entregas 2.4. Sistema regista paletes inexistentes na queue de pedidos em espera
Fluxo alternativo 2 [ator só quer paletes existentes]	2.2.1. Ator confirma pedido de paletes existentes	2.2.2. Sistema regista paletes existentes na queue de entregas
Fluxo exceção 1 [ator cancela pedido] (passo 2.2, – alternativa 1)	2.2.1. Ator cancela pedido	

### 3.2.2 Pedido/Autorização de descarga

Use case:	Pedido/Autorização de Descarga	
Ator:	Motorista e Gestor	
Cenário:	3	
Pré-condição:	true	
Pós-condição:	Pedido autorizado	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
	1. Motorista pede autorização para descarga 2. Gestor recebe pedido 4. Gestor autoriza Descarga	3. Gestor verifica lotação do armazém no Sistema
Fluxo de exceção 1: [armazém não tem lotação para o tipo de material a descarregar] (passo 3)	3.2. Gestor verifica listagem do tipo de material a receber 3.3. Gestor notifica Motorista da falta de ocupação no armazém 3.4 Pedido Negado	3.1. Sistema fornece listagem ao Gestor

### 3.2.3 Descarga

Use case:	Notificação de satisfação da Requisição	
Ator:	Encarregado notifica Servidor de Produção	
Cenário:	2	
Pré-condição:	Robot notifica Sistema da entrega das paletes	
Pós-condição:	Servidor de Produção é informado da satisfação da requisição	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
	2. Encarregado informa Servidor de Produção da satisfação da requisição	1. Sistema notifica Encarregado da entrega das paletes que estavam na queue de entregas

### 3.2.4 Leitura de QR-code

Use case:	Leitura de QR-code	
Ator:	Leitor de QR-code	
Cenário:	1	
Pré-condição:	Palete descarregada	
Pós-condição:	Palete a aguardar armazenamento e informação da paleta inserida	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
		1. Palete circula no tapete
	2. Leitor lê QR-code	
	3. Leitor informa sistema da chegada da paleta (informação do QR-code)	4. Sistema guarda informação sobre a paleta numa queue de recolha 5. Palete aguarda armazenamento
Fluxo alternativo 1 [QR-code ilegível /inexistente] (passo 2)	2.1. QR-code não consegue ser lido	
		2.2. Palete correspondente direcionada para revisão 2.3. Sistema notifica Gestor
Fluxo alternativo 2 [QR-code inválido] (passo 3)		3.1. Sistema não reconhece informação do QR-code 3.2. Palete correspondente direcionada para revisão 3.3. Sistema notifica Gestor

### 3.2.5 Notificação de recolha

Use case:	Pedido de recolha	
Ator:	Robot	
Cenário:	1 e 2	
Pré-condição:	Paletes a aguardar recolha	
Pós-condição:	Robot inicia recolha	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
		1. Sistema identifica recolhas de paletes urgentes 2. Sistema escolhe robot livre/preferível para realização da tarefa 3. Sistema envia ao Robot ID da paleta e percurso
	4. Robot notifica Sistema da receção de informação	
	5. Robot inicia recolha	
Fluxo alternativo 1 [Robots indisponíveis] (passo 2)		2.1. Sistema aguarda até Robots ficarem disponíveis ...(Fluxo continua no Fluxo normal - passo 1)
Fluxo alternativo 2 [Tempo de espera elevado/queue de recolha grande] (passo 2.1. – alternativa 1)		2.1.1 Sistema notifica Encarregado do elevado tempo de espera.
		...(Fluxo continua no Fluxo alternativo 1 - passo 2.1)
Fluxo alternativo 3 [Robot não notifica Sistema da receção de informação] (passo 4)		4.1. Sistema notifica Encarregado da falha 4.2 Sistema identifica robot como inacessível ...(Fluxo continua no Fluxo Normal - passo 2)
Fluxo exceção 1: [Sistema não consegue comunicar com nenhum robot] (passo 3)		3.1. Sistema notifica gestor
		3.2 Sistema envia sinal de paragem e tenta reboot

### 3.2.6 Pedido de recolha

Use case:	Notificação da Recolha	
Ator:	Robot e Encarregado	
Cenário:	1 e 2	
Pré-condição:	Robot recebe percurso e ID da paleta	
Pós-condição:	Robot notifica recolha da paleta e Sistema atualiza localização da paleta	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
	1. Robot dirige-se até ao local de recolha	
	2. Robot recolhe paleta com ID pretendido	
	3. Robot notifica Sistema da recolha da paleta	
Fluxo alternativo 1:[Robot não consegue efetuar percurso] (passo 1)	1.1 Robot informa sistema de percurso obstruído.	
		1.2 Sistema notifica Encarregado do sucedido e guarda obstrução
		1.3 Sistema envia novo percurso
	1.4 Robot notifica sistema da receção da informação	...(Fluxo continua no Fluxo Normal – passo 1)
Fluxo alternativo 2:[Não existe outro percurso] (alternativa 1 – passo 1.3)		1.3.1 Sistema notifica(modos urgente) Encarregado do sucedido
	1.3.2 Robot aguarda desobstrução do percurso	
Fluxo exceção 1:[Sistema não recebe notificação da recolha no tempo esperado] (passo 3)		3.1. Sistema notifica Encarregado de possível falha
		3.2 Sistema envia sinal de paragem e tenta reboot

### 3.2.7 Notificação de entrega

Use case:	Notificação de entrega	
Ator:	Robot dirige-se até ao local de entrega e notifica ao Sistema a entrega da Paleta	
Cenário:	1 ou 2	
Pré-condição:	Robot notifica Sistema da recolha da paleta	
Pós-condição:	Robot notifica entrega da paleta e Sistema atualiza localização da paleta	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
	1. Robot dirige-se até ao local de entrega	
	2.Robot entrega paleta	
	3.Robot notifica sistema	
Fluxo alternativo 1: [Robot não consegue efetuar percurso](passo 1)	1.1 Robot informa sistema de percurso obstruído	
		1.2 Sistema notifica Encarregado do sucedido e guarda obstrução
		1.3 Sistema envia novo percurso
	1.4 Robot notifica sistema da receção da informação	...(Fluxo continua no Fluxo Normal – passo 1)
Fluxo alternativo 2:[Não existe outro percurso] (alternativa 1 – passo 1.3)		1.3.1 Sistema notifica(modos urgente) Encarregado do sucedido
	1.3.2 Robot aguarda desobstrução do percurso	
Fluxo exceção 1:[Sistema não recebe notificação da recolha no tempo esperado] (passo 3)		3.1. Sistema notifica Encarregado de possível falha
	3.2 Encarregado verifica a lotação	



### 3.2.8 Notificação de satisfação da requisição

Use case:	Notificação de satisfação da Requisição	
Ator:	Encarregado notifica Servidor de Produção	
Cenário:	2	
Pré-condição:	Robot notifica Sistema da entrega das paletes	
Pós-condição:	Servidor de Produção é informado da satisfação da requisição	
Fluxo normal:	Ator input	Resposta do sistema
		1. Sistema notifica Encarregado da entrega das paletes que estavam na queue de entregas
	2. Encarregado informa Servidor de Produção da satisfação da requisição	

## 4 Reflexões

Depois de várias reuniões para discussão do projeto, estes foram os modelos a que chegámos para tentar responder a todos os cenários e às funcionalidades propostas. Estamos cientes que estes modelos poderão estar sujeitos a alterações com a evolução do trabalho, de forma a atender melhor a qualquer adversidade que se encontre pela frente. Ficamos, no entanto, satisfeitos com os resultados a que chegamos.