



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Licenciatura em Engenharia Informática
Desenvolvimento de Sistemas de Software

SISTEMA DE GESTÃO PARA CENTROS DE REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÓNICOS

Análise de Requisitos

Grupo 10

A93253 - David Duarte



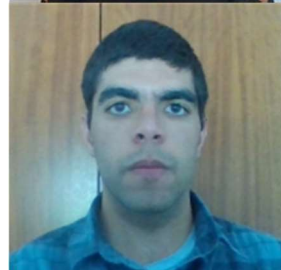
A93290 - Joana Alves



A93264 - Maria Cunha



A94166 - Samuel Lira



A93296 - Vicente Moreira



ÍNDICE

INTRODUÇÃO DO PROJETO.....	3
OBJETIVOS DA FASE	3
DESCRIÇÃO DO TRABALHO REALIZADO	3
MODELO DE DOMÍNIO	4
MODELO DE <i>USE CASES</i>	5
MODELO SOBRE REGISTOS	5
MODELO SOBRE O PLANO DE TRABALHOS	6
MODELO SOBRE NOTIFICAÇÕES	6
MODELO SOBRE A GESTÃO DE EMPREGADOS	6
FLUXOS DE <i>USE CASES</i>	7
REPARO DE EQUIPAMENTO.....	7
REGISTO DE REPARAÇÃO NORMAL.....	8
ADQUIRIR LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS POR REPARAR	8
ADQUIRIR LISTAGEM DE EMPREGADOS TÉCNICOS.....	9
ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS	10
CONCLUSÃO	10

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – MODELO DE DOMÍNIO	4
FIGURA 2 – USE CASE GERAL	5
FIGURA 3 – USE CASE SOBRE REGISTOS	5
FIGURA 4 – USE CASE SOBRE PLANO DE TRABALHOS.....	6
FIGURA 5 – USE CASE SOBRE NOTIFICAÇÕES	6
FIGURA 6 – USE CASE SOBRE GESTÃO DE EMPREGADOS	6

INTRODUÇÃO DO PROJETO

Este projeto tem como objetivo a conceção, modelação, planeamento e implementação de uma aplicação de software capaz de gerir um centro de reparações de equipamentos eletrónicos, de forma a otimizar o tempo e recursos envolvidos no negócio e reduzir as dificuldades na gestão de empregados, inventário e clientes.

Para isso, foram-nos fornecidos vários cenários de utilização do sistema, assim como requerimentos e funcionalidades que este terá de disponibilizar.

OBJETIVOS DA FASE

Nesta primeira fase de desenvolvimento do projeto, foram-nos pedidas uma análise de requisitos e a criação de um modelo de domínio inicial. Para além disto, foi-nos também solicitada a definição de modelos de *Use Cases* que irão descrever as interações do sistema com os vários atores, assim como a descrição dos fluxos dos mesmos.

DESCRIÇÃO DO TRABALHO REALIZADO

Para a realização desta aplicação, foi necessário conhecer melhor as necessidades de um centro de reparações para obtermos uma melhor compreensão dos requerimentos e funcionalidades a desenvolver numa aplicação de forma a ajudar na gestão do negócio. Assim, recorremos a uma pesquisa inicial de informação.

De seguida, auxiliados pelos cenários de utilização cedidos pelos docentes, assim como por algum conhecimento obtido acerca de lojas de reparação, começamos por construir o modelo de domínio da aplicação.

Depois deste se apresentar concluído, desenvolvemos, também, modelos de *Use Cases* cujo principal objetivo é delinear as necessidades básicas para a realização dos cenários que nos foram descritos.

Para finalizar, criamos documentos em formato *excel* que descrevem os fluxos destes *Use Cases*, de forma a esclarecer passo a passo as várias interações e ações que o sistema terá de realizar durante as operações.

MODELO DE DOMÍNIO

Para o desenvolvimento do modelo de domínio deste projeto, analisamos as várias entidades presentes nos cenários, assim como alguns requisitos explícitos e implícitos que estes trouxeram. Decidimos começar o nosso modelo em torno das entidades dos registos e equipamentos, dado que estas têm um papel principal no sistema.

O nosso modelo de domínio foi sofrendo alterações no desenrolar desta primeira fase de entrega. As principais alterações foram:

- A inclusão da entidade “Contacto” que pode ser tanto um número de telemóvel como um endereço de email.
- A divisão entre “Empregados” fazendo a distinção entre “Empregado Técnico” e “Empregado de Balcão”.
- Ao plano de trabalhos, inicialmente considerado como uma única entidade, foram-lhe acrescentados os seus vários componentes de forma a facilitar a leitura do esquema e corresponder ao pedido no enunciado.
- Outra mudança debatida foi a diferenciação entre as “Reparações Normais” e as “Reparações Expresso”, pois acreditamos que estas têm comportamentos significativamente diferentes justificando a sua separação.

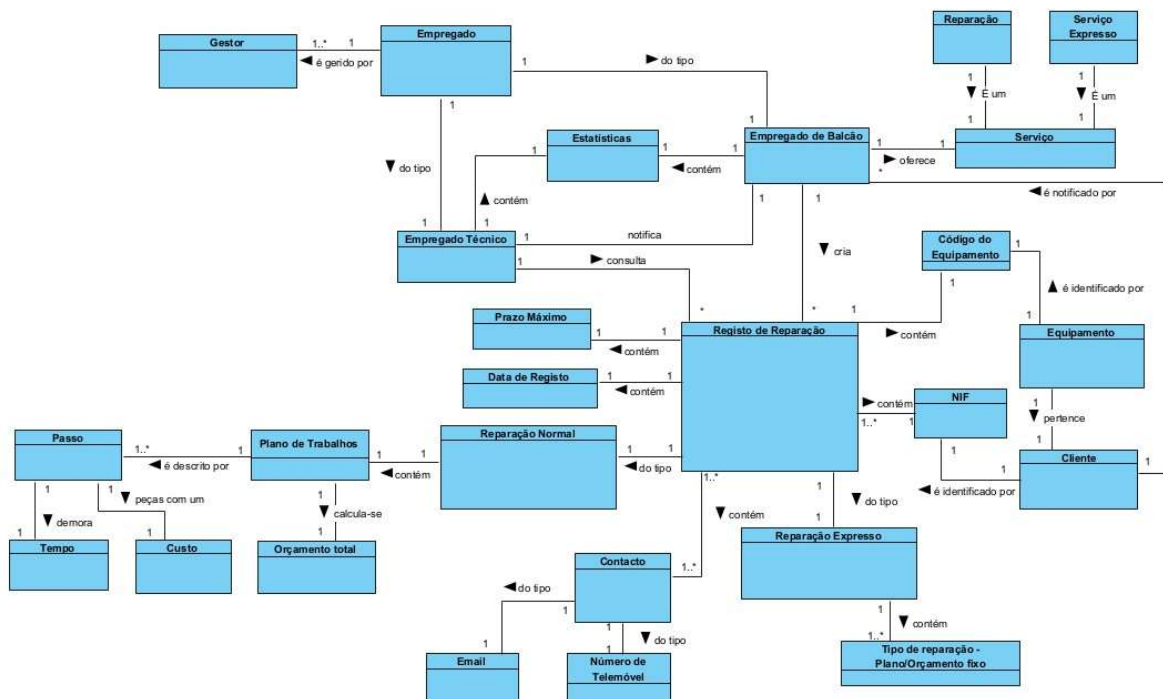


FIGURA 1 – MODELO DE DOMÍNIO

MODELO DE *USE CASES*

Para os modelos de *Use-Cases* começamos por desenvolver um modelo geral que se irá subdividir em modelos mais pequenos de forma a simplificar a leitura e ajudar na separação entre as várias funcionalidades do sistema e as interações com os atores.

Neste modelo, decidimos também incluir o ator “Temporizador de Sistema”, sendo este um ator dentro do próprio sistema que irá fazer uma gestão autónoma e independente dos registos, tendo a responsabilidade de arquivar orçamentos e reparações que tenham ultrapassado o seu tempo máximo de atendimento/resposta.

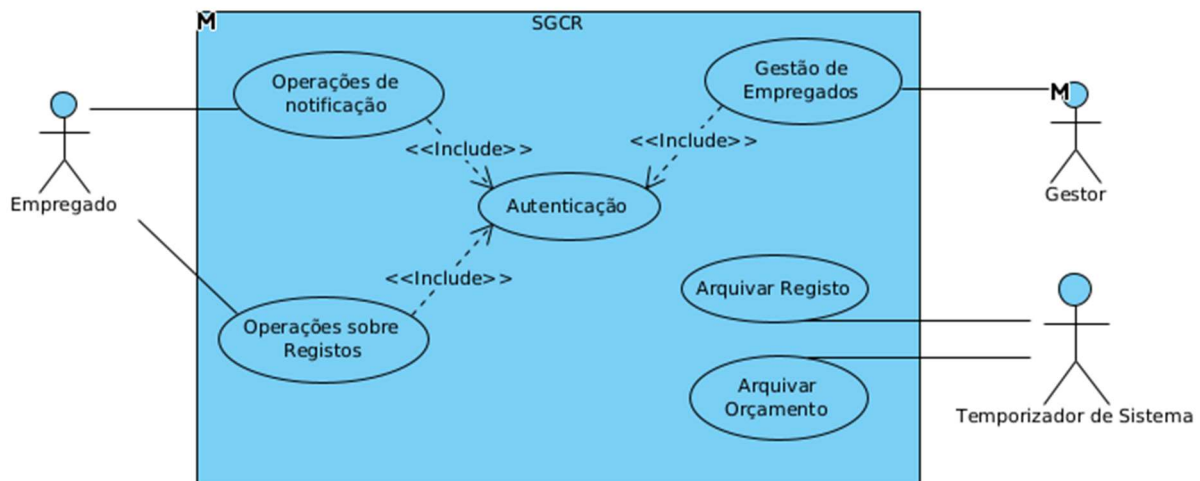


FIGURA 2 – USE CASE GERAL

MODELO SOBRE REGISTOS

Para este modelo, temos a distinção entre os tipos de empregados e as suas capacidades e operações que efetuam dentro do sistema. Para o projeto decidimos que apenas o empregado de balcão irá efetuar as interações com o cliente, como aceitar o equipamento e tratar da sua devolução. Já o empregado técnico será responsável pela exclusiva reparação do equipamento, sem nunca contactar com o cliente.



FIGURA 3 – USE CASE SOBRE REGISTOS

MODELO SOBRE O PLANO DE TRABALHOS

Este modelo sofreu várias alterações devido às diferentes interpretações feitas pelos membros do grupo, acabando por se decidir por um modelo mais simples com as duas funcionalidades principais: a efetuação de um registo de plano e a reparação de um dado equipamento.

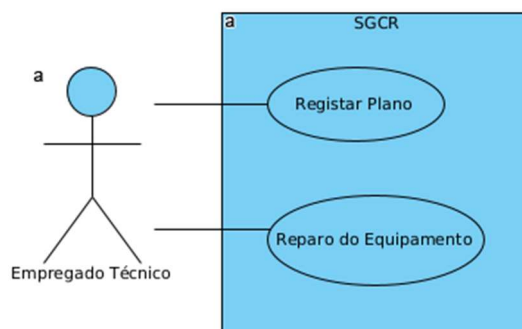


FIGURA 4 – USE CASE SOBRE PLANO DE TRABALHOS

MODELO SOBRE NOTIFICAÇÕES

Este modelo engloba todas as operações de notificação entre clientes e empregados dentro do sistema. Para os clientes esta notificação pode ser feita por email ou SMS, já entre os empregados, optamos por criar um *Use Case* simples com o objetivo de apenas notificar os empregados disponíveis.

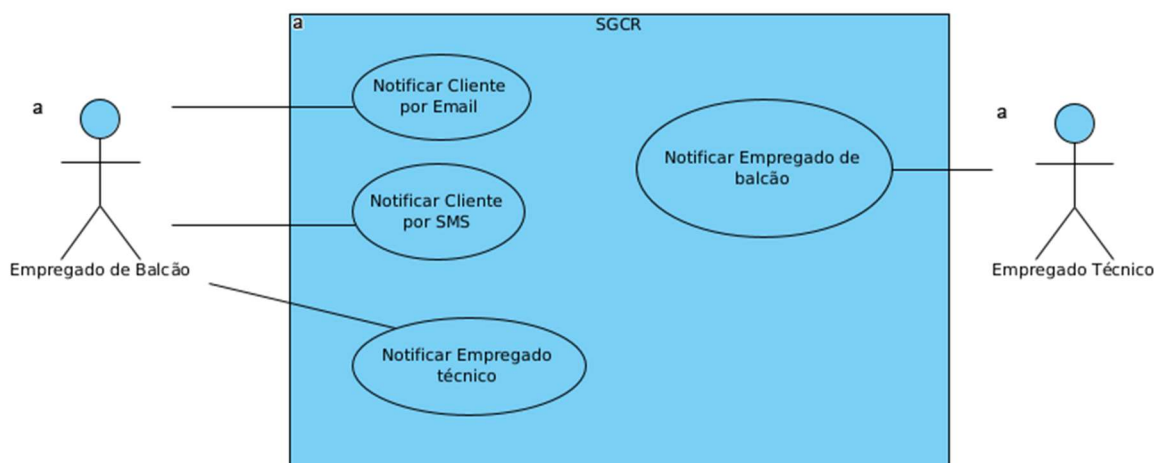


FIGURA 5 – USE CASE SOBRE NOTIFICAÇÕES

MODELO SOBRE A GESTÃO DE EMPREGADOS

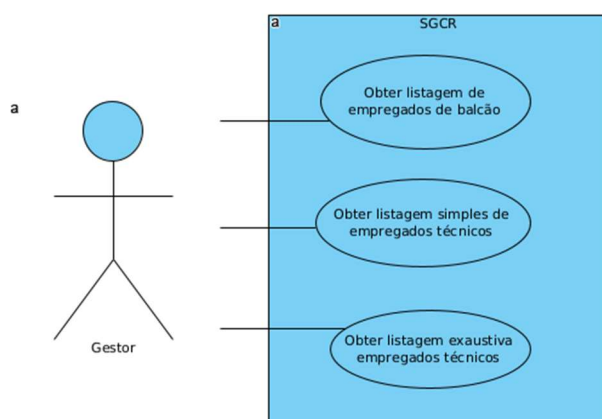


FIGURA 6 – USE CASE SOBRE GESTÃO DE EMPREGADOS

Este modelo é focado no ator responsável pela gestão do negócio e dos empregados que trabalham nele, englobando os *Use Cases* referentes à necessidade de aceder às diferentes listas de estatísticas acerca dos empregados da loja.

FLUXOS DE *USE CASES*

Para melhor descrever os passos e subpassos de cada *Use Case*, como também diferenciar as várias ações individuais que o sistema terá de realizar, desenvolvemos tabelas de fluxos, fornecendo descrições, pré-condições e pós-condições dos mesmos acompanhado pelos fluxos principais, alternativos e de exceção. Apresentamos aqui alguns desses fluxos, em específico, fluxos de *Use Cases* de maior importância como a obtenção da lista de equipamentos por reparar, criação de registos, obtenção da lista de equipamentos por reparar e por fim um dos fluxos de gestão de empregados.

REPARO DE EQUIPAMENTO

Use case:	Reparo de um Equipamento
Cenários:	Cenário 4
Pré-condições:	Técnico autenticado, lista de equipamentos por reparar não vazia
Pós-condições:	Conclusão da reparação registada
Fluxo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1. Técnico verifica tipo de reparação Enquanto houver passos de reparação, o técnico conclui os passos e regista o custo/tempo.2. Sistema avalia os custos até o momento3. Volta ao passo 2 caso haja mais passos a serem completos.4. Com todos os passos completos, técnico regista a conclusão da reparação.
Fluxo Alternativo:	<p>Alt-1 [Se verifica que o tipo da reparação é expresso] (passo 1)</p> <ol style="list-style-type: none">1.1 Técnico regista conclusão da reparação.
Fluxo Alternativo:	<p>Alt-2 [Técnico suspende a reparação] (passo 2)</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Técnico suspende o plano de trabalho.2.2 Com o regresso do técnico, volta ao passo 2
Fluxo Alternativo:	<p>Alt-3 [Reparação supera 120% do valor do orçamento] (passo 3)</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 O técnico suspende a reparação3.2 O técnico notifica o empregado de balcão3.3 O empregado de balcão notifica o cliente3.4 Cliente aceita reparação
Fluxo de Exceção:	<p>Exc-1 [Cliente rejeita reparação] (passo 3.4)</p> <ol style="list-style-type: none">3.4.1 Regista-se o interrompimento da reparação.

REGISTO DE REPARAÇÃO NORMAL

Use case:	Registo de Reparação Normal
Cenários:	Um cliente chega à loja com um equipamento e pede um orçamento.
Pré-condições:	O empregado de balcão está autenticado
Pós-condições:	O registo do equipamento é efetuado e este fica à espera de um orçamento

Fluxo Normal:

1. O empregado de balcão recolhe o NIF do Cliente
2. O empregado de balcão recolhe o Email do Cliente
3. O empregado de balcão cria o registo e recolhe o equipamento
4. O empregado de balcão adiciona o pedido de orçamento à lista.

Fluxo de Exceção: Exc-1 [O cliente não disponibiliza NIF] (passo 1)

- 1.1 O cliente não disponibiliza NIF.
- 1.2 Serviço rejeitado.

Fluxo Alternativo: Alt-1 [O cliente não disponibiliza endereço de email] (passo 2)

- 2.1 O cliente não disponibiliza endereço de email.
- 2.2 O empregado recolhe o número de telemóvel do cliente.

ADQUIRIR LISTAGEM DE EQUIPAMENTOS POR REPARAR

Use case:	Obter lista de Equipamentos por reparar
Cenários:	O empregado técnico irá escolher um equipamento para efetuar uma reparação
Pré-condições:	O empregado técnico está autenticado
Pós-condições:	O empregado recebe uma lista de Equipamentos por reparar
Fluxo Normal:	<p>O sistema percorre a lista de registos de reparação e recolhe aqueles com orçamento aprovado e por reparar</p> <ol style="list-style-type: none">1. O sistema organiza a lista por ordem de prazo máximo crescente2. O sistema devolve a lista
Fluxo de Exceção:	<p>Exc-1 [Não há equipamentos por reparar] (passo 1)</p> <ol style="list-style-type: none">3 O sistema informa que não há registos por reparar

ADQUIRIR LISTAGEM DE EMPREGADOS TÉCNICOS

Use case: Obter listagem simples de empregados técnicos

Cenários: Cenário 5 – ponto 1

Pré-condições: Gestor autenticado

Pós-condições: Listagem obtida

Fluxo Normal:

1. O gestor pede ao sistema para obter a listagem de empregados técnicos
2. O sistema recolhe as estatísticas simples de cada empregado de balcão
3. O sistema apresenta a listagem completa

ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS OBTIDOS

Com o remate desta etapa, a nossa equipa está satisfeita com os resultados alcançados pois correspondem aos objetivos propostos pelos docentes. Para além disso, contribuíram para uma melhor estruturação e delineamento de uma estratégia mais tangível para o desenvolvimento futuro deste projeto.

No entanto, dado o diminuído tempo disponível para reuniões do grupo devido às incompatibilidades de horários, alguns modelos de *Use Cases* desenvolvidos apresentam algumas inconsistências entre si, dado às diferentes opiniões sobre o objetivo destes modelos.

CONCLUSÃO

Com a realização da primeira fase deste projeto, a nossa equipa desenvolveu uma maior apreciação crítica acerca dos projetos profissionais de software e o esforço necessário que estes exigem. Como tal, após uma reflexão sobre os vários projetos realizados pelos membros do grupo no passado, chegamos à conclusão de que uma análise de requisitos derivada de um planeamento antecipado e deliberado é benéfico para o reconhecimento e simplificação de problemas a resolver.

Em suma, dado que esta fase do projeto foi desenvolvida sem muitos percalços, acreditamos assim no potencial sucesso deste projeto e no bom desenvolvimento da aplicação SGCR (Sistema de Gestão de Centros de Reparação).