




Faculdade de Design,
Tecnologia e Comunicação

Universidade Europeia

Relatório de Projeto

Arquitetura de Sistemas de Informação

(2021/2022)

Grupo Nº	Nome Projeto (acrónimo)	Logo				
1	SAFE					
Composição do Grupo						
Número / Nome		Esforço (Horas)				
		Pesqui. Web	Reunião	Elabor. Diag.	Elabor. Relató.	Total
(20211383) Ana Cristina Carocha Tomé de Jesus		5	4	6	6	21
(20210026) Jumilson Ernesto Barros Cambinda		5	4	6	6	21
(20210466) Henrique Paulo Murtinheira Carvalho		5	4	6	6	21
(20211403) Daniel Cláudio Pereira		5	4	6	6	21
(20210109) Matheus Mendes Camargo		5	3	6	6	20
(20210408) João Garcia Marques		5	3	6	6	30

Índice

VERSÃO	4
DATA	4
AUTOR	4
DESCRIÇÃO	4
SUMÁRIO EXECUTIVO	5
ACRÓNIMOS	5
1 INTRODUÇÃO	6
2 DIAGRAMA DE CONTEXTO DO SISTEMA XXX	7
3 PROPOSTA DE PROJECTO - VISÃO DE NEGÓCIO	7
3.1 LEAN CANVAS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4 DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA XXX	9
4.1 CASOS DE USO – DESCRIÇÃO GERAL	9
UCxx – Nome SMART	Erro! Marcador não definido.
UCxx – Nome SMART	Erro! Marcador não definido.
UCxx – Nome SMART	Erro! Marcador não definido.
4.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DOS CASOS DE UTILIZAÇÃO	10
UCxx – Comprar batatas fritas	10
UCxx – Comprar batatas fritas	10
5 MODELO DE DOMÍNIO DO SISTEMA XXX	11
6 APRESENTAÇÃO DA ARQUITETURA DO SISTEMA	11
7 CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO	13
REFERÊNCIAS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
BIOGRAFIA DOS AUTORES	14
ANEXO A: TABELA DE INDICADORES	14
ANEXO B: ESPECIFICAÇÃO DAS INTERFACES API	15
B.1. «API – NOME SMART DA API»	15
B.2. «API – NOME SMART DA API»	16
B.3. «API – NOME SMART DA API»	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO C: LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS	17
ANEXO D: FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	18

Versões do Relatório

Versão	Data	Autor	Descrição
1.0	25/10/2021	Ana Cristina	Projeto muito vago, precisávamos discutir e definir melhor a nossa linha de pesquisa e o que realmente queríamos criar para termos um projeto a seguir, apenas fizemos o diagrama de contexto que ficou indefinido.
2.0	02/12/2021	Ana Cristina	Houve uma evolução, apesar de não termos conseguido entregar o Modelo de Domínio e dois membros terem abandonado a nossa equipa, nos empenhamos e entregamos o Lean Canvas e o Benchmarking de Mercado e melhoramos o nosso Diagrama de Contexto.
3.0	20/12/2021	Ana Cristina	Adicionamos ao projeto o Modelo de Domínio, Use Case, Diagrama de Blocos e a Matriz Crud, melhoramos o nosso Lean Canvas.
4.0	17/01/2022	Ana Cristina	O projeto foi finalizado com grande satisfação por toda a equipa, onde agregamos conhecimento, procuramos vencer os desafios e sempre tentamos evoluir com os nossos erros. Adicionamos ao projeto o Poster Científico.

Sumário Executivo

Este documento apresenta de forma detalhada o projeto SAFE. SAFE visa incentivar a reciclagem, uma vez que, a quantidade de lixo tem vindo a aumentar, e sem onde ir acaba nos mares e aterros, onde degradam a qualidade do ar e de água, bem como a degradação da paisagem. O SAFE tem como público alvo, população portuguesa dos 25 aos 60 anos, mas pretende expandir-se a empresas como restaurantes, supermercados, entre outros.

Palavras Chave: *Reciclagem; Créditos; Lixo Reciclável; Software;*

Acrónimos

Admin	<i>Administrador do Sistema</i>
Empresa PRR	<i>Empresas de Processamento, Reutilização e Reaproveitamento</i>
SoI	<i>System of Interest</i>
UoD	<i>Universo de Discurso</i>

1 Introdução

Hoje em dia, existem várias toneladas de plástico e lixo no mar, como garrafas de plástico, metal, vidro, têxteis, entre outros. Muito deste lixo pode ser reciclado, e com a falta de motivação da população, o lixo existente no mar vai cada vez aumentar, diminuindo a qualidade de vida marinha, como a qualidade do mar e água. Embora Portugal tenha melhorado no aspeto da reciclagem, ainda assim à espaço para melhoramento.

Assim, o projeto SAFE visa incentivar a população portuguesa a reciclar, remunerando a esse ato, trocando lixo por crédito que mais tarde, podem ser levantados em caixas multibanco em troca de dinheiro. Este projeto abrange todo o tipo de clientes, desde famílias, restaurantes, pescadores, quantos mais melhor!

SAFE já é parceira da empresa SUMA, uma empresa de recolha de lixo, prestigiada em Portugal. Esta empresa irá ajudar na recolha de lixo pela casa dos utilizadores, e distribuir às empresas de processamento, reutilização e reaproveitamento, como Novoloop, Brightmark, Waterdrop, Polymateria.

Nos diagramas a seguir apresentados, é possível ver a interação de cada ator e enabling system (Diagrama de Contexto), tal como em termos de comportamento em relação ao software SAFE (Diagrama Casos de Utilização)

2 Proposta de Projeto - Visão de Negócio

Foram selecionados três problemas que a nossa aplicação tem como objetivo solucionar. A falta de motivação da população quanto toca à reciclagem; Pouco controlo do lixo em Portugal, levando ao desperdício de matérias reutilizáveis; Com a ignorância deste lixo, há a degradação do nosso ambiente. O customer segments do projeto tem como alvo a população portuguesa entre os 25 a 60 anos. Com o unique value proposition consiste em ajudar a reciclar a quantidade enorme de lixo dispersado em Portugal. No high – level concept iremos remunerar a reciclagem. A nossa solução é incentivar a reciclagem, através de créditos; Facilitar a reciclagem, transportando o lixo diretamente da casa do utilizador às empresas de reciclagem e reaproveitamento do lixo. Os canais utilizados para a promoção da nossa aplicação serão os anúncios no google adsense, redes sociais e posters de publicidade outdoors em lisboa. Com o nosso unfair advantage que contribui para o nosso projeto com um contrato de exclusividade de 50 anos com a melhor e mais eficiente empresa de recolha do lixo em Portugal SUMA. As key metrics que ajudarão a medir e monitorizar a performance do projeto são: Número de utilizadores; Taxa de reciclagem de Portugal; Número de entregas; Número de pessoas alcançadas pelos anúncios; Peso total de lixo reciclado por mês; Percentagem de materiais reciclável a nível nacional.

PROBLEM A falta de motivação da população portuguesa quando toca à reciclagem; Pouco controlo do lixo em Portugal, levando ao desperdício de materiais reutilizáveis; Com a ignorância deste lixo, há a degradação do nosso ambiente;	SOLUTION Incentivar a reciclagem, através de créditos. Facilita a reciclagem, transportando o lixo diretamente da casa do utilizador às empresas de reciclagem e reaproveitamento de lixo.	UNIQUE VALUE PROPOSITION Ajudar a reciclar a quantidade enorme de lixo dispersado em Portugal	UNFAIR ADVANTAGE Contrato de exclusividade de 50 anos com a melhor e mais eficiente empresa de recolha do lixo em Portugal SUMA	CUSTOMER SEGMENTS O projeto SAFE tem como alvo a população portuguesa entre os 25 a 60 anos
	KEY METRICS Número de Utilizadores Taxa de reciclagem de Portugal Número de Entregas Número de pessoas alcançadas pelos anúncios Peso total de lixo reciclado por mês Percentagem de materiais recicláveis usados na produção de produtos a nível nacional		CHANNELS Anúncios no Google Adsense Redes Sociais Posters de publicidade Outdoors em Lisboa	
EXISTING ALTERNATIVES Empresas de Recolha, processamento e reutilização de lixo		HIGH-LEVEL CONCEPT Remunerar a reciclagem		EARLY ADOPTERS AEPSA - ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS PORTUGUESAS PARA O SECTOR DO AMBIENTE
COST STRUCTURE Programadores Recursos Humanos Publicidade outdoors Impulsionamento nas redes sociais			REVENUE STREAMS Venda do lixo às Empresas PRR	

Figura 2. Caracterização da proposta SAFE.

3 Diagrama de Contexto do Sistema SAFE

O diagrama de contexto é um diagrama que contém todas as informações de nível elevado e representa o todo o sistema. Ele explana de uma maneira mais fácil de ser percebida todos os fluxos de informações entre o System of Interest (Sol) e as entidades externas. No nosso diagrama de contexto podemos observar os utilizadores, a empresa de recolha, as Empresas de Processamento, Reutilização e Reaproveitamento e o administrador do sistema que exercem a função de stakeholders e se interagem como atores e a internet atua como enabling systems.

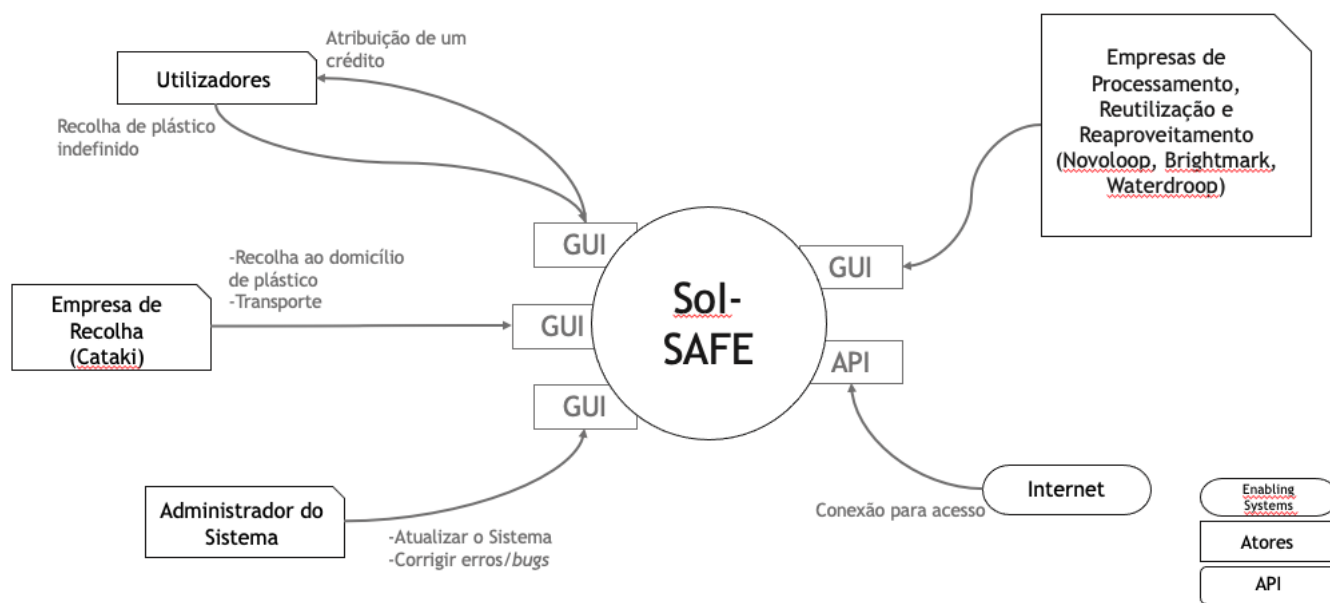
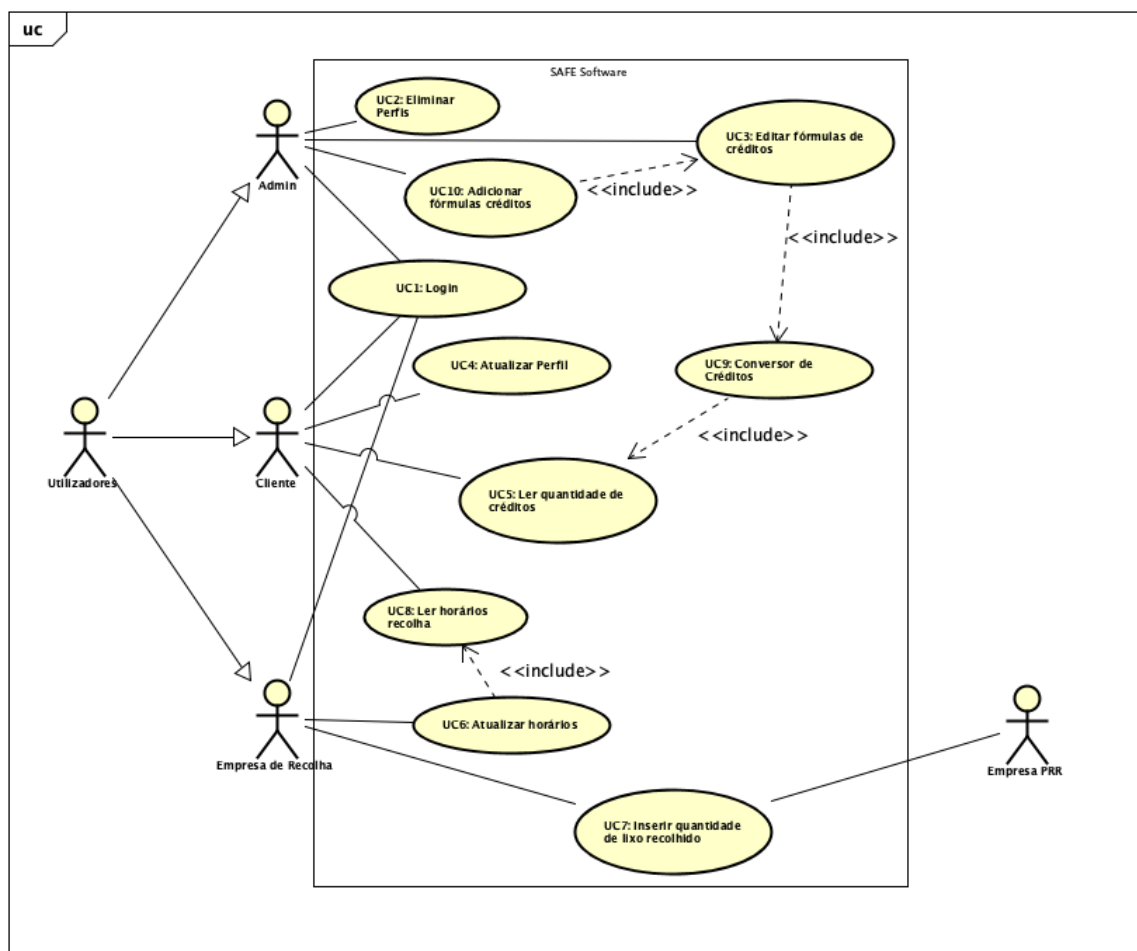


Figura 1. Diagrama de Contexto do sistema "SAFE".

Stakeholders	Descrição da função (Role ou Interesse no Sol)
Utilizadores	O papel do utilizador como ator, é recolher lixo reciclado, que será depois recolhido e introduzido no sistema pela empresa de recolha. Isto é feito pela leitura do QR code do cliente, e é lhe atribuído créditos de acordo com a quantidade de lixo recolhido.
Empresa de Recolha	Está encarregue de recolher o lixo, identificar o cliente e introduzir os dados para o sistema, permitindo ao cliente de receber os seus créditos.
Administrador do Sistema	Responsável pela atualização do sistema e correção de possíveis erros/bugs.
Empresas de PRR*	Entrega do lixo recolhido, para processamento e reaproveitamento.
Internet	A conexão a internet será utilizada para que o utilizador tenha acesso à aplicação.

Tabela 1. Descrição do papel dos Stakeholders.

4 Diagrama de Casos de Utilização do sistema SAFE



4.1 Casos de Uso – Descrição Geral

Tabela 1: Descrição alto nível dos casos de utilização.

Use Case	Descrição
UC1 – Login	O Utilizador efetua o login utilizando as suas credenciais de acesso.
UC2 – Eliminar Perfis	O Admin gere os perfis, tendo a permissão de eliminar os mesmos.
UC3 – Editar fórmulas de créditos	O Admin tem a permissão para editar as fórmulas de créditos.
UC4 – Atualizar perfil	O Cliente com a sua sessão iniciada no sistema, pode editar os seus dados pessoais.
UC5 – Ler quantidade de créditos	Neste use case o Cliente tem a permissão de visualizar o número de créditos atual que possui.
UC6 – Atualizar horários	A Empresa de Recolha é responsável por manter os Horários de Recolha atualizados, podendo editar os mesmos sempre que necessário.
UC7 – Inserir quantidade de lixo recolhido	A Empresa de Recolha em conjunto com a Empresa PRR verificam e inserem o valor de quantidade de lixo recolhido.
UC8 – Ler horário de recolha	Neste use case a Empresa de Recolha disponibiliza horários de recolha que o Cliente pode consultar sempre que precisar.
UC9 – Conversor de créditos	Através das fórmulas geradas pelo Admin, o conversor de créditos vai converter a quantia de lixo em pontos para o Cliente.
UC10 – Adicionar fórmulas créditos	O Admin pode adicionar as fórmulas, que depois podem ser editadas

4.2 Descrição Detalhada Caso de Utilização Crítico

UC03 – Editar fórmulas crédito

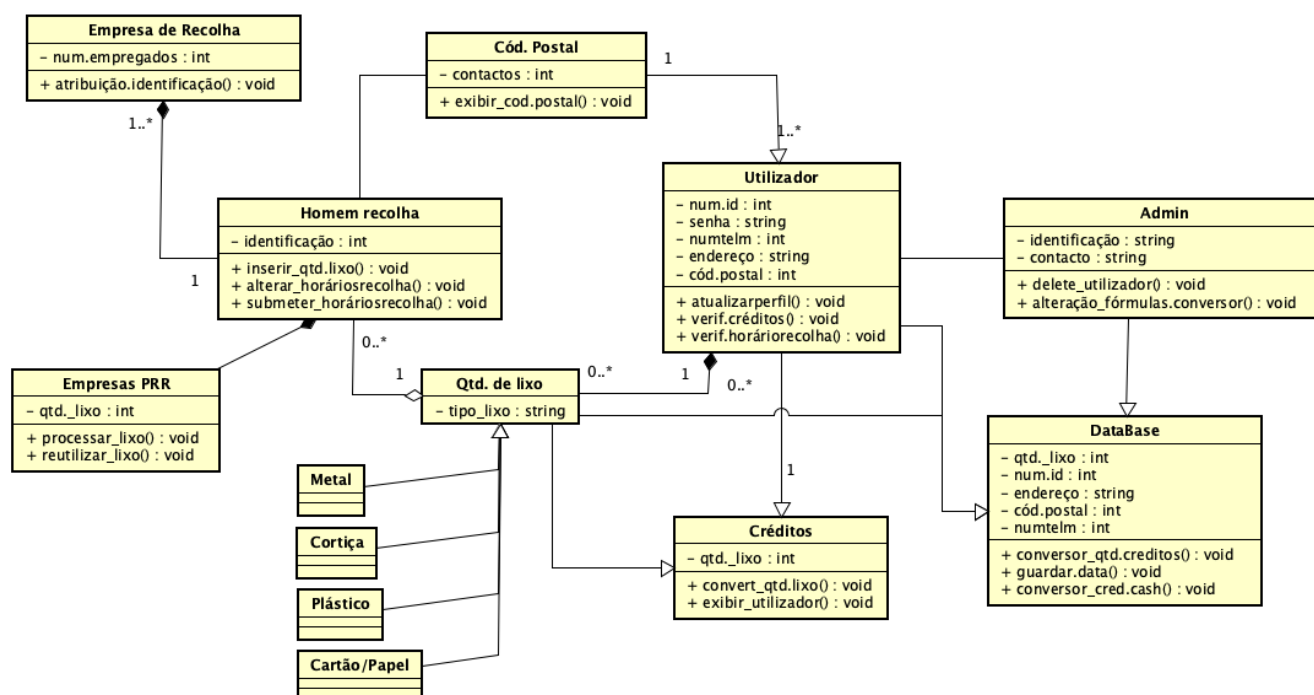
Descrição	O Admin tem a permissão para editar as fórmulas de créditos.
Pré-Condições	O Admin já ter feito o login.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O faz login no sistema 2. Admin clica em editar fórmulas 3. Admin edita as fórmulas 4. Quando acaba, clica em editar 5. Fórmulas são enviadas e guardadas no sistema
Cenário Alternativo	2.1 Admin volta para trás, sem alterar fórmulas 2.2 As fórmulas permanecem, e nada se altera
Pós-Condições	As fórmulas editadas são guardadas no DataBase, e podem voltar a ser alteradas quando o Admin achar necessário
Cenário de Exceção	3.1 Se as fórmulas forem iguais o sistema não altera e avisa o Admin 3.2 O sistema volta a perguntar se quer editar 3.2.1 Se sim, o admin edita, e quando acaba o sistema guarda a fórmula 3.2.2 Se não, o sistema direciona o Admin à página inicial
Pós-Condições	As fórmulas mantêm-se, a não ser que sejam alteradas

UC07 – Inserir quantidade de lixo recolhido

Descrição	A Empresa de Recolha em conjunto com a Empresa PRR verificam e inserem o valor de quantidade de lixo recolhido.
Pré-Condições	Apenas a empresa de recolha do lixo podem aceder e inserir a quantidade de lixo recolhido
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. A empresa de recolha vai a casa do cliente, identifica-o por um qr code 2. A empresa de recolha insere corretamente a quantidade de lixo por sacos 3. Essa quantidade fica guardada na DataBase, onde é usada nas fórmulas que o admin edita e adiciona
Cenário Alternativo	2.1 Caso a empresa se tenha enganado na quantidade 2.2 Pode cancelar a ação 2.3 Volta à página inicial
Pós-Condições	Os dados são guardados, e usados nas fórmulas que o admin insere no sistema
Cenário de Exceção	1.1 O cliente não tem lixo para ser recolhido 1.2 A ação é cancelada e a empresa segue para outra casa
Pós-Condições	Não há dados para serem guardados

5 Modelo de Domínio do Sistema SAFE

O Modelo de domínio é um diagrama formal que representa a estrutura, propriedades e relações entre componentes.



6 Apresentação da Arquitetura do Sistema

Descrição do diagrama de blocos da arquitetura do sistema (abordagem *Black-Box*), incluindo uma descrição textual do fluxo de informação entre os componentes do sistema, assegurar o comportamento do sistema descrito/especificado na secção 4. Assegurar rastreabilidade com o resto da informação reportada no relatório. Referencias web sobre diagrama de blocos da arquitetura (exigido rigor técnico elevado).

- Enquadramento sobre [Block diagram - wiki](#)
- [How to communicate architecture](#)

Arquitetura da Solução, secção de índole mais técnica onde devem concentrar os aspectos identificados pela equipa de projecto para a caracterização do Sistema de Informação (SI) que tem de existir para viabilizar o Sol descrito. O objetivo é identificar (i.e., apresentar uma visão alto nível) quais os módulos de software que devem existir para que o SI especificado possa ter o comportamento desejado, ou seja, para que possa responder aos problemas/necessidades descritas na secção 1. Recomendação para incluir os seguintes artefactos informacionais:

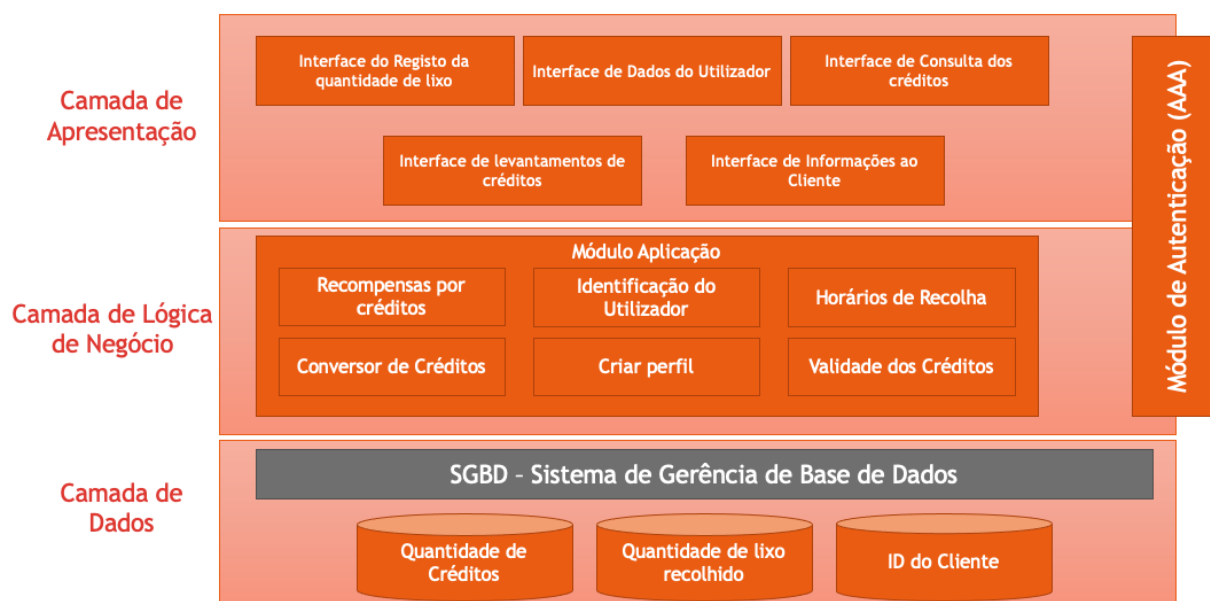
- Secção 6.1 Tabela que apresenta a matriz de CRUD – A matriz de CRUD é uma tabela que representa as funcionalidades que cada ator tem dentro SOI. CRUD é um acrónimo que representa as 4 principais funcionalidades (C – create; R – read; U – update; D – delete), o administrador é o ator que tem mais permissões visto que é o responsável pelo funcionamento do sistema.
- Referências
 - http://www.unified-am.com/UAM/UAM/guidances/guidelines/uam_crud-matrix_F56BDB11.html
 - https://www.lendi.org/CSE/labmanuals/UML_DP.PDF

Componentes de Software \ Grupos de atores	Utilizadores	Empresa de Recolha do lixo	Sistema Operativo	Admin.
Criar perfil	CU		UD	CRUD
Quantidade de lixo recolhido	R	CU	UD	CRUD
Quantidade de Créditos	R		UD	CRUD
ID cliente (Qr code)	C	R	CD	CRUD
Horário de recolha	R	CUD	UD	CRUD
Conversor de Créditos	R		RU	CRUD
Validade dos Créditos	R		RU	CRUD
Recompensas por créditos	R		RU	CRUD

- Secção 6.2 Diagrama de Blocos da Arquitetura do SI:

O diagrama de blocos do SI do projeto SAFE temos as interações entre camadas, os módulos e a representação das camadas onde atuam as funções do SOI. Na camada de apresentação é onde o utilizador poderá interagir diretamente com o software e aceder diretamente os dados do seu perfil neste caso as configurações do mesmo; ver quanto lixo ele registou; consultar créditos e fazer o levantamento de créditos. A camada de Lógica ou de Negócio guardado em módulos as funções que o software executará; recompensas por crédito; identificação do utilizador; horários de recolha; conversor de créditos; criar perfil; validar créditos. Camada da qual o comunica com a de apresentação e que apenas o Admin, os programadores e a empresa de recolha têm acesso os dados. Na camada de dados é onde temos o nosso sistema de gestão de base de dados, onde fica armazenado todas as informações quantidade de créditos; quantidade de lixo recolhido; ID do cliente. Esta camada tem uma ligação com a camada lógica sendo a mais importante pois armazena dados cruciais e confidenciais para o funcionamento da nossa aplicação.

Figura 3. Diagrama de blocos da proposta SAFE.



7 Conclusões e Trabalho Futuro

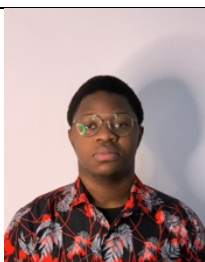
O Projeto SAFE revolucionará o mundo da reciclagem, remunerando a mesma, será bastante apelativo e de fácil adesão por parte dos cidadãos de Portugal. Para além de estarem a fazer uma boa ação ao cuidar do meio ambiente ainda vão ser premiados por isso. Graças às suas grandes parcerias o Projeto SAFE trata-se de algo único.

O Projeto SAFE tende a pensar sempre no seu futuro e com uma visão bastante aberta dentro do mundo de negócios, sempre a pensar em como obter melhorias no seu serviço. O Projeto SAFE poderá eventualmente expandir-se pelo mundo fora, obtendo novas parcerias e uma nova variedade de recompensas possíveis para os seus utilizadores.

Biografia dos Autores

**(20211383) Ana Cristina Caroça Tomé de Jesus**

Ana Cristina, 18 anos, estudante no IADE, no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação faço parte do projeto com o nome “SAFE”, onde supervisiono o trabalho, focando-me mais no modelo de domínio e o enquadramento do projeto.

**(20210026) Jumilson Ernesto Barros Cambinda**

Scrum Developer -Jumilson Barros, Tenho 20 anos, sou estudante na universidade Europeia (IADE), no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação faço parte do projeto com o nome “SAFE”. Onde desenvolvo o Lean Canvas e cenários.

**(20210466) Henrique Paulo Murtinheira Carvalho**

Scrum Developer -

Henrique Carvalho, 19 anos, Loures. Estudante da universidade Europeia (IADE), no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação, faço parte do projeto chamado “SAFE”. No projeto desenvolvi os cenários, o Lean Canvas e a tabela de KPI's.

**(20211403) Daniel Cláudio Pereira**

Scrum Developer -

Daniel Pereira, 21 anos, Amora. Estudante na Universidade Europeia (IADE), no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação, faço parte do Projeto “SAFE”. No projeto desenvolvi o Diagrama de Contexto, o Modelo de Domínio e o Diagrama de Casos de Utilização.

**(20210109) Matheus Mendes Camargo**

Scrum Developer -

Matheus Camargo, 29 anos, São Marcos, Estudante na Universidade Europeia (IADE), no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação, faço parte do projeto “SAFE”. No projeto desenvolvi o Diagrama de Contexto e Benchmarking.

**(20210408) João Garcia Marques**

João Marques, 18 anos, estudante na Universidade Europeia (IADE), no curso de Informática de Gestão, na UC de Arquitetura de Sistemas de Informação, faço parte do projeto “SAFE”. No projeto desenvolvi o Diagrama de Contexto e Benchmarking.

Anexo A: Tabela de Indicadores

#	Nome Indicador	Meta dados de Caracterização
1	Número de Utilizador	Descrição – Este KPI tem como objetivo a contagem de utilizadores registados na nossa aplicação. Categoria/Tipo - Lagging/Benefício Métrica - Soma dos utilizadores registados Threshold - No mínimo 1 000 utilizadores e não existe máximo Frequência - Mensalmente
2	Taxa de reciclagem em Portugal	Descrição – Este KPI tem como objetivo contar aproximadamente numa taxa a quantidade de lixo, nomeadamente plástico que foi reciclado em Portugal. Categoria/Tipo - Lagging /Benefício Métrica - Quantidade de lixo reciclado Threshold - No mínimo 38% e não existe máximo Frequência - Semanalmente
3	Número de entregas mensais	Descrição – Este KPI tem como objetivo a contagem de entregas de lixo que se faz mensalmente para as empresas. Categoria/Tipo - Lagging /Benefício Métrica - Soma das entregas às empresas de lixo para reutilização Threshold - No mínimo 5 000 e no máximo 20 000 Frequência – Mensalmente
4	Número de pessoas alcançadas pelos anúncios	Descrição – Este KPI tem como objetivo a contagem das pessoas alcançadas pelos anúncios, através de inquéritos realizados quando os utilizadores aderem ao Projeto. Categoria/Tipo - Lagging /Benefício Métrica - Soma das pessoas alcançadas pelos anúncios Threshold - No mínimo 65 000 e no máximo 90 000 Frequência – diariamente
5	Peso total de lixo por mês	Descrição – Este KPI tem como objetivo a contagem do peso total do lixo, em Litros, para sabermos mais ao menos quanto lixo foi reciclado por mês. Categoria/Tipo - Lagging /Benefício Métrica - Soma total do peso do lixo Threshold - No mínimo 512 Kg/pp e máximo 600 kg/pp Frequência – Mensalmente
6	Percentagem de materiais recicláveis usados na produção de produtos a nível nacional	Descrição – Este KPI tem como objetivo a contagem de lixo que foi reciclado, e depois reutilizado para a produção de produtos. Categoria/Tipo - Lagging /Benefício Métrica - Quantidade de materiais recicláveis para uso na produção de produtos Threshold - No mínimo 9% e no máximo 20% Frequência – Mensalmente

Anexo B: Especificação das Interfaces API

B.1. «API – Nome SMART da API»

Descrição:					Versão: 4.0
1	Utilizadores		Descrição: O Utilizador é um ator que comunica com o sistema através de um GUI (Graphical User Interface). Estes são responsáveis pela separação dos bens recicláveis e da sua posterior entrega à empresa de recolha.		
	Parâmetros de Input				
	Atributo	Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
	Separação de bens recicláveis		S/N	O utilizador faz a separação dos bens recicláveis em casa.	
	Parâmetros de Output				
	Atributo	Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
	Entrega dos bens recicláveis		S/N	O utilizador entrega os bens recicláveis à empresa de recolha.	
2	Empresa de Recolha		Descrição: A Empresa de Recolha é um ator que comunica com o sistema através de um GUI (Graphical User Interface). Esta é responsável pela		

			recolha dos bens recicláveis na casa dos utilizadores e da sua posterior entrega às empresas PRR		
Parâmetros de Input					
Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
Recolha dos bens recicláveis na casa dos utilizadores.			S/N	A empresa de recolha faz a recolha dos bens recicláveis na casa dos utilizadores.	
Parâmetros de Output					
Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
Entrega dos bens recicláveis às empresas PRR.			S/N	A empresa de recolha faz a entrega dos bens recicláveis às empresas PRR.	
3	Administrador de Sistema		Descrição: O administrador de sistema é um ator que comunica com o sistema através de um GUI (Graphical User Interface). Este é responsável pela verificação de erros no sistema, edição de fórmulas de conversão em pontos e eliminação de perfis.		
	Parâmetros de Input				
	Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo
	Verificação de erros no sistema.			S/N	O administrador de sistema verifica se o sistema tem erros.
	Edição da fórmula de conversão de bens recicláveis em pontos.			S/N	O administrador de sistema edita a fórmula de conversão em pontos se necessário.
	Eliminar Perfis.			S/N	O administrador de sistema apaga perfis se for necessário.
	Parâmetros de Output				
	Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo
	N/A			S/N	N/A
	4	Empresas PRR		Descrição: As empresas PRR são atores que comunicam com o sistema através de um GUI (Graphical User Interface). Estas são responsáveis pela recolha dos bens recicláveis da empresa de recolha e do seu posterior reaproveitamento e reutilização.	
Parâmetros de Input					
Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
Recolha dos bens recicláveis da empresa de recolha.			S/N	As empresas PRR recolhem os bens recicláveis da empresa de recolha.	
Parâmetros de Output					
Atributo		Tipo	Obr.	Descrição do Atributo	
Reutilização e reaproveitamento dos bens recicláveis.			S/N	As empresas PRR reutilizam e reaproveitam os bens recicláveis reinserindo-os no mercado.	

B.2. «API – Nome SMART da API»

3.2.2.2.1 Nome Sistema da TI 17

Descrição:					Versão: 4.0	
1	Internet		Descrição: A internet é um enabling system que comunica com o nosso sistema através de uma API, esta é necessária para estabelecer a ligação ao nosso sistema.			
	Parâmetros de Input					
	Atributo	Tipo	Obr.	Descrição do Atributo		
	N/A		S/N	N/A		
	Parâmetros de Output					
	Atributo	Tipo	Obr.	Descrição do Atributo		
	N/A		S/N	N/A		

Anexo C: Levantamento de Requisitos Funcionais

#	Nome Requisito	Descrição Sucinta
R01	Registo do Cliente	O Cliente regista-se na aplicação com os seus dados.
R02	Atribuição de um Código QR ao Cliente	É atribuído um código QR ao Cliente assim que conclui o seu registo na aplicação.
R03	Recolha de Lixo por parte do Cliente	O Cliente recolhe/junta lixo em sacos específicos.
R04	Recolha do Lixo por parte da Empresa de Recolha	Dentro dos horários estabelecidos pela empresa de recolha, é efetuada a recolha do lixo do Cliente.
R05	Contagem e injeção dos dados da recolha no sistema por parte da Empresa de Recolha	Os dados da recolha tais como a quantia de lixo recolhido é inserido na aplicação pela equipa de recolha.
R06	Transporte do Lixo por Parte da Empresa de Recolha	A Empresa de recolha transporta o lixo para as Empresas de PRR.
R07	Atribuição de Pontos	Após a contagem da quantidade de lixo recolhido ser efetuada, são atribuídos pontos ao Cliente.
R08	Confirmação do Recebimento dos Pontos	Os Clientes serão notificados sempre que o seu número de pontos sofra qualquer tipo de alteração, ou seja no processo de recebimento de pontos, o mesmo acontecerá.
R09	Conversão de Pontos	Os pontos de cada Cliente podem ser convertidos em Saldo sempre que o Cliente desejar, por parte do conversor de pontos.

Anexo D: Funcionamento da Unidade Curricular

A unidade curricular Arquitetura de Sistemas de Informação é interessante, abrange um vasto conhecimento em start-ups e o mercado de trabalho. Mostrou ter um funcionamento positivo nos alunos, ajudando os alunos a trabalharem em grupo, cada um fazendo as suas tarefas, o que contribuiu para a facilidade do cumprimento de outros projetos noutras unidades curriculares.

Resumo do conhecimento apreendido:

- O preenchimento do Lean Canvas, algo que facilita a apresentação de um projeto só num slide
- A formulação de diferentes diagramas, ajuda a distinguir comportamentos, de relações, estrutura de apenas um projeto, dando a perceber a profundidade que leva a preparar um projeto.

Sugestões de melhoria ao funcionamento da UC

- Houve matérias que foram dadas muito rapidamente, e outras de forma muito rápida, fazendo com que os alunos dessem mais importância àquilo que tinha sido mais explicado. Prejudicando assim as notas descritas nos quizzes, e o pouco conhecimento em algumas matérias em alguns alunos
- Os quizzes foram uma boa forma de implementar a gamificação, embora o sistema de correção prejudicasse bastante os resultados, quando muitas das notas dadas foram baixas ou mesmo nulas.