Instituto Politécnico de Coimbra

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

José Hugo Sousa Silva

Relatório de Estágio

Julho 2019

Licenciatura em Engenharia Informática

Ramo de Desenvolvimento de Aplicações

Instituto Politécnico de Coimbra

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

José Hugo Sousa Silva

21240009

Relatório de Estágio

Orientadores:

Fernanda Correia | DEIS/ISEC

Carlos Ramos | ENSO ORIGINS

Licenciatura em Engenharia Informática

Ramo de Desenvolvimento de Aplicações

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer desde já a Carlos Ramos pela oportunidade dada, pela hospitalidade, pela ajuda, pela amizade, e por todo o apoio que teve para comigo desde o começo do estágio até ao seu fim.

A todos os elementos que integram a empresa Enso Origins e também colegas de estágio, referenciando, Carlos Ramos, Pedro Sá, Pedro Nascimento, Pedro Marques, Pedro Nunes, Adriel Nicolau, Nuno Fidalgo, António Faneca e Mariana Matos um enorme obrigado pelos bons momentos que passei na vossa companhia, por me terem feito crescer, pela ajuda, por tudo. Uma especial referência a Pedro Sá que foi incansável, esteve sempre lá quando precisei, o trabalho desenvolvido neste estágio não seria o mesmo sem a tua ajuda amigo. A Mariana Matos pelos layouts magníficos que transformaram o trabalho realizado em algo digno de ser apresentado.

Quero, também, agradecer à Professora Fernanda Maria dos Reis Brito e Rodrigues Correia, pela orientação, disponibilidade, e pelo acompanhamento prestado ao longo deste longo percurso.

Faço um especial agradecimento, aos meus pais e irmã, que sempre me apoiaram ao longo do meu estágio e percurso académico.

A todos vós, um enorme obrigado! Sem vocês nada disto seria possível.

RESUMO

O presente estágio, foi realizado no âmbito da unidade curricular de "Projeto ou Estágio" do terceiro ano da Licenciatura de Engenharia Informática (LEI), ramo de Desenvolvimento de Aplicações, do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) [1] do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), que decorreu de Fevereiro de 2019 a Julho de 2019, na empresa Enso Origins [2].

A primeira fase do estágio, consistiu numa ação de atualização e manutenção de uma plataforma já existente, designada por Enso FINANCE.

A Enso FINANCE, é uma plataforma de gestão financeira atualmente a funcionar na empresa, que se encontrava desenvolvida e em produção. A tecnologia é um mundo em constante desenvolvimento, fazendo com que a presente plataforma se tornasse antiquada e desatualizada, sendo então necessário realizar uma ação de atualização e manutenção. A plataforma foi útil para a aprendizagem das tecnologias e metodologias existentes no mercado de trabalho.

A segunda fase do presente estágio, que não constava na presente proposta de estágio consistiu na realização de uma nova plataforma, sendo esta designada por Enso HUB.

A Enso HUB consiste numa plataforma de gestão de serviços. Tendo em conta, que sempre que um novo trabalhador é contratado, é necessário a realização de várias ações nos serviços existentes, por exemplo: gestão de utilizadores (criar, editar permissões, entre outras), gestão de centros de custo e gestão de pastas. Antes desta plataforma implementada, estas ações eram realizadas em vários serviços individualmente, tendo de se aceder aos seus endereços físicos, executando as ações pretendidas em cada um deles. Para evitar desperdícios de recursos, surge então a necessidade da plataforma Enso HUB, uma plataforma que gere todos os serviços num mesmo local.

ABSTRACT

The current internship, was made on the domain of the curricular unit of "Project or Internship" of the third year of Degree in Informatics Engineering (LEI), branch of apps development, of the Higher Institute of Engineering of Coimbra (ISEC) [1], of the Polytechnic Institute of Coimbra (IPC), which occurred from February 2019 to July 2019, on the Enso Origins company [2].

The first stage of the internship, consisted in an action of update and maintenance of the existing platform, designated by Enso FINANCE.

The Enso FINANCE is a financial management platform currently working on the company, which was developed and in production. The technology world is in constant development, therefore the current platform was getting obsolete and outdated, and so it was necessary to perform an action of update and maintenance. The platform was useful in order to learn the existing technologies and methodologies on the job market.

The second stage of the current internship, which wasn't planned on the internship proposal, consisted on creating a new platform designated by Enso HUB.

The Enso HUB consisted on a platform of services management. Considering, that every time a new worker is hired, it is required the execution of numerous actions on the existing services, per example: user management (creating, editing permissions, among others), cost centers management and folder management. Before the implementation of the platform these actions were made in several separated services, having to physically attend to them, and perform the required subjects in each one. To avoid the waste of resources, the need for the Enso HUB platform emerged, a platform that merges all the services in one place.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS ..... **I**

RESUMO ..... **III**

ABSTRACT ..... **V**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **IX**

ÍNDICE DE TABELAS ..... **XI**

ACRÓNIMOS ..... **XIII**

1 INTRODUÇÃO **1**

1.1 ENSO ORIGINS 1
1.2 INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA 3
1.3 OBJETIVOS 3
1.4 PLANO DE TRABALHOS 5
1.5 ESTRUTURA DO RELATÓRIO 5

2 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS **7**

2.1 LDAP 7
2.2 PEDIDOS REST 9
2.3 OUTRAS TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS 11

3 ENSO FINANCE **15**

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO 15
3.2 ARQUITETURA 17
3.3 IMPLEMENTAÇÃO 19
3.3.1 Planeamento *19*
3.3.2 Linguagem de Programação *20*
3.3.3 Modelo físico de Dados *21*
3.3.4 Autenticação *29*
3.3.5 Melhoramentos de Design *30*

4 ENSO HUB **37**

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO 37
4.2 CONCEITO 39
4.3 ARQUITETURA 41
4.4 IMPLEMENTAÇÃO 41
4.4.1 Linguagem de Programação *41*
4.4.2 Desenvolvimento *41*

4.4.3 Modelo físico de Dados *46*
4.4.4 Autenticação *47*

5 CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO 49

5.1 TRABALHO FUTURO 50

REFERÊNCIAS 51

ANEXOS 53

ANEXO A - PROPOSTA DE ESTÁGIO 55
ANEXO B – TAREFAS 61
ANEXO C - MODELO FÍSICO DE BASE DE DADOS DA APLICAÇÃO ENSO FINANCE 67
ANEXO D - TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS 71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Demonstração de Organizational Units no LDAP 7
Figura 2-2 Exemplo de um Pedido REST 9
Figura 3-1 Modelo Físico de Dados para plataforma Enso FINANCE.....21
Figura 3-2 Página de Autenticação da plataforma Enso FINANCE 30
Figura 3-3 Página de Centros de Custo da plataforma Enso FINANCE 31
Figura 3-4 Página de Inserir uma operação da plataforma Enso FINANCE 31
Figura 3-5 Página de Pagamento a externos da plataforma Enso FINANCE 32
Figura 3-6 Página de Autenticação da plataforma Enso FINANCE 33
Figura 3-7 Página de Centros de Custo da plataforma Enso FINANCE 34
Figura 3-8 Página de Inserir uma operação da plataforma Enso FINANCE 34
Figura 3-9 Página de Pagamento a externos da plataforma Enso FINANCE 35
Figura 4-1 Conceito da Enso HUB 38
Figura 4-2 Trecho de código do ficheiro do conector Enso FINANCE.....43
Figura 4-3 Modelo físico de dados Enso HUB 46

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1 Descrição de Métodos Utilizados.....9
Tabela 2-2 Descrição de Status Code retornados.....10
Tabela 2-3 Tecnologias e ferramentas utilizadas 11
Tabela 3-1 Descrição de Requisitos para a plataforma Enso FINANCE 19
Tabela 3-2 Descrição da tabela utilizadores 22
Tabela 3-3 Descrição da tabela centrocusto.....22
Tabela 3-4 Descrição da tabela centrocusto_operacoes.....23
Tabela 3-5 Descrição da tabela liquidação 24
Tabela 3-6 Descrição da tabela operações 25
Tabela 3-7 Descrição da tabela valores 26
Tabela 3-8 Descrição da tabela categoria.....27
Tabela 3-9 Descrição da tabela saldos.....27
Tabela 3-10 Descrição da tabela fecho.....28
Tabela 4-1 Exemplos de ações por serviços 37
Tabela 4-2 Descrição dos objetos e ações de serviços 39
Tabela 4-3 Descrição da tabela utilizadores 46

ACRÓNIMOS

AJAX	Aysnchronous JavaScript and XML
API	Application Programming Interface
CEO	Chief Executive Officer
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	Hypertext Markup Langguage
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IPC	Instituto Politécnico de Coimbra
ISEC	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra
JS	JavaScript
JSON	JavaScript Object Notation
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
PHP	Hypertext Preprocessor
REST	Representational State Transfer
SQL	Structured Query Language

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório de Estágio Curricular é elaborado no âmbito da disciplina "Projeto ou Estágio", do terceiro ano da Licenciatura em Engenharia Informática (LEI) do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) [1], no ano letivo 2018/2019. Realizado na Empresa Enso Origins [2], com duração de um semestre, entre 11/02/2019 até 27/07/2019, tendo como objetivos, a manutenção de uma plataforma de gestão financeira já existente, designada por Enso FINANCE, e implementação de uma nova plataforma para gestão de serviços, designada por Enso HUB.

As próximas secções descrevem resumidamente a empresa Enso Origins onde foi realizado o presente estágio, o ISEC onde foi realizado o percurso académico, seguindo-se, os objetivos, o plano de trabalhos e a estrutura do relatório.

1.1 Enso Origins

Sediada na cidade de Coimbra, a Enso Origins [2] é uma empresa nacional que atua no mercado de desenvolvimento de soluções informáticas e de software. Apresenta-se no mercado como especialista em 3 áreas especificas:

- Desenvolvimento de "Software à medida" das necessidades do cliente (ex: desenvolvimento de websites, soluções *cloud*, aplicações móveis, entre outros)
- Redes de Comunicação (desenho e manutenção de redes e *data centers*, entre outros)
- Comunicação Criativa (design e multimédia, desenvolvimento de conteúdos institucionais e criativos, entre outros)

Fundada a 1 de março de 2013, por três sócios, a empresa já consta com um vasto portefólio, desde projetos locais a projetos externos (Ucrânia, França e Perú), tendo colaboração direta com entidades públicas e privadas de diversas áreas.

Carlos Ramos atual *chief executive office (CEO),* têm elevado a empresa a outros patamares, assim sendo a Enso Origins apresenta-se como uma empresa ágil e de

confiança, capaz de atender todos as necessidades tecnologias de empresas e particulares que procurem fazer ouvir a sua voz num mundo cada vez mais digital.

1.2 Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

O Instituto Superior de Engenharia de Coimbra [1], designado por ISEC, tem sede na Rua Pedro Nunes, Quinta da Nora, em Coimbra. Este Instituto exerce o ensino de engenharia e tecnologia há mais de 90 anos, tornando-se uma referência na formação de engenheiros e técnicos superiores.

1.3 Objetivos

O estágio referido, tem como principal objetivo enriquecer a plataforma Enso FINANCE já existente com novas funcionalidades.

Objetivos pretendidos:

- Completar a especificação da plataforma Enso FINANCE;
- Desenvolver a aplicação de acordo com a especificação criada;
- Realização de testes à aplicação desenvolvida.

Os objetivos referidos foram reformulados durante o estágio relativamente à proposta inicial de estágio. Em consequência, foram propostos outros objetivos, sendo estes:

- Fazer a especificação de uma nova plataforma Enso HUB
- Desenvolver a plataforma de acordo com a especificação realizada
- Documentar o desenvolvimento e a utilização da plataforma.

1.4 Plano de Trabalhos

O plano de trabalhos inicial definido, relativamente ao decorrer deste estágio encontra-se descrito no Anexo A. Neste anexo o presente estágio foi dividido em várias metas, que representam um conjunto de funcionalidades a serem implementadas.

Tendo sido redefinidos os objetivos do estágio (listados na secção 1.3) ao longo de várias reuniões, foram definidas várias tarefas e problemas a resolver, que estão resumidamente descritas na tabela do Anexo B e que serão descritas na secção seguinte (secção 1.5).

1.5 Estrutura do relatório

O presente relatório contém o *Capítulo 1, Introdução*, onde é realizado uma pequena introdução referenciando os objetivos, plano de trabalho, a empresa e a instituição onde foi realizado o percurso académico. Os próximos capítulos estarão organizados da seguinte forma:

- ***Capítulo 2, Tecnologias e ferramentas utilizadas*:** neste capítulo será contextualizado as tecnologias e ferramentas utilizadas durante a realização do presente estágio.

- ***Capítulo 3, ENSO FINANCE*:** neste capítulo será descrita a plataforma ENSO FINANCE e tudo o que for relativo à plataforma.

- ***Capítulo 4, ENSO HUB*:** neste capítulo será descrita a plataforma ENSO HUB e tudo o que for relativo à plataforma.

- ***Capítulo 5, Conclusões e trabalho futuro*:** neste capítulo será apresentada a conclusão sobre o corrente estágio.

- ***Anexos:***

Anexo A – Proposta de estágio: neste anexo é apresentada a proposta de estágio.

Anexo B – Tarefas: este anexo lista cronologicamente um resumo de tarefas que foram realizadas durante o estágio. As tarefas encontram-se divididas em 2

categorias, sendo elas, FIN ou HUB, referente duas plataformas realizadas durante este projeto, nomeadamente Enso FINANCE e Enso HUB. Estas tarefas também podem ser de dois tipos, *Bug* ou *Story*, sendo que *Bug* corresponde a um problema encontrado, enquanto que *Story* corresponde, por exemplo, a uma funcionalidade a ser implementada, que geralmente é definida em reuniões do projeto.

Anexo C – Modelo físico de base de dados da aplicação Enso FINANCE: neste anexo é apresentado o modelo físico de base de dados da plataforma Enso FINANCE.

Anexo D –Tecnologias e Ferramentas utilizadas: neste anexo são descritas as tecnologias e ferramentas utilizadas no decorrer do presente estágio.

2 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

O presente capítulo, têm como intuito contextualizar as ferramentas e tecnologias utilizadas nos projetos referentes aos capítulos subsequentes, nomeadamente LDAP, pedidos REST e outras tecnologias e ferramentas.

2.1 LDAP

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) [3], é um protocolo aberto de directorias que tem uma implementação para Linux com o nome openLDAP. A informação encontra-se organizada de forma hierárquica e centralizada. Representado numa Árvore de Nós, cada directoria possui informações sobre os utilizadores que têm acesso a essa mesma determinada directoria. Ou seja, o LDAP permite gerar uma autenticação centralizada, o que significa que com o mesmo *login* e *password*, o utilizador consegue aceder a várias plataformas.

Na Figura 2-1 encontra-se uma demonstração de um sistema de LDAP.

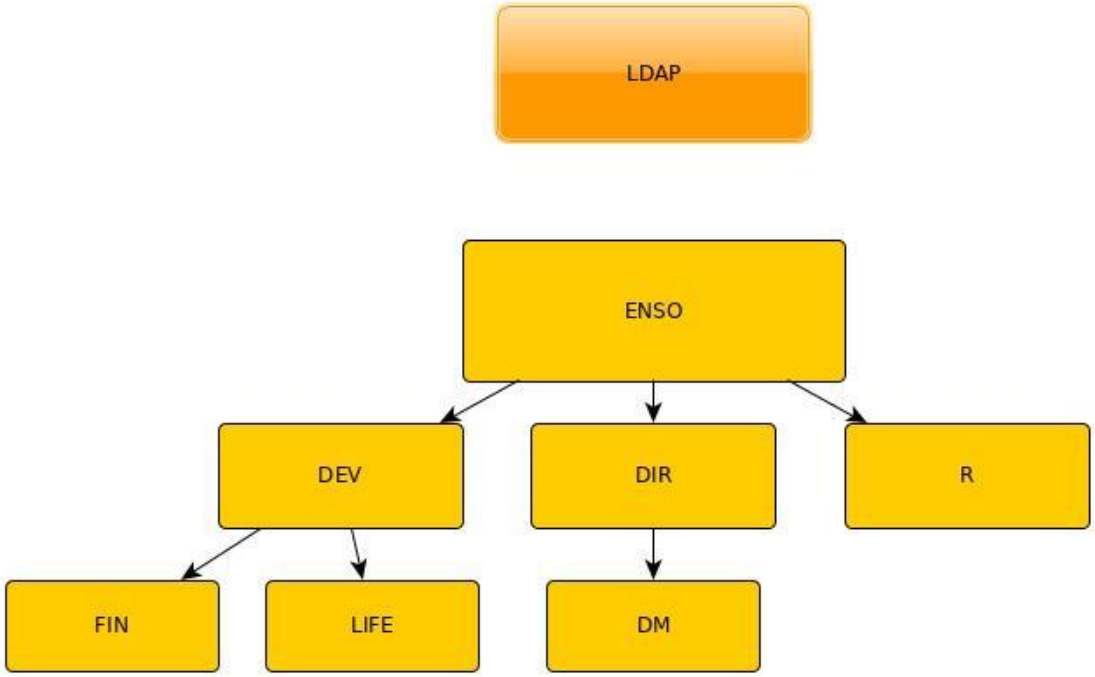


Figura 2-1 Demonstração de Organizational Units no LDAP

2.2 Pedidos REST

Ambas as plataformas utilizam a *microframework* Slim. Sendo esta, responsável pela gestão de rotas para o uso de APIs REST. Uma rota é uma parte do endereço no pedido HTTP ao servidor. Os métodos utilizados, quando o pedido REST é feito são descritos na Tabela 2-1.

Tabela 2-1 Descrição de Métodos Utilizados

Método	**Descrição**
GET	Obter os dados de um recurso.
POST	Criar um novo recurso.
PUT	Substituir os dados de um determinado recurso.
DELETE	Eliminar um determinado recurso.

Existem mais métodos, mas os referenciados em cima, foram utilizados para o presente estágio.

Um exemplo de um pedido REST ao servidor Enso FINANCE, pode ser visualizado na Figura 2-2.

Figura 2-2 Exemplo de um Pedido REST

Neste pedido REST, pode se observar:

- O pedido foi feito ao endereço “http://localhost/api/index.php/”.
- O método do pedido realizado é do tipo “GET”, sendo este utilizado para a obtenção de dados.
- A rota utilizada é a listacentros.
- Os parâmetros enviados no pedido “GET” são: “email”, “password”, “key”.
- O servidor retornou um “Status Code”.

Tabela 2-2 Descrição de Status Code retornados

Nome	**Descrição**
200 – OK	Sucesso.
201 - CREATED	Criação com sucesso.
202 – ACCEPTED	Eliminação / atualização processado com sucesso.
400 – BAD REQUEST	Não existe o pedido feito.
401 – NOT AUTHORIZED	Dados errados de sessão.
403 – FORBIDDEN	Não têm autorização para executar o pedido.
404 – NOT FOUND	Não encontrou o pedido feito.
406 – NOT ACCEPTABLE	Argumentos enviados incorretos.
500 – INTERNAL SERVER ERROR	Problema interno do servidor.

2.3 Outras tecnologias e ferramentas utilizadas

Nesta secção encontram-se evidenciadas as tecnologias e ferramentas utilizadas ao longo do corrente estágio e estão descritas na Tabela 2-3.

O Anexo D contém uma tabela onde cada uma das tecnologias e ferramentas são referenciadas individualmente.

Ambas as tabelas estão ordenadas por ordem alfabética.

Tabela 2-3 Tecnologias e ferramentas utilizadas

Sigla	Descrição	Utilização no projeto
APACHE DIRECTORY	Servidor de diretório que suporta o protocolo LDAP e outros.	Utilizado para manipular o servidor LDAP.
COMPOSER	Gestor de pacotes para PHP.	Utilizado para instalar os pacotes do projeto.
CSS	Linguagem de programação, que descreve o estilo de um documento HTML.	Usada para complementar a interface gráfica.
CURL	Software que fornece uma biblioteca e ferramenta de linha de comandos, para transferir dados.	Utilizado para testar certos pedidos REST ao servidor.
DOCKER	Tecnologia de software que fornece *containers*.	Ferramenta necessária para utilizar todas as dependências necessárias para um projeto, correndo estas num container.
FEDORA	Sistema operativo Linux.	Sistema operativo utilizado para poder utilizar certas ferramentas.

GIT	Sistema de controlo de versões distribuído.	Utilizado para guardar e controlar as versões do software.
HTML	Linguagem de marcação para a construção de páginas WEB.	Base para apresentação de dados na interface.
JAVASCRIPT	Linguagem de programação. (*Client Side*)	Base para a apresentação dos dados dinâmicos na interface.
JQUERY	Biblioteca de funções em JavaScript que interage com o HTML e facilita operações sobre elementos DOM.	Usada para efetuar todas as modificações à *front-end* da plataforma e fazer pedidos à API.
MAMP	Aplicação para criar um servidor local.	Utilização para criação de um servidor local. (Como o XAMPP, mas com mais funcionalidades)
MATERIALIZECSS	Conjunto de ferramentas em JavaScript e CSS que facilitam a criação de interfaces gráficas WEB.	Usada como base para toda a interface gráfica.
OpenLDAP	Software livre que implementa o protocolo LDAP.	Utilizado para implementar o LDAP.
OWNCLOUD	Serviço de armazenamento e sincronização de arquivos.	Utilizado para manter um *back-up* do trabalho realizado, e partilha de ficheiros entre a equipa.
PGADMIN	Ferramenta de desenvolvimento e administração *open source* para postgreSQL.	Utilizado para simular base de dados.

PGMODELER	Ferramenta *open source* para desenhar a base de dados para PostgreSQL.	Utilizado para fazer modificações na base de dados.
PHP	Linguagem de programação adequada ao desenvolvimento web.	Base para toda a API do projeto.
POSTGRESQL	Sistema de gestão de base de dados.	Utilizado para gerir a base de dados.
SLIM	*Micro Framework* em PHP para criar aplicações *WEB* e API's.	Redireccionamento de pedidos para rotas que retornam dados e/ou efetuam operações consoante o pedido.
VSC	Aplicação para edição de código.	Utilizada para a edição de código e realização das aplicações.
XAMPP	Aplicação para criar um servidor local.	Utilização inicial para criação de um servidor local.
YED	Programa para gerar diagramas de alta qualidade.	Utilizado para fazer diagramas.

3 ENSO FINANCE

Este capítulo irá conter a contextualização da plataforma Enso FINANCE desde a sua contextualização à sua implementação.

3.1 Contextualização

Todas as empresas necessitam de gerir as suas finanças, pelo que desta simples necessidade, a empresa Enso Origins decidiu criar uma plataforma de gestão financeira, denominada por Enso FIN, que durante a realização do corrente estágio, passou a denominar-se por Enso FINANCE.

A plataforma referida, continha as seguintes funcionalidades genéricas:

- Criação de Centros de Custo
- Listagem de Centros de Custo
- Inserção de Operações
- Pagamento a externos
- Fecho de Mês

A plataforma descrita estava desatualizada e com problemas. Sendo necessário a implementação de novas funcionalidades, correção de “bugs” e a implementação de num novo design.

3.2 Arquitetura

A arquitetura da plataforma é baseada numa arquitetura própria da empresa, uma adaptação à arquitetura MVC.

Na componente "Modelo", o servidor MySQL é usado apenas para armazenamento e consulta de dados, existindo uma interface em PHP que interage com o MySQL. O PHP interage com o MySQL, através de *queries*.

A componente "Controlador" está partilhada em duas tecnologias diferentes, sendo estas, PHP e JavaScript. Estas duas tecnologias, interligam-se por "rotas", que consta no JavaScript a fazer um pedido REST ao PHP. O PHP, no entanto, trata da parte lógica do processamento do pedido.

A componente "Vista" consiste em tudo o que compõe a parte visual e interação com o utilizador. Sendo o HTML e CSS, responsáveis pela parte de representação e o JavaScript responsável por algumas animações na parte visual, e também, por conectar a informação obtida no HTML com o "Controlador".

3.3 Implementação

O presente capítulo descreve o planeamento, as linguagens de programação utilizadas, o modelo físico de dados, a autenticação realizada e também os melhoramentos no Design da plataforma Enso FINANCE

3.3.1 Planeamento

No decurso de várias reuniões ao longo do desenvolvimento deste presente projeto, foram definidas várias tarefas para cumprir os seguintes requisitos, referenciados na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 Descrição de Requisitos para a plataforma Enso FINANCE

REQUISITO	DESCRIÇÃO
R1	Inserção de NIF
R2	Pesquisa por NIF
R3	Gestão de Categorias
R4	Gestão de Utilizadores
R5	Reformulação dos cálculos e inserção de valor da taxa
R6	Liquidação de uma operação e comprovativo por e-mail e PDF
R7	Reformulação de um novo layout (com menus iterativos, entre outros)
R8	Navegação entre centros de custo como pastas
R9	Correção de problemas anteriormente existentes.
R10	Fazer ligação ao LDAP server, sendo possível fazer login.
R11	Conector para o Enso HUB

A correção de problemas, foi uma das formas de me inserir na plataforma e aprender sobre as tecnologias existentes, aproveitando esta fase, para o desenvolvimento das tarefas pretendidas para a plataforma.

3.3.2 Linguagem de Programação

A plataforma Enso FINANCE encontrava-se já desenvolvida, sendo que, as linguagens utilizadas já estavam definidas e encontram-se mencionadas na Tabela 2-3.

3.3.3 Modelo físico de Dados

O Modelo de Dados utilizado neste presente projeto encontra-se representado na Figura 3-1. No anexo C pode se observar o modelo físico de dados ampliado.

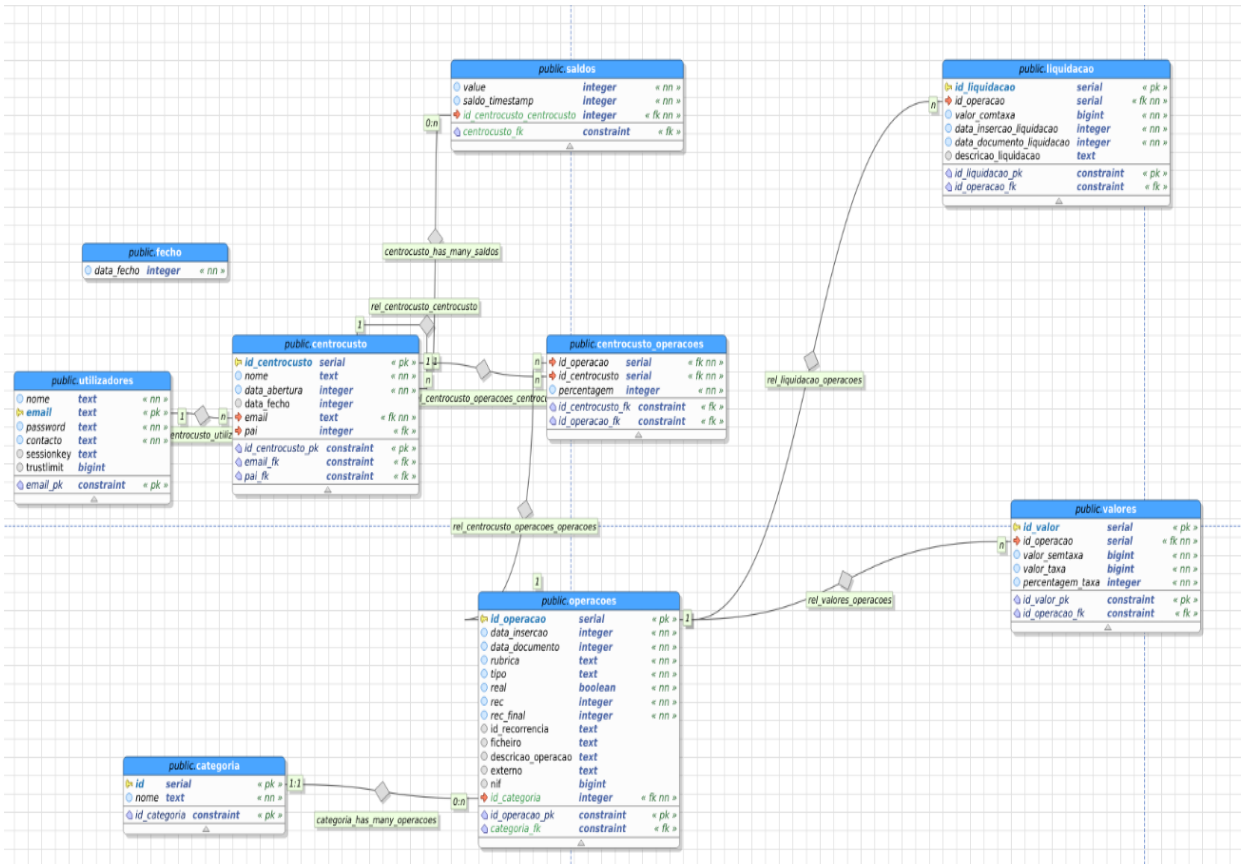


Figura 3-1 Modelo Físico de Dados para plataforma Enso FINANCE

Nas restantes secções serão descritas as tabelas, relacionamentos e respetivos atributos. Se não for explicitamente mencionado, o atributo de uma entidade é obrigatório.

3.3.3.1 Utilizadores

A tabela "utilizadores" representa um utilizador da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 Descrição da tabela utilizadores

Nome	Tipo	Descrição
Email	Texto, chave primária	Identificador único do utilizador.
nome	Texto	Nome do utilizador.
password	Texto	Senha para autenticação interna (encriptada).
contacto	Texto	Representa o contacto do utilizador.
sessionkey	Texto (pode ser nulo)	Chave gerada aleatoriamente para atestar a validação da sessão.
trustlimit	Inteiro (pode ser nulo)	*UNIX Timestamp* que dita o fim do tempo útil para a validação da *sessionkey*.

3.3.3.2 Centros de Custo

A tabela "centrocusto" representa um Centro de Custo na plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-3.

Tabela 3-3 Descrição da tabela centrocusto

Nome	Tipo	Descrição
id_centrocusto	Inteiro, chave primária e auto incremental	Identificador único do centro de custo.
nome	Texto	Representa o nome do centro de custo.
data_abertura	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data de abertura de um centro de custo.

data_fecho	Inteiro (pode ser nulo)	*UNIX Timestamp* da data de fecho de um centro de custo.
email	Texto, chave estrangeira e autorreferenciada	Representa o utilizador que criou o centro de custo.
Pai	Inteiro, chave estrangeira (pode ser nula)	Identificador do pai deste presente centro de custo.

3.3.3.3 Centro Custo Operações

A tabela "centrocusto_operacoes" representa a relação entre a tabela centros de custo e a tabela operações e contém os atributos enumerados na Tabela 3-4.

Tabela 3-4 Descrição da tabela centrocusto_operacoes

Nome	Tipo	Descrição
id_operacao	Inteiro, chave estrangeira e autorreferenciada	Identificador da operação associada.
id_centrocusto	Inteiro, chave estrangeira e autorreferenciada	Identificador do centro de custo a que se refere.
Percentagem	Inteiro	Percentagem do valor da operação que é referente ao centro de custo.

3.3.3.4 Liquidações

A tabela "liquidacao" representa as liquidações das operações da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-5.

Tabela 3-5 Descrição da tabela liquidação

Nome	Tipo	Descrição
id_liquidacao	Inteiro, chave primária e auto incremental	Identificador único da liquidação.
id_operacao	Inteiro, chave forasteira e autorreferenciada	Identificador de que operação é correspondente a presente liquidação.
valor_comtaxa	Inteiro	Valor total da liquidação.
data_insercao_liquidacao	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data de inserção da liquidação.
data_documento_liquidacao	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data do documento referente à liquidação.
descricao_liquidacao	Texto (pode ser nulo)	Descrição da liquidação.

3.3.3.5 Operações

A tabela "operacoes" representa as operações da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-6.

Tabela 3-6 Descrição da tabela operações

Nome	Tipo	Descrição
id_operacao	Inteiro, chave primária e auto incremental	Identificador único de uma operação.
data_insercao	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data de inserção da operação.
data_documento	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data do documento.
rubrica	Texto	Nome da operação.
tipo	Texto	Identificador do tipo de operação. Se é uma operação de entrada, ou saída.
Real	Boolean	Identificador do valor, se este é real ou não real.
Rec	Inteiro	Meses para a recorrência.
rec_final	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data de data limite da recorrência.
id_recorrencia	Texto (pode ser nulo)	Atributo correspondente ao id da recorrência.
Ficheiro	Texto (pode ser nulo)	Endereço do ficheiro.
descricao_operacao	Texto (pode ser nula)	Descrição da operação.
externo	Texto (pode ser nula)	Identificador da entidade externa que deve, ou a entidade que a plataforma deve.

nif	Inteiro (pode ser nula)	Identificador do NIF.
id_categoria	Inteiro, chave forasteira	Identificador da categoria correspondente.

3.3.3.6 Valores

A tabela "valores" representa os valores das operações na plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-7.

Tabela 3-7 Descrição da tabela valores

Nome	Tipo	Descrição
id_valor	Inteiro, chave primária e auto incremental	Identificador único do valor.
id_operacao	Inteiro, chave forasteira	Identificador da operação referente ao valor.
valor_semtaxa	Inteiro	Identificador do valor sem taxa.
valor_taxa	Inteiro	Identificador do valor da taxa.
percentagem_taxa	Inteiro	Identificador da percentagem da taxa.

3.3.3.7 Categorias

A tabela "categoria" representa as categorias da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-8.

Tabela 3-8 Descrição da tabela categoria

Nome	Tipo	Descrição
id	Inteiro, chave primária e auto incremental	Identificador único da categoria.
nome	Texto	Nome da categoria.

3.3.3.8 Saldos

A tabela "saldos" representa os saldos dos centros de custo da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-9.

Tabela 3-9 Descrição da tabela saldos

Nome	Tipo	Descrição
id_centrocusto_centrocusto	Inteiro, chave forasteira	Identificar do centro custo associado aos saldos.
value	Inteiro	Valor do saldo de um centro de custo.
saldo_timestamp	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data em que o valor foi alterado.

3.3.3.9 Fecho do Mês

A tabela "fecho" representa a data de fecho do mês da plataforma e contém os atributos enumerados na Tabela 3-10.

Tabela 3-10 Descrição da tabela fecho

Nome	Tipo	Descrição
data_fecho	Inteiro	*UNIX Timestamp* da data de fecho do mês.

As alterações realizadas no modelo de dados existente foram as seguintes:

- Acrescentado à tabela "valores", a variável "valor_taxa".
- Acrescentado à tabela "operações", a variável "nif".
- Acrescentado à tabela "operações", as variáveis "sessionkey" e "trustlimit".

3.3.4 Autenticação

Inicialmente, a autenticação deste projeto era realizada internamente através de *email* e *password*, no entanto, para todas as plataformas possuírem uma autenticação universal, a autenticação começou a ser realizada externamente.

3.3.4.1 Externa

A autenticação externa é realizada ao consultar o servidor LDAP especificado no ficheiro de configuração usando uma *string* de procura.

3.3.4.2 Chave de Sessão

Se a autenticação externa for realizada com sucesso, é atribuído ao utilizador uma chave de sessão gerada de forma aleatória. Esta chave de sessão têm uma duração de 30 minutos, e por cada ação realizada pelo utilizador é incrementado o tempo de duração por 30 minutos, evitando assim, problemas de segurança.

3.3.5 Melhoramentos de Design

Uma grande parte do impacto no projeto, foi a realização de uma nova interface gráfica que contou com os *layout's* disponibilizados pela equipa de design da empresa e que foram implementados pelo estagiário.

3.3.5.1 Layout Anterior

Alguns exemplos, do estado inicial da aplicação em termos de Layout, podem ser observados na Figura 3-2, Figura 3-3, Figura 3-4 e Figura 3-5.

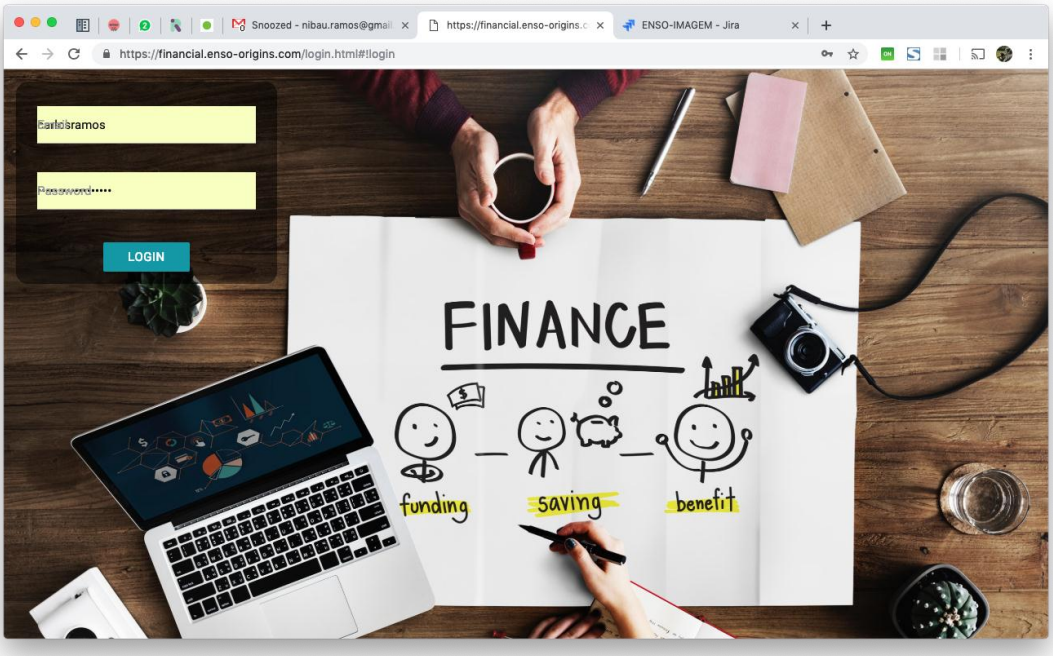


Figura 3-2 Página de Autenticação da plataforma Enso FINANCE

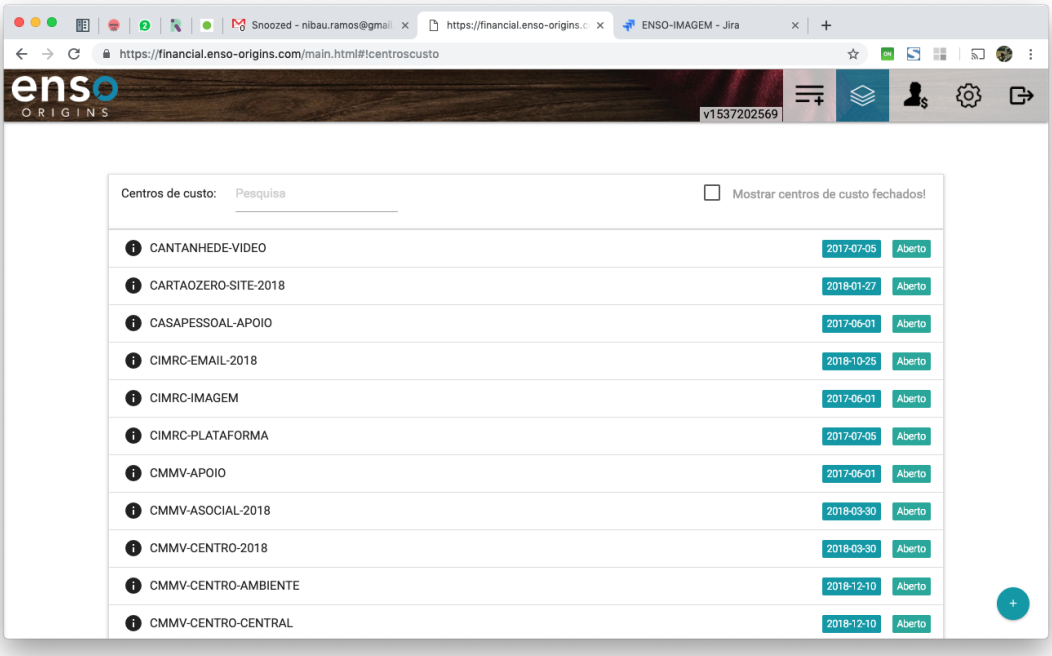


Figura 3-3 Página de Centros de Custo da plataforma Enso FINANCE

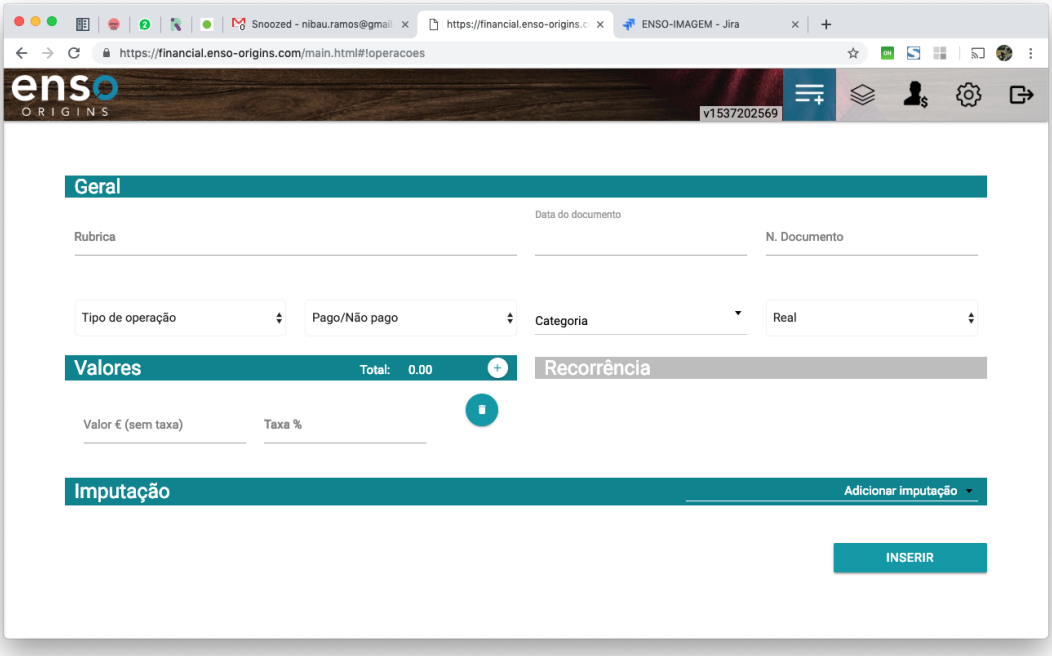


Figura 3-4 Página de Inserir uma operação da plataforma Enso FINANCE

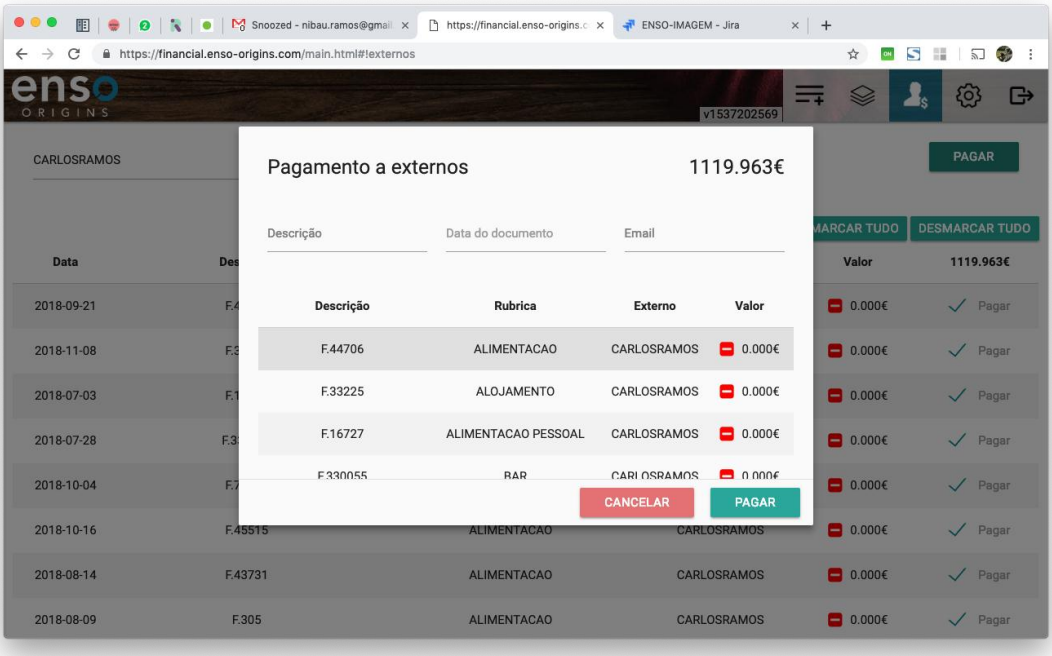


Figura 3-5 Página de Pagamento a externos da plataforma Enso FINANCE

3.3.5.2 Novo Layout

O novo layout, possui um melhoramento no interface gráfico, podendo-se observar:

- O melhoramento na navegação dos menus que são interativos;
- O melhoramento de *icons*;
- A utilização de *breadcrumb* para identificar onde se encontra na navegação dos centros de custo;
- Cores mais intuitivas para melhor utilização da plataforma;
- Entre outros.

Alguns exemplos, referentes ao novo layout da aplicação, apresentam-se na Figura 3-6, Figura 3-7, Figura 3-8 e Figura 3-9.

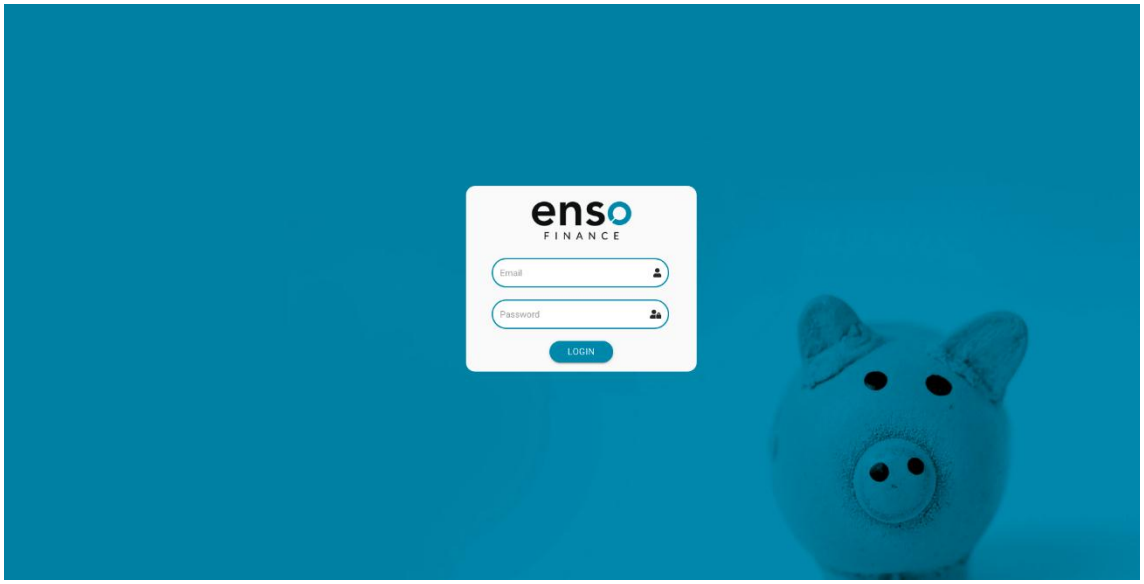


Figura 3-6 Página de Autenticação da plataforma Enso FINANCE

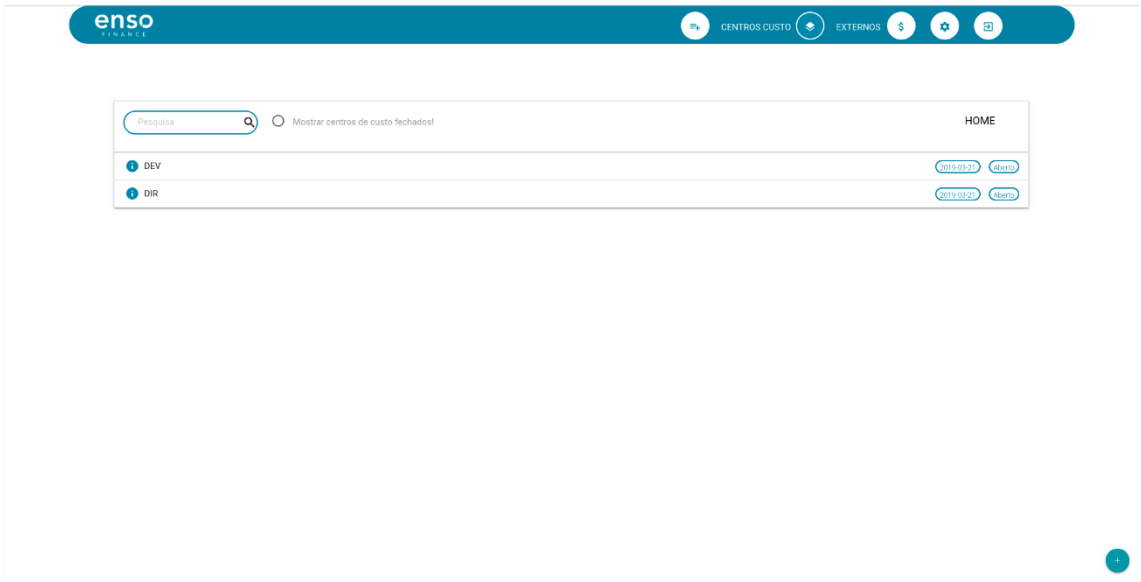


Figura 3-7 Página de Centros de Custo da plataforma Enso FINANCE

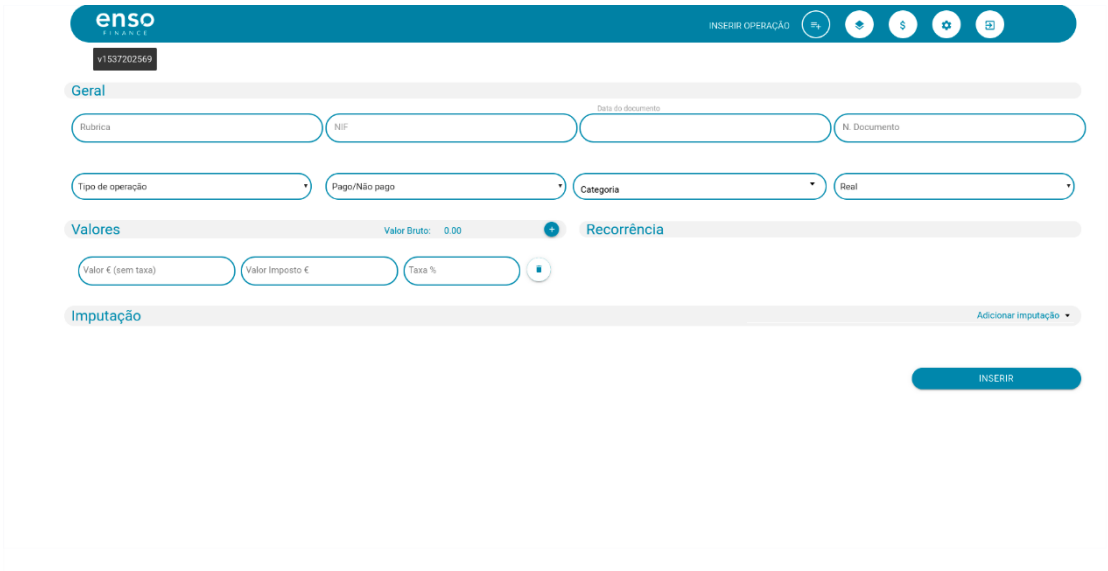


Figura 3-8 Página de Inserir uma operação da plataforma Enso FINANCE

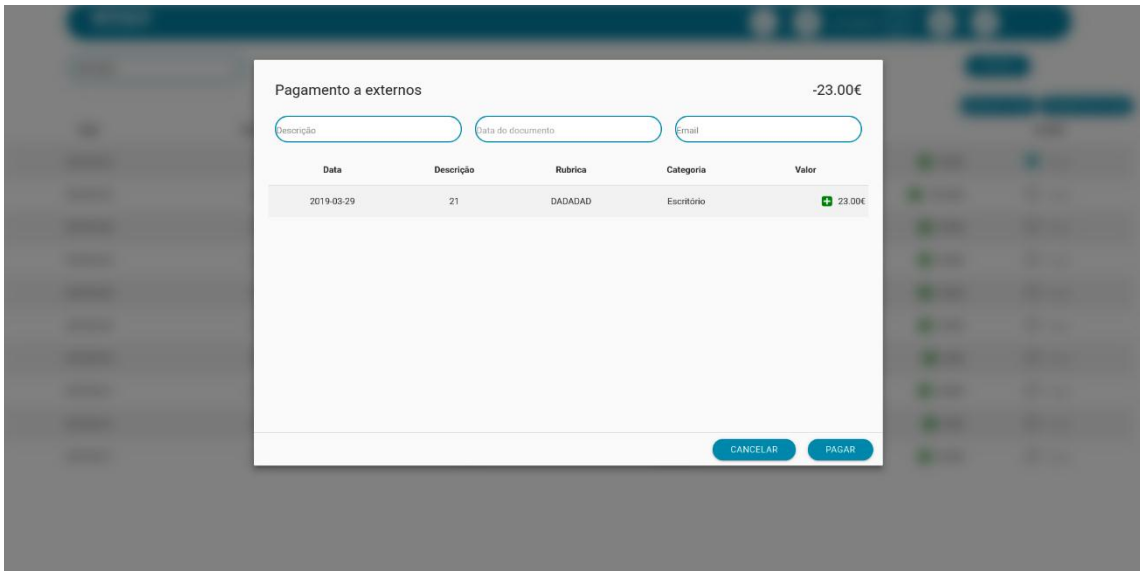


Figura 3-9 Página de Pagamento a externos da plataforma Enso FINANCE

Pode se também observar na Figura 3-7 em comparação com a Figura 3-3, que este não possui tantos centros de custo listados, pois estes, encontram-se na forma de pastas estando mais organizados e criando uma facilidade ao utilizador de navegar entre eles.

4 ENSO HUB

Este capítulo irá conter a contextualização da plataforma Enso HUB desde a sua contextualização à sua implementação. A presente plataforma a Enso HUB foi desenvolvida unicamente pelo estagiário e não constava na proposta inicial de estágio (Anexo A).

4.1 Contextualização

Sempre que um novo funcionário é contratado ou sempre que um novo projeto dá entrada na empresa, é necessário à sua inserção nos diversos serviços da empresa. Sendo a Enso Origins uma empresa em franco crescimento, todas as ações anteriormente, eram realizadas individualmente. Sendo necessário realizar um número determinado de ações por serviço e estas ações encontram-se descritas na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Exemplos de ações por serviços

Serviços	**Ações**
JIRA [4]	Criação de um novo projeto e utilizador, gerir permissões.
OWNCLOUD [5]	Criação de pastas para o projeto e utilizador, gerir permissões.
Enso FINANCE	Criação de centro de custo.
Enso PASSWD [6]	Criação de utilizador, e associar password a um projeto.
LDAP	Criação de utilizador, todas as ações de gerir utilizadores e criar projetos.
Enso LIFE [7]	Criação de utilizador.
CHAT [8]	Criação de utilizador.
ZABBIX	Criação de utilizador.
GIT [9]	Criação de utilizador, criação de projeto.
POSTGRES	Criação de utilizador.
WIKI'S [10]	Criação de utilizador, criação de documentação.

MYSQL	Criação de utilizador.
APACHE	Criação de utilizador.

Projetos e recursos humanos não são fáceis de se gerir, deste problema surgiu a necessidade de uma plataforma capaz de realizar a gestão destes, a Enso HUB.

A Enso HUB é um cérebro que funcionará como núcleo, que gere todos os serviços necessárias para controlar as diferentes plataformas e recursos humanos. O conceito encontra-se representado na Figura 4-1.

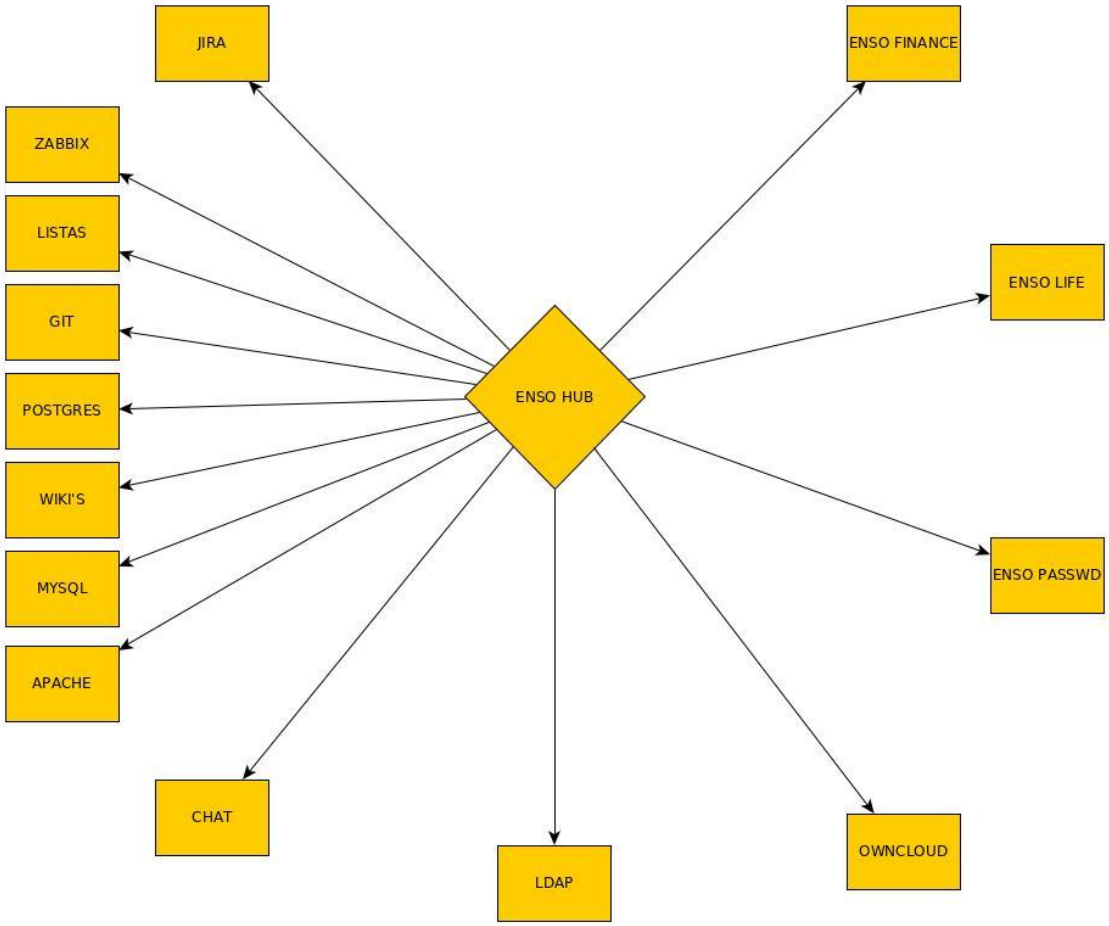


Figura 4-1 Conceito da Enso HUB

4.2 Conceito

O conceito por detrás da plataforma Enso HUB é muito simples. Todos os serviços subjacentes ao Enso HUB possuem ações e objetos.

O "cérebro" Enso HUB, enviará um pedido REST com um TOKEN de autenticação, esse TOKEN será interpretado pelo serviço recetor, se este TOKEN for validado, a aplicação terá acesso a várias ações. Na Tabela 4-2 encontra-se descrito 3 dos serviços existentes na empresa, descrevendo os seus objetos e ações.

Tabela 4-2 Descrição dos objetos e ações de serviços

Serviços	*Objetos*	*Ações*
ENSO FINANCE	• Centros de Custo • Utilizadores	• Listar Centros de Custo • Adicionar Centro de Custo • Fechar Centro de Custo • Editar Centro de Custo • Adicionar Utilizador • Remover Utilizador • Listar Utilizadores
JIRA [4]	• Utilizadores • Projetos	• Novo Projeto • Adicionar Permissões de Utilizador a um Projeto • Remover Permissões de Utilizador a um Projeto • Criar Utilizador • Remover Utilizador
OWNCLOUD [5]	• Utilizadores • Projetos	• Novos Projetos • Listar Projetos • Arquivar Projetos • Adicionar Permissões ao Utilizador • Adicionar Grupo ao Utilizador • Remover Utilizador • Listar Utilizadores

Serviços são as plataformas que o “cérebro” vai gerir, estes possuem uma API própria, que “fala” a linguagem do “cérebro”.

Cada serviço terá ao lado da sua API, um conector, que se designará por ENSO-API-“Nome Serviço”, estes conectores têm como propósito fazer de ponte entre a linguagem que está na plataforma principal Enso HUB, com os serviços subjacentes.

4.3 Arquitetura

O Enso HUB possui a mesma arquitetura que o projeto Enso FINANCE, referido no Capitúlo 3.2.

O PHP é utilizado exclusivamente para interagir com o LDAP e com os connectores dos outros serviços. Sendo um objetivo desta plataforma ser a mais dinâmica possível, cada serviço terá o seu próprio connector, facilitando que a plataforma principal HUB, consiga detalhar os serviços, ações, e respostas a cada um deles.

4.4 Implementação

4.4.1 Linguagem de Programação

As linguagens de programação utilizadas para este projeto, foram baseadas nas linguagens de programação anteriormente mencionadas e constam na Tabela 2-3. Com os conhecimentos adquiridos, no outro projeto, a transição para este tornou-se mais simples.

4.4.2 Desenvolvimento

A plataforma em termos de desenvolvimento é relativamente complexa. Desenvolver um sistema dinâmico que consiga lidar com todo o tipo de situações e parâmetros é complexo. Tendo em conta isso, foi realizado um pequeno estudo sobre os serviços, e como tratá-los de forma igual, tendo-se chegado a conclusão que seria necessário cada serviço ter o seu próprio conector.

4.4.2.1 Conectores

Os conectores, são “pontes” entre a aplicação Enso HUB e a aplicação que se pretende gerir. Os dados recebidos pelos conectores são todos recebidos de igual forma (objeto JSON), para a aplicação principal poder lidar com os dados dos serviços de forma igual, todos os serviços possuem um conector próprio, cada conector possui a sua própria API, sendo que, cada conector trata da informação recebida de forma diferente, porque os serviços possuem a sua própria *framework*.

O conector só aceita pedidos que venham de um certo endereço IP, e com um certo *TOKEN*.

4.4.2.2 HUB

Inicialmente a plataforma, lista todos os serviços existentes. Estes serviços encontram-se descritos num ficheiro no servidor e este possui apenas três parâmetros, que são:

- Nome
- Endpoint
- Autenticação

Sendo o *Endpoint* o endereço do servidor a quem têm de fazer o pedido REST, e a autenticação corresponde à chave permitida.

A plataforma em seguida, faz um pedido REST aos conectores e estes conectores possuem uma lista de ações possíveis. Estas ações encontram-se num ficheiro na API do conector, detalhando o seguinte:

- Tipo
- Descrição
- Rota
- Rota da Informação
- Parâmetros
- Parâmetros a não ser mostrados
- Variável a ser traduzida

Cada ação possui uma listagem igual à referenciada em cima, e todos os conectores partilham a mesma estrutura. O ficheiro do conector Enso FINANCE encontra-se exemplificado na Figura 4-2.

```
return [
    'actions' => [
        [
            'tipo' => 'GET', //Tipo de pedido
            'desc' => 'Lista Centros de Custo', // Descrição do Pedido
            'pedido' => '/centros/', // Rota para o pedido
            'hide_vars' => [ //Váriavéis esconidadas
                'xxx',
                'id_centrocusto'
            ],
            'translate' => [ // Varíavel a ser traduzida e caminho
                'pai' => '/translate-pais/',
            ]
        ],
        [
            'tipo' => 'POST',
            'desc' => 'Cria Centro de Custo',
            'pedido' => '/centros/',
            'params' => array('nome'), //Parametros
        ],
        [
            'tipo' => 'PUT',
            'desc' => 'Fechar Centro de Custo',
            'pedido' => '/centros/',
            'rota_informacao' => '/centros/',
            'params' => array(),
        ],
```

Figura 4-2 Trecho de código do ficheiro do conector Enso FINANCE

Esta informação é devolvida num objeto JSON, a plataforma principal interpreta e apresenta dinamicamente os dados.

Todos os pedidos aos conectores, exceto o pedido inicial, são realizados usando os parâmetros recebidos nas fases anteriores, sendo que, os conectores enviaram as rotas, o tipo de pedido, e os parâmetros necessários para a realização das ações, entre outros.

Dado isto, A Enso HUB interpreta a informação recebida, apresenta essa informação graficamente, sendo necessário representar vários atributos para preenchimento dos pedidos. Em seguida, fica à espera da submissão de pedidos por parte do utilizador e trata deles, com um pedido REST ao conector correto.

O conector por si só lida com a informação recebida e faz a ação pretendida ao serviço, sendo que, como cada conector tem a sua própria API, este tratará da lógica por trás deste pedido, fazendo com que a plataforma Enso HUB seja dinâmica.

4.4.2.3 Adicionar um Serviço

Sendo a Enso HUB uma plataforma dinâmica, sempre que o utilizador quiser inserir um novo serviço terá de seguir as seguintes instruções:

1. Criação do conector referente ao novo serviço.
    a. Tendo o conector a configuração DEFAULT.
2. No conector, preencher o ficheiro "services.php" com a descrição das ações possíveis:
    a. Tipo de pedido (GET, POST, PUT, DELETE)
    b. Descrição
    c. Rota
    d. Rota de informação
    e. Parâmetros
    f. Parâmetros Escondidos
    g. Variável a ser traduzida
3. Adicionar ao Enso HUB, no ficheiro de configuração "services.php", os seguintes dados:
    a. Nome do Serviço
    b. Endpoint
    c. Autenticação

Os nomes do serviço obrigatoriamente têm de ser um valor único.

Tecnicamente, estas são as instruções necessárias para adicionar um serviço ao Enso HUB. A configuração *DEFAULT* do conector, é simplesmente uma API existente com a *framework* da Enso Origins (configuração de rotas, entre outras). Facilitando assim a configuração de um novo conector.

4.4.3 Modelo físico de Dados

O modelo de dados relativamente ao Enso HUB é relativamente simples, este é necessário para armazenar dados relativamente à autenticação. Este modelo físico de dados encontra-se evidenciado na Figura 4-3.

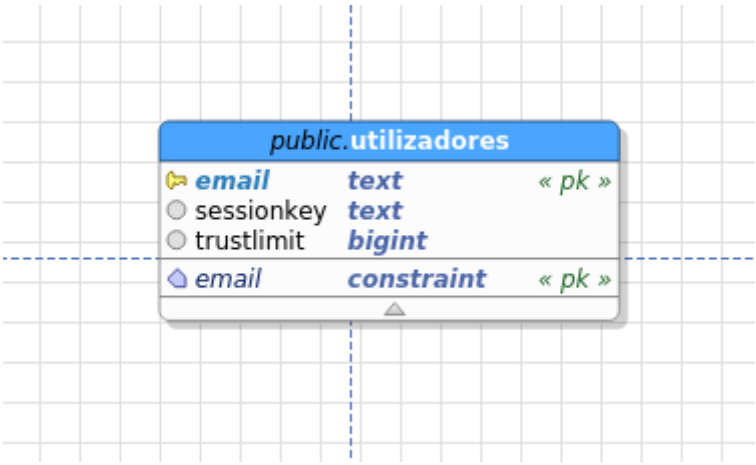


Figura 4-3 Modelo físico de dados Enso HUB

A tabela utilizadores encontra-se referenciada na Tabela 4-3.

Tabela 4-3 Descrição da tabela utilizadores

Nome	Tipo	Descrição
email	Texto, chave primária	Identificador único do utilizador.
sessionkey	Texto (pode ser nulo)	Chave gerada aleatoriamente para atestar a validação da sessão.
trustlimit	Inteiro (pode ser nulo)	*UNIX Timestamp* que dita o fim do tempo útil para a validação da *sessionkey*.

4.4.4 Autenticação

Na Enso HUB a autenticação é realizada externamente, ao consultar o servidor LDAP especificado no ficheiro de configuração, usando uma *string* de procura.

4.4.4.1 Chave de Sessão

Se autenticação externa for realizada com sucesso, é atribuído ao utilizador uma chave de sessão gerada de forma aleatória. Esta chave de sessão têm uma duração de 30 minutos, e por cada ação realizada pelo utilizador é incrementado o tempo de duração por 30 minutos, evitando assim, problemas de segurança.

5 CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Este estágio consistiu na implementação de duas plataformas Enso FINANCE e a Enso HUB. Na primeira, a Enso FINANCE, foi realizada uma ação de atualização e manutenção da plataforma existente. A segunda plataforma, a Enso HUB, foi implementada de raiz pelo estagiário.

Para facilitar o desenvolvimento das plataformas especificadas, houve um especial cuidado em seguir uma arquitetura modular, que tornasse o processo de escalonamento o mais natural e orgânico possível.

O Enso FINANCE, é uma aplicação de gestão financeira atualmente a funcionar na empresa, que se encontrava desenvolvida e em produção e que estando desatualizada, era necessário realizar uma ação de atualização e manutenção.

A plataforma foi útil para a aprendizagem das tecnologias e metodologias existentes no mercado de trabalho. Desenvolver esta plataforma obrigou a um estudo da plataforma e a tomar uma atitude proativa. Conciliar as tecnologias utilizadas neste projeto e as tecnologias que a empresa utiliza no seu dia-a-dia, em menos de duas semanas forçou a várias horas de estudo, teórico e prático, para aprender e colocar em prática os conhecimentos necessários à sua aplicação.

A Enso HUB consiste numa plataforma de gestão de serviços e não constava na proposta de estágio inicial. A tarefa do seu desenvolvimento foi facilitada, devido ao facto de ter desenvolvido anteriormente a Enso FINANCE atualizada, uma vez que ambas partilham tecnologias e ferramentas.

No entanto, durante a realização do estágio, possuí dificuldades acrescidas na integração das tecnologias, como JavaScript e PHP, utilizando tempo fora de horário de estágio (das 9 às 18h), para aprofundar conhecimentos.

Considerando os objetivos definidos na secção 1.3, a implementação das duas plataformas permitiu cumpri-los totalmente com sucesso.

Chego ao final do presente estágio com um sentido de propósito realizado, tudo o que era pretendido foi realizado e ainda realizada uma nova plataforma.

Muitas outras competências foram adquiridas no decorrer deste estágio, compreender como trabalhar em equipa, conhecendo novas metodologias de trabalho, participação em reuniões de trabalho, como lançar um produto, cumprir um horário de trabalho, entre outras. Esta foi a minha primeira experiência profissional na área de Engenharia Informática.

Durante este estágio também compreendi que os produtos têm de ser desenvolvidos cumprindo os requisitos definidos pelo cliente a quem se destina, que por vezes encontra-se em contradição pelo que é mais fácil ou intuitivo.

Tudo isto, anteriormente mencionado, fez-me crescer imenso, tanto nas competências sociais como profissionais, dando um olhar diferente sobre o que é a área de Engenharia Informática no mundo de trabalho.

5.1 Trabalho Futuro

A plataforma Enso FINANCE encontra-se desenvolvida de acordo com a sua especificação, no entanto, uma plataforma no mundo da tecnologia, está longe de estar terminada, fazendo com que esta possa sempre ser melhorada, adicionando novas funcionalidades, melhorar aspetos gráficos, entre outros. Uma das funcionalidades que proponho implementada na Enso FINANCE é a apresentação de gráficos sobre os custos de entrada, saída e o *cash-flow*.

A plataforma Enso HUB foi desenvolvida tendo como foco a sua funcionalidade, pelo que sugiro que a sua interface gráfica seja melhorada e que sejam acrescentadas novas funcionalidades, tais como a criação de *queries* distribuídas e parametrizáveis.

REFERÊNCIAS

[1] "ISEC," [Online]. Available: https://www.isec.pt/pt/instituto/#lnkApresentacao. [Acedido em 11 06 2019].

[2] "Enso Origins," [Online]. Available: https://enso-origins.com/entrada/.. [Acedido em 26 04 2019].

[3] "LDAP," 12 04 2019. [Online]. Available: https://pt.wikipedia.org/wiki/LDAP.

[4] "Jira," 11 02 2019. [Online]. Available: https://jira.enso-origins.com.

[5] "Cloud," 11 02 2019. [Online]. Available: https://cloud.enso-origins.com.

[6] "Enso PASSWD," 11 02 2019. [Online]. Available: https://passwd.enso-origins.com.

[7] "Enso LIFE," 11 02 2019. [Online]. Available: https://life.enso-origins.com.

[8] "Chat," 16 04 2019. [Online]. Available: talk.enso-origins.com.

[9] "Git," 11 02 2019. [Online]. Available: https://git.enso-origins.com.

[10] "Wiki Enso," 11 02 2019. [Online]. Available: wiki.dev.enso-origins.com.

ANEXOS

Anexo A - Proposta de Estágio

Departamento de Engenharia Informática e de Sistemas

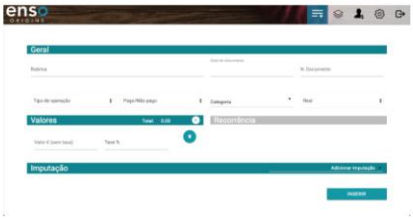
Proposta de Estágio

Ano Letivo de 2019/2020

Aplicação Gestão Financeira

SUMÁRIO

É pretendido que o estagiário efetue desenvolvimentos sobre uma plataforma de gestão financeira desenvolvida internamente e responsável pelo controlo de financeiro de projectos. Screenshots demonstrativos da plataforma já desenvolvida e em produção:



Entre diversas funcionalidades que serão discutidas com o estagiário e definidas em colaboração com o mesmo é pretendida a criação de:

- Dashboards com gráficos de análise de despesas/gastos;
- Operações automatizadas e recorrentes ao longo do tempo;
- Emissão de mapas de kilometros;

O estagiário irá integrar uma equipa de desenvolvimento de software que o apoiará ao longo do estágio bem como terá na equipa outros elementos que conhecem o projecto que já se encontra desenvolvido e irão acompanhar o estagiário.

Como factor valorizador extra do estágio será dada a hipótese de integrar a emissão de mapas de km's com uma app móvel já existente internamente.

Tecnologias

- HTML / CSS / JAVASCRIPT / PHP / SQL

Apoio Estagiário

O presente estágio pressupõe um apoio financeiro para suporte de despesas de deslocação e alimentação ao estagiário durante toda a extensão do estágio.

Esclarecimentos

Qualquer esclarecimento poderá ser remetido para info@enso-origins.com

1. RAMO
Desenvolvimento de Aplicações

2. ÂMBITO
Este estágio é proposto e alinhado com a estratégia de desenvolvimento de aplicações da ENSO ORIGINS LDA, e pretende capacitar o estagiário no desenvolvimento de uma plataforma integrada Web, recorrendo a um conjunto de tecnologias transversais e já devidamente estabelecidas dentro da empresa. O estagiário terá a oportunidade de desenvolver competências nas mesmas, contando com o apoio de toda a equipa, estando em simultâneo a contribuir para a criação de um novo produto no seio da empresa.

3. OBJECTIVOS
O presente estágio pretende atingir os seguintes objectivos genéricos:
- Completar a especificação da plataforma pretendida;
- Desenvolver a aplicação de acordo com a especificação criada;
- Realização de testes funcionais das aplicações

4. PROGRAMA DE TRABALHOS
O estágio terá uma primeira fase de especificação de user stories, sendo o restante trabalho organizado em sprints de desenvolvimento (total de 9 sprints) pelo que em seguida apresentamos as tarefas macro e os objectivos expectáveis, mas que serão devidamente validados e priorizados no arranque deste estágio:

T1 – Especificação
Criação de especificação e recepção/registo de todas as user stories de referencia para a implementação.

T2 – Sprints de Desenvolvimento
Execução conjunta de sprints ágeis de desenvolvimento integrados no seio da atual equipa onde serão desenvolvidas as seguintes tarefas:
- Desenho e implementação do modelo de dados;
- Implementação de API REST;
- Criação de estrutura visual da plataforma;
- Implementação frontend;
- Testes;

T3 – Documentação
- Escrita de relatório de estágio.

5. CALENDARIZAÇÃO DAS TAREFAS

O plano de escalonamento dos trabalhos é apresentado em seguida:

Tarefas		N		N+1		N+2		N+3	
T1		S01							
T2			S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08
T3									
Metas	INI	M1		M2	M3		M4		M5

- INI Início dos trabalhos
- M1 Especificação;
- M2 Desenho modelo de dados / Implementação de API REST;
- M3 Criação de estrutura visual da plataforma;
- M4 Implementação frontend;
- M5 Escrita de relatório de estágio;

6. LOCAL E HORÁRIO DE TRABALHO

Todas as atividades decorrerem nas instalações da ENSO ORIGINS LDA, no Edifício Novotecna Complexo Tecnológico de Coimbra Rua Coronel Júlio Veiga Simão 3025-307 Loreto, Coimbra e serão executadas tipicamente durante o horário das 09:00 às 13:00, e das 14:00 às 18:00, existindo flexibilidade de horário de acordo com a política interna da empresa.

7. TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS

Na execução deste projeto está planeado a utilização das seguintes tecnologias:

- PHP, HTML5, CSS, Javascript, SQL;

Adicionalmente serão utilizadas um conjunto de frameworks desenvolvidas pela ENSO para as quais o estagiário irá receber formação e que permitem simplificar:

- Autenticação;
- Confidencialidade e transferência segura de informação
- Autorização / Controlo de acessos;
- Criação de API REST;

8. METODOLOGIA

O estagiário será integrado na atual equipa de desenvolvimento sendo que a mesma segue uma metodologia de desenvolvimento ágil. Todo o trabalho será desenvolvido segundo esta metodologia estando organizado em sprints de 2 semanas (10 dias úteis), sprints estes sincronizados com os sprints de desenvolvimento de toda a equipa técnica.

O estagiário, por consequência, terá parte nas reuniões de definição de sprints, votações, revisões e término de sprints acompanhando desta forma todo o processo de desenvolvimento ágil que é transversal a toda a empresa.

9. OBSERVAÇÕES

O presente estágio pressupõe um apoio financeiro para suporte de despesas de deslocação e alimentação ao estagiário durante toda a extensão do estágio.

10. ORIENTAÇÃO

Empresa: Enso Origins

- Carlos Ramos (carlosramos@enso-origins.com)

DEIS-ISEC:

- Fernanda Correia (fernanda@isec.pt)

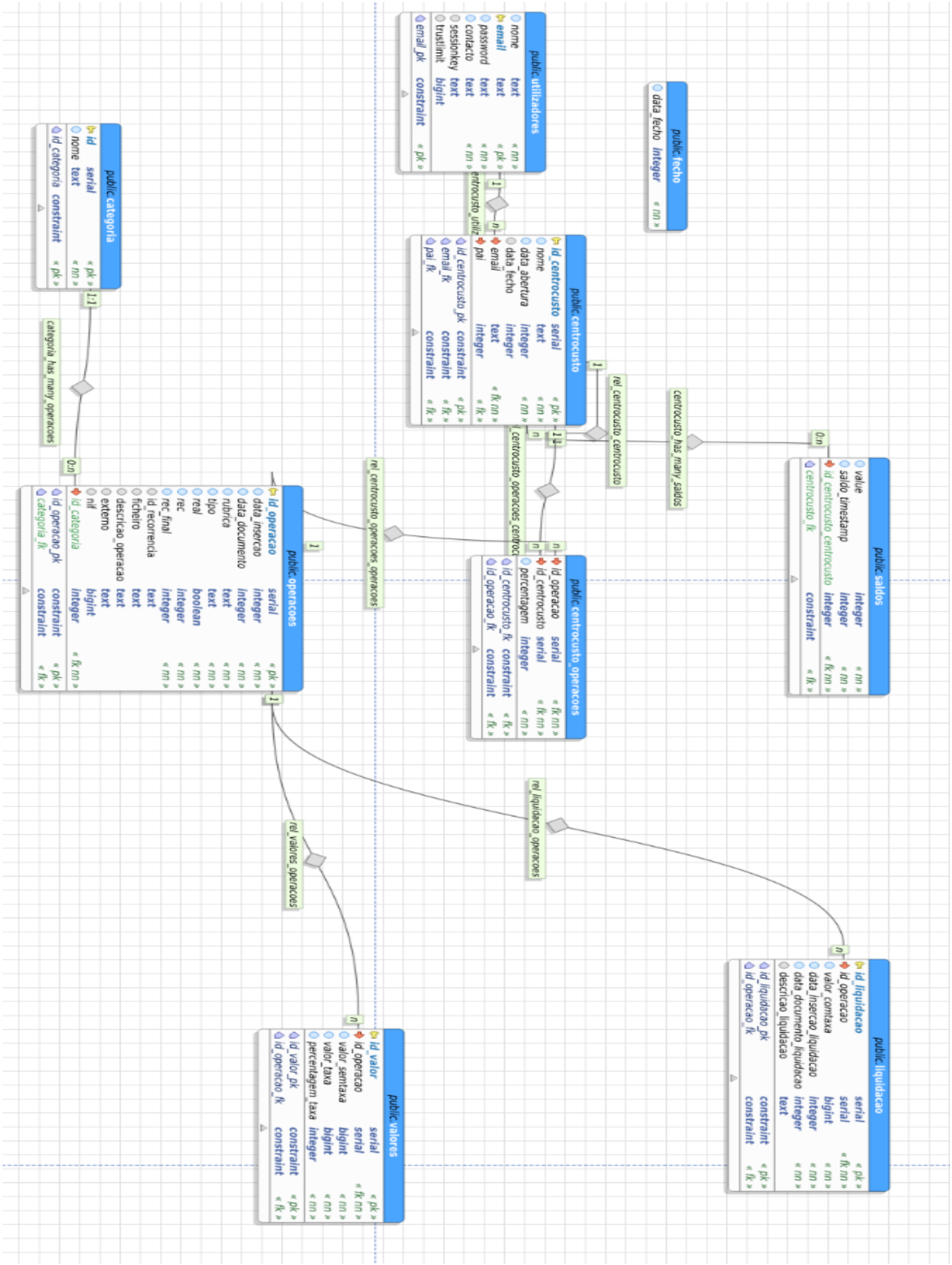
Anexo B – Tarefas

Calendarização	Tarefas	Tipo	Descrição
02/19	FIN-01	Bug	Problemas de Arredondamentos
	FIN-02	Story	Envio por email da guia de pagamento
	FIN-03	Story	Selecionar todos os pagamentos a externos
	FIN-04	Bug	Não é possível editar o nome do externo de uma operação
	FIN-05	Bug	Erro 403 quando se paga operações a um externo
	FIN-06	Story	Enviar tabela de resumo em formato HTML
	FIN-07	Story	Acrescentar NIF e permitir pesquisa por NIF
	FIN-08	Story	Vista de detalhes de centro de custo deve ser filtrada por defeito no corrente mês
	FIN-09	Story	Validar fecho de centro de custo
03/19	FIN-10	Story	Reformular a inserção de liquidações
	FIN-11	Story	Rever e testar a analise de centro de custo
	FIN-12	Story	Colocar o select de categorias na análise gráfica com pesquisa
	FIN-13	Story	Editar Categorias
	FIN-14	Bug	Não está a ser possível fechar o mês
	FIN-15	Story	Alteração de vista de listagem de centros de custo
	FIN-16	Story	Permitir o download do resumo do pagamento a externos
	FIN-17	Story	Retirar flickers da análise do centro de custo
	FIN-18	Story	Criar gestão de utilizadores

	FIN-19	Story	Gestão de Perfil
04/19	FIN-21	Story	Implementar melhoramentos de layout
	FIN-22	Story	Email com resumo de despesas em HTML
	FIN-23	Story	Todos os datepickers devem ter o aspecto do materialize
	FIN-24	Bug	Listagem de externos demora demasiado tempo
	FIN-25	Bug	Pagamento a externos
	FIN-26	Story	Verificar cálculos de valores no pagamento a externos
	FIN-27	Bug	Bug Listagem e Update Arvore
	FIN-28	Story	Proteger password's
	FIN-29	Bug	Externos LOAD
	FIN-30	Bug	Flickers
	FIN-31	Story	Mudar Base de Dados
	FIN-32	Bug	Inputs
	FIN-33	Story	Melhoramentos de Layout's
05/19	FIN-34	Story	Migração de Base de Dados
	FIN-35	Story	Navegar entre centros de custo
	FIN-36	Bug	Critico: Erro ao editar
	FIN-37	Bug	Problemas Diversos
	FIN-38	Story	Pagamentos a externos
	FIN-39	Story	Toasts
	FIN-40	Bug	Input's
	FIN-41	Story	Todos os REST têm de ter proteção de LOGIN
	FIN-42	Bug	Bug's com contas, e alinhar botões

	FIN-43	Bug	Ao pesquisar centro de custo fica sublinhado e não dá para entrar nos centros de custo
	FIN-44	Story	Filtro tipo de operação
	FIN-45	Bug	Ao editar uma despesa a categoria não surge
	FIN-46	Story	Pesquisa de despesas
	FIN-47	Bug	Bug with scroll
06/19	HUB-01	Story	Colocação de LDAP server a funcionar
	HUB-02	Story	Configuração de LDAP
	HUB-03	Story	Desenvolver Software Web HUB
	HUB-04	Story	Integrar com LDAP
	HUB-05	Story	hubConnectorAPI for finance
	HUB-05	Story	Criar feature request para a ConnectorAPIFinance
	HUB-06	Story	Registrar Serviços no HUB
	HUB-07	Story	Carregamento dinâmico
	HUB-08	Story	Executador de ações
07/19	HUB-09	Story	Arranjar layouts
	HUB-10	Story	Melhorar puts
	HUB-11	Story	Criação de base de dados para login
	HUB-12	Story	Restruturar código
	HUB-13	Bug	Bug nos selects
	HUB-14	Bug	Rest response with bad query
	HUB-15	Story	Drop Down
	HUB-16	Story	Implementar Inputs
	HUB-17	Bug	Botão editar não sai

Anexo C - Modelo físico de base de dados da aplicação Enso FINANCE


public.fecho
data_fecho integer « nn »
public.utilizadores
nome text « nn »
email text « pk »
password text « nn »
contacto text « nn »
sessionkey text
trustlimit bigint
email_pk constraint « pk »
public.centrocusto
id_centrocusto serial « pk »
nome text « nn »
data_abertura integer « nn »
data_fecho integer
email text « fk nn »
pai integer « fk »
id_centrocusto_pk constraint « pk »
email_fk constraint « fk »
pai_fk constraint « fk »
public.saldos
value integer « nn »
saldo_timestamp integer « nn »
id_centrocusto_centrocusto integer « fk nn »
centrocusto_fk constraint « fk »
public.centrocusto_operacoes
id_operacao serial « fk nn »
id_centrocusto serial « fk nn »
percentagem integer « nn »
id_centrocusto_fk constraint « fk »
id_operacao_fk constraint « fk »
public.liquidacao
id_liquidacao serial « pk »
id_operacao serial « fk nn »
valor_cantaxa bigint « nn »
data_insercao_liquidacao integer « nn »
data_documento_liquidacao integer « nn »
descricao_liquidacao text
id_liquidacao_pk constraint « pk »
id_operacao_fk constraint « fk »
public.categoria
id serial « pk »
nome text « nn »
id_categoria constraint « pk »
public.operacoes
id_operacao serial « pk »
data_insercao integer « nn »
data_documento integer « nn »
rubrica text « nn »
tipo text « nn »
real boolean « nn »
rec integer « nn »
rec_final integer « nn »
id_recorrencia text « nn »
ficheiro text
descricao_operacao text
externo text
nif bigint
id_categoria integer « fk nn »
id_operacao_pk constraint « pk »
categoria_fk constraint « fk »
public.valores
id_valor serial « pk »
id_operacao serial « fk nn »
valor_semtaxa bigint « nn »
valor_taxa bigint « nn »
percentagem_taxa integer « nn »
id_valor_pk constraint « pk »
id_operacao_fk constraint « fk »
rel_centrocusto_centrocusto
centrocusto_has_many_saldos
centrocusto_utiliz
centrocusto_operacoes_centroc
rel_centrocusto_operacoes_operacoes
rel_liquidacao_operacoes
rel_valores_operacoes
categoria_has_many_operacoes
1
n
0..n
1:1

Anexo D - Tecnologias e Ferramentas utilizadas

Logo	Sigla	Link	Data de acesso
	APACHE DIRECTORY	https://directory.apache.org/studio/	10/05/2019
	COMPOSER	https://getcomposer.org/	11/02/2019
	CSS	https://www.w3schools.com/css/default.asp	11/02/2019
	CURL	https://curl.haxx.se/	23/04/2019
	DOCKER	https://www.docker.com/	11/05/2019
	FEDORA	https://getfedora.org/	01/03/2019
	GIT	https://git.enso-origins.com	11/02/2019
	HTML	https://www.w3schools.com/html/	11/02/2019
	JAVASCRIPT	https://www.javascript.com/	11/02/2019
	JQUERY	https://jquery.com/	11/02/2019
	MAMP	https://www.mamp.info/en/	14/02/2019
	MATERIALIZECSS	https://materializecss.com/	11/02/2019
	OpenLDAP	https://www.openldap.org/	22/04/2019

	OWNCLOUD	https://cloud.enso-origins.com	11/02/2019
	PGADMIN	https://www.pgadmin.org/	11/02/2019
	PGMODELER	https://pgmodeler.io/	11/02/2019
	PHP	https://php.net/	11/02/2019
	POSTGRESQL	https://www.postgresql.org/	11/02/2019
	SLIM	http://www.slimframework.com/	11/02/2019
	VSC	https://code.visualstudio.com/	11/02/2019
	XAMPP	https://www.apachefriends.org/index.html	11/02/2019
	YED	https://www.yworks.com/products/yed	20/04/2019