



MIGUEL JOÃO
DINIS LOPES

**PORTAL GESTOR DE
REQUISIÇÕES PASSE ESTUDANTE**

Relatório de Estágio do Mestrado em
Informática de Gestão

ORIENTADOR

Professor Nuno Miguel Vicente de Pina Gonçalves

Dezembro 2018

MIGUEL JOÃO
DINIS LOPES

**PORTAL GESTOR DE
REQUISIÇÕES PASSE ESTUDANTE**

JÚRI

Presidente: Doutor Cláudio Miguel Garcia Loureiro
dos Santos Sapateiro, ESTSetúbal/IPS

Orientador: Professor Nuno Miguel Vicente de Pina
Gonçalves, ESTSetúbal/IPS

Vogal: Professor Cédric Bernard Grueau,
ESTSetúbal/IPS

Dezembro 2018

À minha família,

Agradecimentos

Começo por agradecer em primeiro lugar à minha esposa Lília Seixas que desempenhou um papel fundamental através do constante apoio e motivação que me incutiu desde o início do mestrado até ao seu término.

Aos meus pais e irmão pelo esforço e dedicação que sempre fizeram no sentido de me proporcionar as melhores oportunidades de vida.

À empresa Neves&Neves que me ofereceu a oportunidade de trabalhar com um grupo de colaboradores extraordinários, pela disponibilidade e apoio prestado em todas as etapas do desenvolvimento do projeto.

À Escola Superior de Tecnologias de Setúbal e ao seu corpo docente e não docente, nomeadamente o orientador Professor Nuno Pina.

A todos quanto, de forma direta ou indireta, tornaram possível a realização deste projeto, os meus sinceros agradecimentos.

Resumo

A Gestão de Processos de Negócio de uma empresa torna-se vital para o bom funcionamento e desempenho da mesma. Assistimos desde algum tempo á automação de processos no quotidiano operacional das empresas permitindo aumentar a competitividade e trazer benefícios financeiros.

As empresas de transportes públicos, todos os dias, deparam-se com o exigente processo de criação de passes personalizados para um volumoso número de diferentes clientes. Este projeto tem como objetivo permitir que estas empresas disponham de uma ferramenta que automatize parte do processo manual de criação de um passe. O resultado é um sistema que aumenta a rapidez com que o processo é executado e diminui ou praticamente elimina os erros na execução do mesmo.

Ao realizar o estudo do projeto foi executada uma modelação de processos com recurso às boas práticas do BPM, nomeadamente as suas ferramentas de modelação, que permitiu simplificar e agilizar o processo. O resultado foi o desenvolvimento de um Portal Web, o qual se intitula de Portal de Gestor de Requisições de Passe Estudante, abreviadamente Portal GRPE. Com recurso a uma metodologia Ágil, onde foram efetuadas reuniões mensais com o cliente, foi atingido o objetivo de informatizar a grande parte do processo manual e resolver a problemática.

Palavras-Chave: Gestão de Requisições, Portal Web, BPM, SWOT, SCRUM, Workflow, C#, SQL, ASP.NET.

Abstract

The Business Processes Management of a company becomes vital for the proper functioning and performance of the same. For some time we have seen the automation of processes in companies daily operations, allowing them to increase competitiveness and bring financial benefits.

Public transport companies, every day, are faced with the demanding process of creating custom passes for a large number of different customers. This project aims to allow these companies to have a tool that automates part of the manual process of creating a pass. The result is a system that increases the speed which the process is executed and decreases or virtually eliminates the errors of the process.

Carrying out the project study, a process modelling was executed using BPM's good practices, and it's modelling tools, which allowed to simplify and speed up the process. The result was the development of a Web Portal, which is called Portal de Gestor de Requisições de Passe Estudante, abbreviated Portal GRPE. Using an Agile methodology, where monthly meetings were held with the customer, the goal of computerizing the bulk of the manual process and solving the problem was achieved.

Keywords: Gestão de Requisições, Portal Web, BPM, SWOT, SCRUM, Workflow, C#, SQL, ASP.NET.

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Acrónimos	xii
1. Introdução	1
1.1. Problema.....	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Metodologia de Desenvolvimento.....	2
1.4. Estrutura do Documento	3
2. Empresa Neves&Neves.....	4
2.1. Quem Somos.....	4
2.2. Missão e Objetivos	5
3. Estudo do Projeto.....	6
3.1. Âmbito e Localização/ Geografia	6
3.2. StakeHolders	6
3.3. Características Principais do Projeto.....	7
3.4. Tecnologias	7
3.5. Análise SWOT.....	9
3.5.1. Oportunidades	9
3.5.2. Ameaças	10
3.5.3. Pontos Fortes	10
3.5.4. Pontos Fracos	11
3.5.5. Matriz SWOT	11
3.6. Gestão do Tempo.....	12
4. Modelação do Projeto	14
4.1. AS-IS	14
4.1.1. Problema.....	15
4.1.2. Soluções	16
4.1.3. Melhorias	16

4.2.	TO-BE.....	17
4.2.1.	Escola	18
4.2.2.	Camara	19
4.2.3.	EVA User.....	19
5.	Desenvolvimento do Portal GRPE.....	20
5.1.	Descrição do Portal	20
5.2.	Modelo de Dados.....	20
5.2.1.	Componente Utilizadores	20
5.2.2.	Componente Serviços	21
5.2.3.	Componente Requisições	22
5.2.4.	Componente Log.....	22
5.3.	Arquitetura do Portal	23
5.3.1.	Login	24
5.3.2.	Perfil Escola	25
5.3.3.	Perfil Camara.....	35
5.3.4.	Perfil EVA Utilizador	38
5.3.5.	Perfil EVA Administrador	46
5.3.6.	Funcionalidades Complementares.....	50
5.4.	Software Complementar.....	52
5.4.1.	Exportador de Configurações.....	53
5.4.2.	Importador de Requisições	55
6.	Conclusão e Desenvolvimentos Futuros	58
6.1.	Conclusão	58
6.2.	Desenvolvimento Futuro	59
	Bibliografia	60
	ANEXO I - Esquemas de XML para transferência de dados.....	61
	Ficheiros de configuração	61
	Ficheiro de requisições	64

Lista de Figuras

Figura 1 - Logo Empresa Neves&Neves [5]	4
Figura 2 - Produtos Comercializados [5]	5
Figura 3 - Tecnologias Utilizadas	8
Figura 4 - Modelo MVC	8
Figura 5 - Análise SWOT	9
Figura 6 - SCRUM a metodologia Ágil [9]	12
Figura 7 - Processo AS-IS	14
Figura 8 – Formulário de Requisição Papel	15
Figura 9 - Processo TO-BE	17
Figura 10 - Formulário de Requisição Portal GRPE	18
Figura 11 - Componente Utilizadores	21
Figura 12 - Componente Serviços	21
Figura 13 - Componente Requisições	22
Figura 14 - Componente Log	22
Figura 15 - Arquitetura do Portal GRPE	23
Figura 16 - Página de Login	24
Figura 17 - Página inicial Perfil Escola	25
Figura 18 - Detalhe Tabela de Requisições	26
Figura 19 - Controlo de Paginação	27
Figura 20 - Janela Detalhe Nova Requisição	28
Figura 21 - Inserção de Foto de Aluno no Formulário	30
Figura 22 - Detalhe Requisição Totalmente Preenchida	31
Figura 23 - Janela Alterar Password	32
Figura 24 - Estado da Listagem de Requisições	33
Figura 25 - Detalhe estado da requisição	34
Figura 26 - Página Inicial Perfil Camara	35
Figura 27 - Invalidar/Validar uma Requisição	37
Figura 28 - Página Inicial Perfil EvaUser	38
Figura 29 - Detalhe Botão 'Listar Por'	39
Figura 30 - Detalhe Tabela de Requisições EVA	40
Figura 31 - Detalhe Requisição para Validação	40
Figura 32 - Janelas de Mensagem de Aviso	42
Figura 33 - Janela de Escolha de Ficheiro	42
Figura 34 - Relatório de Erros Upload	43
Figura 35 - Janela com lista de Escolas	44
Figura 36 - Página Inicial Perfil Eva Administrador	46
Figura 37 - Janela de Novo Utilizador	47
Figura 38 - Processo de Upload Serviços	49
Figura 39 - Funcionalidades Complementares	50
Figura 40 - Ambiente trabalho Exportador Configurações	53
Figura 41 - Detalhe 'Tab' EVA	54
Figura 42 - Detalhe 'Tab' Regras Negocio	54

Figura 43 - Ficheiros de Configuração.....	55
Figura 44 - Ambiente Trabalho Importador Requisições.....	55
Figura 45 - Ficheiros de Requisição.....	56
Figura 46 - Detalhe Importação Requisição com Sucesso	56
Figura 47 - CamarasEscolas.xml	61
Figura 48 - RegrasNegocio.xml.....	62
Figura 49 - Fares.xml	62
Figura 50 - Servicos.xml	63
Figura 51 - Requisicoes.xml.....	64

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tecnologias.....	7
Tabela 2 - Matriz Swot [7].....	11
Tabela 3 - Sprints.....	13

Lista de Acrónimos

ASP	<i>Active Server Pages</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
GRPE	<i>Gestor Requisições Passe Estudante</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IIS	<i>Internet Information Services</i>
MS	<i>Microsoft</i>
SGBD	<i>Sistema de Gestão de Base de Dados</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SWOT	<i>Strengths Weaknesses Opportunities Threats</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

1. Introdução

A Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* ou *BPM*) é um conceito que une a gestão de negócios e as tecnologias da informação com foco na otimização dos resultados das organizações por meio da melhoria dos seus processos de negócio. Com a gestão de processos, as empresas são capazes de analisar, definir, executar, e gerir os processos com mais eficácia, ganhando competitividade no mercado. [1] [2] [3]

Neste sentido o estudo deste trabalho considera a realidade das empresas de transportes públicos, que têm de lidar com a exigente tarefa de ter que gerir diariamente o processo de inúmeros pedidos para a criação de passes personalizados por cada cliente. Além do volume de pedidos tem ainda que se considerar o caso específico dos passes de estudante em que este projeto foca, isto porque estes acarretam um processo burocrático que envolve uma outra entidade além do estudante e da empresa de transportes, isto é, o estado português que financia parte do valor dos passes estudante.

O trabalho aqui desenvolvido no âmbito de Projeto de Mestrado em Informática de Gestão visa o estudo e aplicação dos conhecimentos adquiridos em BPM no desenvolvimento de uma solução aplicacional que permita às empresas de transportes, por meio da automação do seu processo, oferecer um melhor serviço ao cliente dada a rapidez e organização com que a empresa passará a apresentar seu processo. Além disso, terá seus custos reduzidos.

1.1. Problema

O processo atual de criação de um passe de estudante envolve o preenchimento manual e envio de formulários em papel, pela entidade requerente através de correio/*email*/fax, o que torna o processo muito moroso, sujeito a extravios e sem qualquer tipo de validação prévia de erros de preenchimento.

Neste sentido, este projeto deverá responder a todos os requisitos funcionais, para que a solução desenvolvida possa satisfazer a necessidade da Gestão de Requisições de Passes de Estudante de forma simples e eficaz.

1.2. Objetivos

Considerando a problemática definida no ponto anterior os objetivos principais deste projeto são:

- Realização de um estudo de projeto com objetivo de conhecer as principais características, tecnologias envolvidas, tempo de desenvolvimento, análise SWOT, entre outros.
- Modelação do projeto com recurso a modulação BPM.[4]
- Desenvolvimento de uma solução simples, intuitiva e eficaz baseada num Portal que possa ser acedido via internet por os vários utilizadores envolvidos no processo, ficando assim totalmente informatizado, reduzindo o tempo total do processo de emissão do cartão assim como os possíveis erros de inserção dos dados.

Para atingir estes objetivos foi escolhida uma metodologia de desenvolvimento, que será exposta no próximo ponto.

1.3. Metodologia de Desenvolvimento

Identificação do problema, nomeadamente a gestão muito lenta e ineficaz dos pedidos de requisição de passes de estudante.

Investigação da solução a propor ao cliente, identificando as principais características, as tecnologias envolventes, os pontos fortes e fracos que a solução apresenta e o tempo necessário, nas várias etapas, para seu desenvolvimento

Modelação do projeto com recurso a uma análise na vertente de processos de negócio utilizando a ferramenta *Bizagi Modeler* para desenhar o *workflow* do processo atual e do futuro.

Desenvolvimento da solução em si, que se baseia na construção de um Portal Web e respetivo SGBD, que irá automatizar e validar o processo de criação de passes de estudante.

Considerações finais sobre o trabalho desenvolvido, nomeadamente a aceitação por parte do cliente e a melhoria que o projeto trouxe em relação ao processo antigo, propondo-se ainda desenvolvimentos futuros.

1.4. Estrutura do Documento

O presente documento encontra-se organizado em seis principais capítulos.

O primeiro e atual diz respeito á introdução onde o leitor fica com as noções básicas daquilo que vai ser lido ao longo do documento.

O segundo capítulo apresenta a empresa onde o projeto foi desenvolvido e demonstra ao leitor o âmbito onde a mesma se insere, provando que esta tem uma vasta experiencia na área onde este projeto se vai desenrolar, permitindo assim extrair os conhecimentos necessários para o desenvolvimento deste projeto.

O terceiro capítulo diz respeito ao estudo do projeto e aqui dá-se a conhecer quais as características principais do projeto, as tecnologias envolvidas, os *stakeholders*, uma análise SWOT sobre a incidência do projeto e por último como foi gerido o tempo de desenvolvimento, nomeadamente através da metodologia SCRUM.

O quarto capítulo é onde será realizado a modelação do projeto com recurso a ferramentas de modulação de processos BPM, descrevendo o processo como está e como irá ser.

O quinto capítulo é focado no desenvolvimento da solução em si, através de uma descrição do portal, do seu modelo de dados e da sua arquitetura com uma descrição pormenorizada de cada um dos cinco tipos de perfil que compõem o sistema, mais o módulo de software complementar de importação/exportação dos dados de e para os sistemas locais do cliente.

Para terminar são apresentados os desenvolvimentos futuros e as conclusões.

2. Empresa Neves&Neves

Neste capítulo é apresentado a empresa na qual se desenrolou o desenvolvimento do projeto, com uma pequena descrição de quem é a empresa e qual a sua missão e objetivos.

2.1. Quem Somos

O fundador da empresa, Manuel António Rodrigues das Neves, dedicou-se desde meados da década de oitenta, à comercialização e assistência pós-venda de equipamentos de Bilhética. [5]

Neves & Neves, Figura 1, é atualmente uma empresa inovadora que comercializa equipamentos e software de vanguarda de venda e controle de Títulos de Transporte.

A qualidade dos nossos sistemas, serviços prestados e acompanhamento diário disponibilizado aos nossos clientes, são sem dúvida, os principais responsáveis pelo sucesso e pelo crescimento sustentado que temos vindo a registar ao longo dos últimos anos. Sendo que em grande parte, têm sido os nossos clientes, que ao nos distinguirem e prestigiarem com a sua preferência e fidelidade, se tornam por essa via o nosso melhor e mais eficaz veículo promocional.



Figura 1 - Logo Empresa Neves&Neves [5]

2.2. Missão e Objetivos

Neves & Neves tem como compromisso ajudar os operadores de transportes a otimizar os seus serviços através da compreensão das suas necessidades, sendo sempre o nosso objetivo apresentar soluções de futuro.

A assistência ao cliente e inovação fazem parte da essência de Neves & Neves. O nosso investimento em oferecer soluções inovadoras é complementado pelo *design*, qualidade e resistência no fabrico dos nossos equipamentos e software – assegurando que todos os produtos, Figura 2, atuem de forma robusta e segura na realidade exigente dos transportes.



Figura 2 - Produtos Comercializados [5]

3. Estudo do Projeto

Neste capítulo é apresentado o estudo do projeto, que aborda o âmbito e localização, os *Stakeholders* envolvidos, as principais características, as tecnologias envolvidas, uma análise Swot de produto e por fim a metodologia na gestão do tempo.

A ideia surge da necessidade de haver uma maior rapidez e controle na resolução e na gestão de requisições de passes de estudante através da criação de um Portal Web que ajude as empresas de transportes e seus clientes.

O alvo do estudo deste projeto será uma empresa específica (EVA TRANSPORTES, SA), não obstante a possibilidade da sua aplicação a outras empresas de transportes.

3.1. Âmbito e Localização/ Geografia

O projeto irá ser realizado no âmbito de estágio para a obtenção do grau de Mestre no curso de Mestrado em Informática de Gestão pelo Instituto Politécnico de Setúbal na Escola Superior de Tecnologias, respeitando a seguinte Localização/ Geografia:

Neves & Neves LDA
Rua Augusto Pereira Viegas, 19
2835-309 Lavradio | Portugal

3.2. Stakeholders

Stakeholder significa público estratégico e descreve uma pessoa ou grupo que tem interesse em uma empresa, negócio ou indústria, podendo ou não ter feito um investimento neles. Tem como objetivo designar os grupos ou indivíduos mais importantes para o planeamento estratégico, ou seja, as partes interessadas:

Analistas/Gestores de Projeto

- Miguel Lopes (Analista/Programador)
- Pedro Amaral (Gestor Neves&Neves)

- Teresa Amaral (Presidente Neves&Neves)
- Nuno Pina (Orientador EST)

Cliente

- EVA TRANSPORTES, SA

3.3. Características Principais do Projeto

As características principais do projeto são:

- Inserir novos pedidos de requisição de passe.
- Possibilidade de fazer *upload* da foto do aluno para a requisição.
- Validação por entidade intermediaria designada como Camara.
- Corrigir uma requisição assinalada como incorreta.
- Navegar na lista de requisições, pendentes, invalidas, validas
- Registo de várias atividades do processo num ‘log’, para efeitos de auditoria e *debug*.
- Exportação e validação do ficheiro de requisições para o programa de impressão local, através do *download* de um ficheiro XML com as requisições validas e prontas para impressão.
- Importação dos dados de configuração para o Portal Web, através do *upload* de um ficheiro XML, que irá conter regras específicas para apresentação de serviços e paragens, empresas, câmaras, escolas, regras de venda.

3.4. Tecnologias

A solução baseia-se essencialmente em tecnologias Microsoft, Figura 3, nomeadamente:

Tecnologias	
- ASP.NET	- WebServices
- Base de Dados MS SQL SERVER	- Microsoft Visual Studio como IDE de desenvolvimento
- C#	- JavaScript
- XML	

Tabela 1 - Tecnologias



Figura 3 - Tecnologias Utilizadas

A escolha e utilização de tecnologias Microsoft deve-se ao facto de em primeiro lugar o cliente EVA Transportes já possuir um alojamento Web baseado também em tecnologias Microsoft, nomeadamente WindowsServer 2012. Em segundo lugar a empresa Neves&Neves está inserida desde há alguns anos no programa Microsoft Partner onde são disponibilizadas todas as ferramentas de trabalho necessárias à construção de aplicações baseadas em tecnologias Microsoft e outras. Recorrendo do facto de já existir uma vasta experiencia de desenvolvimento em tecnologias Microsoft e aliado ao facto do cliente já estar preparado para receber uma solução deste tipo, a escolha e uso da tecnologia torna-se assim menos dispendiosa para o cliente e de execução mais rápida para a Neves&Neves.

Para o desenvolvimento da solução será usado o ambiente de trabalho Visual Studio que irá implementar o modelo ASP.NET MVC, Figura 4, que é uma *framework* para desenvolvimento de aplicações web no qual podemos empregar a linguagem de programação C#. Com ele é possível criar desde simples sites estáticos até grandes portais de e-commerce e outros projetos robustos.



Figura 4 - Modelo MVC

Este modelo é composto por 3 camadas:

- **Model** – Modelo de dados e ligação à base de dados (MS SQL SERVER).
- **View** – Interface visual gráfica, ou seja, a página web que é apresentada ao utilizador (HTML, JavaScript, JQuery, CSS).
- **Controller** – Controlador da logica de negocio entre a View e o Model (C#, ASP).

3.5. Análise SWOT



Figura 5 - Análise SWOT

A análise SWOT, Figura 5, é uma técnica de planejamento estratégico usada para ajudar uma pessoa ou organização a identificar as Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), relacionadas à concorrência comercial ou ao planejamento do projeto. [6] [8]

Destina-se a especificar os objetivos do empreendimento ou projeto e identificar os fatores internos e externos que são favoráveis e desfavoráveis para atingir esses objetivos.

Desta forma, o estudo do projeto foi alvo deste tipo de análise numa perspectiva de se compreender melhor o enquadramento do produto a ser desenvolvido.

3.5.1. Oportunidades

Os elementos no ambiente em que o projeto se insere e explora em seu favor:

- **Características Únicas** – sendo um projeto feito á medida para as empresas de transportes, este apresenta-se ao mercado como um produto diferenciador e apetecível para as mesmas.
- **Poucos Concorrentes** – é um nicho de mercado pouco explorado, onde as soluções existentes contêm apenas funcionalidades genéricas.

- **Adaptabilidade** – apesar do projeto ter sido desenhado com características únicas para um determinado cliente dentro do universo dos transportes públicos, estas mesmas características estão presentes na maioria das empresas de transportes públicos de Portugal. O projeto está desenhado de tal forma que facilmente se adapta a um novo cliente no mercado, apenas com pequenas alterações e um custo mínimo.

3.5.2. Ameaças

Os elementos no ambiente em que o projeto se insere e que podem causar problemas:

- **Rejeição** – sendo um projeto que altera um processo estabelecido há muitos anos no cliente, isto é, apresenta-se como uma inovação, existe a possibilidade do novo processo trazer algumas dificuldades de adaptação o que pode levar à rejeição.
- **Novos Concorrentes** – o aparecimento de novos concorrentes no mercado, que criem uma solução semelhante ou melhor ainda a um preço mais reduzido.
- **Preço** – uma solução feita de raiz e à medida de um determinado cliente trás custos acrescidos para a empresa que está a desenvolver e conseqüentemente para a empresa cliente.

3.5.3. Pontos Fortes

As características que o projeto oferece e o torna vantajoso para o cliente caso seja adotado:

- **Celeridade do Processo** – o antigo processo manual passa agora a estar automatizado e segue um conjunto específico de regras que o torna bastante mais rápido.
- **Redução de Erros** – o projeto oferece ao utilizador ferramentas que permitem evitar erros na inserção de dados, limitando as opções disponíveis, criando alertas, etc.
- **Facilidade de Acesso** – sendo um projeto baseado em tecnologia Web, este pode ser acedido pela internet através de um qualquer *browser*. Além disso é de utilização fácil, proporcionando ao utilizador menus intuitivos e simplistas.

3.5.4. Pontos Fracos

As características que o projeto oferece e o torna mais desvantajoso:

- **Design** – o projeto foca-se mais na implementação robusta e eficaz do processo base de gestão dos pedidos de requisição, sacrificando um pouco na apresentação/design do Portal.
- **Conectividade** – se por um lado existe a vantagem do projeto ser baseado num Portal Web e acessível pela internet, por outro lado também pode ser desvantajoso quando não existe conectividade internet tanto por parte do cliente como do servidor que alberga o Portal Web, deixando o cliente sem poder trabalhar.

3.5.5. Matriz SWOT

Com recurso à, Tabela 2, pode-se observar numa perspetiva matricial o resumo dos pontos abordados anteriormente:



Tabela 2 - Matriz Swot [7]

3.6. Gestão do Tempo

Na gestão do tempo de desenvolvimento do projeto foi utilizado a metodologia SCRUM, Figura 6, que é uma metodologia ágil para gestão e planeamento de projetos de software.

No SCRUM, os projetos são divididos em ciclos (tipicamente mensais) chamados de Sprints. O Sprint representa um *Time Box* dentro do qual um conjunto de atividades deve ser executado. Metodologias ágeis de desenvolvimento de software são iterativas, ou seja, o trabalho é dividido em iterações, que são chamadas de *Sprints* no caso do SCRUM.

As funcionalidades a serem implementadas num projeto são mantidas em uma lista que é conhecida como *Product Backlog*. No início de cada *Sprint* faz-se um *Sprint Planning Meeting*, ou seja, uma reunião de planeamento na qual o *Product Owner* define as prioridades dos itens do *Product Backlog* e a equipa seleciona as atividades que ela será capaz de implementar durante o *Sprint* que se inicia. As tarefas alocadas num *Sprint* são transferidas do *Product Backlog* para o *Sprint Backlog*.

A cada dia de um *Sprint*, a equipa faz uma breve reunião (normalmente de manhã), chamada *Daily Scrum*. O objetivo é disseminar conhecimento sobre o que foi feito no dia anterior, identificar impedimentos e definir as prioridades do trabalho do dia que se inicia. [9]

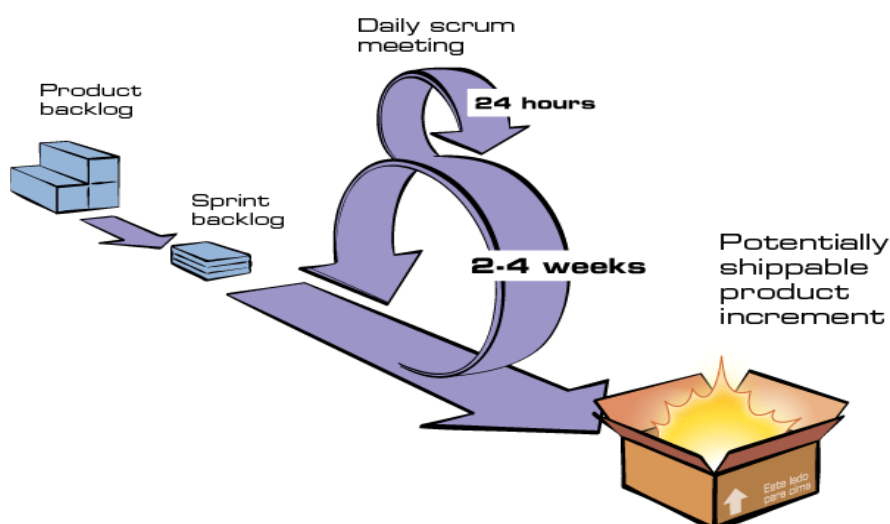


Figura 6 - SCRUM a metodologia Ágil [9]

A preocupação central neste projeto foi a produção do software tal como foi requisitado pelo cliente. Nesse sentido o cliente foi frequentemente chamado a intervir, iteração a iteração, tendo um papel decisivo na definição inicial dos requisitos, nos testes durante o desenvolvimento, e por fim na aprovação do pacote total.

A Tabela 3 apresenta os Sprints mensais, que foram executados ao longo do projeto, correspondendo no final de cada um às reuniões tidas com o cliente.

Data	Tipo	Sprint	Descrição
Janeiro-2018	Estudo	Sprint 1 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Análise de principais características e tecnologias envolvidas, bem como análise Swot e gestão do tempo
Fevereiro-2018	Modelação	Sprint 2 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelar os processos significativos As-Is e To-Be ● Justificar as decisões tomadas ● Análise prévia das melhorias esperadas
Março-2018	Desenvolvimento	Sprint 3 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Criação de um modelo de dados
Abril-2018	Desenvolvimento	Sprint 4 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento da página de Perfil Escola e suas funcionalidades
Maio-2018	Desenvolvimento	Sprint 5 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento da página de Perfil Camara e suas funcionalidades
Junho-2018	Desenvolvimento	Sprint 6 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento da página de Perfil Eva User e suas funcionalidades
Julho-2018	Desenvolvimento	Sprint 7 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento da página de Perfil Eva Administrador e suas funcionalidades
Setembro-2018	Desenvolvimento	Sprint 8 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento do Software complementar
Outubro-2018	Documentação	Sprint 9 do projeto	<ul style="list-style-type: none"> ● Criação do Relatório e Apresentação

Tabela 3 - Sprints

4. Modelação do Projeto

Neste capítulo é abordado a modelação do projeto que foi feito com base na modelação de processos utilizando um software para o efeito, *Bizagi Modeler*, com o intuito de se compreender como é que as várias atividades se processam, identificar *botlenecks*, etc. [4]

Foi desenhado o *workflow* do processo AS-IS e descrito o processo como está de momento, focando a sua problemática, soluções e melhorias implementar.

Tendo em conta a identificação do problema, um novo *workflow* de processo foi desenhado para o que virá a ser o produto final TO-BE, apresentando as tarefas principais com que o sistema se vai reger.

4.1. AS-IS

A metodologia inicial, Figura 7, para o processo de criação de um cartão estudante por parte do utilizador “EVA User” começa com o recebimento de um E-mail, Fax ou Carta com um formulário, Figura 8, contendo dados do requerente (Nome, Morada, Foto, etc).

Após receber a requisição esta é analisada e caso a requisição seja inválida a mesma tem que ser devolvida à entidade requerente, pelo mesmo método de envio (E-mail; Fax; Carta), para correção de dados.

Caso a requisição seja valida o utilizador “EVA User” tem agora que copiar e inserir manualmente no sistema de impressão os dados que vêm preenchidos no formulário da requisição e caso o envio tenha sido por carta ainda terá ainda que ser feito a digitalização da foto.

Por fim, os dados são inseridos no sistema local e é possível imprimir o cartão.

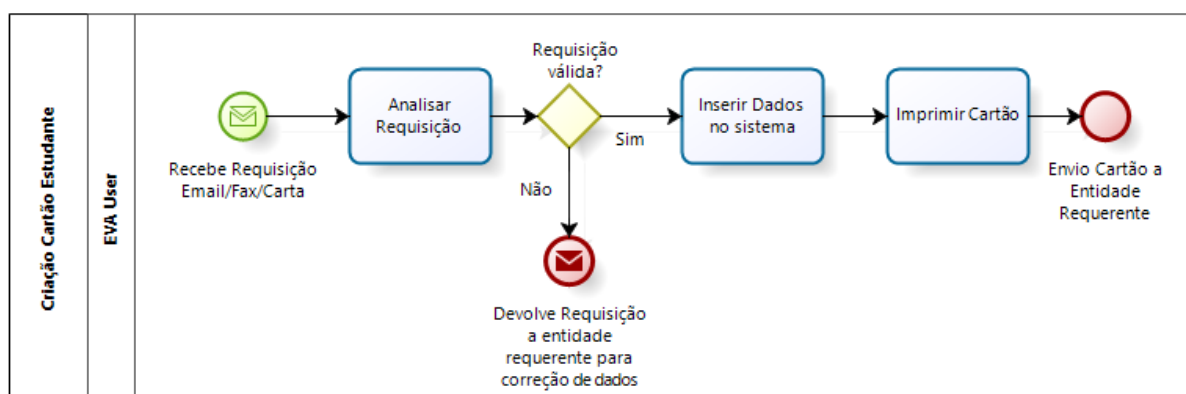


Figura 7 - Processo AS-IS

REQUERIMENTO DE PASSE SOCIAL ESTUDANTE		
IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE		
Nome completo:		
N.º de Identificação Civil (Cartão do Cidadão, BI, Autorização de Residência, etc.):		Nacionalidade:
N.º de Contribuinte:	N.º Beneficiário Segurança Social:	N.º de Passe/Cartão:
Morada (Rua, Praça, Avenida):		
Código Postal:		Localidade:
Telefone/Telemóvel:		E-mail:
DOCUMENTAÇÃO A ENTREGAR		
Assinalar com X os documentos a entregar. Devem ser exibidos os documentos originais no acto de requisição.		
- Cópia de documento de Identificação Civil		- Cópia da Nota de Liquidação de IRS
- Cópia do Cartão de Contribuinte		- Declaração de dispensa de apresentação de IRS emitida por Repartição de Finanças
- Foto tipo passe		- Declaração comprovativa de beneficiário de prestações sociais e titular/agregado familiar emitida pela Segurança Social
Declaração de compromisso e assinatura do requerente		
Declaro sob compromisso de honra que as informações que constam deste documento são verdadeiras e autorizo o operador de transportes a recorrer às entidades competentes para confirmação dos dados e valores declarados. Tomo conhecimento que as falsas declarações ou omissões implicam a anulação do benefício, para além das sanções previstas na lei.		
_____, em ____/____/____		
Local e data		
_____ Assinatura do requerente conforme documento de identificação		
Reservado ao operador de transporte		
Recepção:	Aprovação:	PASSE SOCIAL I
		PASSE SOCIAL II
		PASSE SOCIAL SÉNIOR/ INVALIDEZ I
		PASSE SOCIAL SÉNIOR/ INVALIDEZ II
		PASSE SOCIAL PENSIONISTA
Assinatura:	Assinatura:	
Local e data:	Data:	

Figura 8 – Formulário de Requisição Papel

4.1.1. Problema

No universo do cliente “EVA” existe atualmente em média por ano cerca de 10 mil pedidos de passes, tendo obviamente mais fluxo nos meses de setembro e outubro quando o ano letivo se inicia e novos cartões são pedidos.

A principal problemática prende-se com o facto do cliente “EVA” apenas ter um funcionário responsável por processar todos estes pedidos, o que torna o processo extremamente lento.

Um outro problema que é derivado do anterior é o desgaste do utilizador, que proporciona a geração de erros ao introduzir os dados no sistema sendo o utilizador responsabilizado por esses mesmos erros.

Dessa forma, considera-se necessário abordar estes problemas e chegar a soluções que possam melhorar o processo de negócio.

4.1.2. Soluções

De modo a implementar uma resolução efetiva, irá ser criado um sistema que automatize parte do processo e passe algumas das responsabilidades para as entidades requerentes.

A implementação do sistema recorre ao uso das tecnologias abordadas em 3.4. para realizar o desenvolvimento de uma aplicação feita à medida para as necessidades do cliente. A aplicação é assim economicamente mais viável e será desenvolvida tendo em conta a realidade da empresa.

Analisando o funcionamento do processo de negócio, percebe-se como o Portal GRPE será crítico para o negócio da empresa ao assegurar a qualidade e celeridade do serviço através da implementação de uma metodologia de gestão de requisições mais eficaz.

4.1.3. Melhorias

A solução a ser apresentada na próxima secção tem diversas melhorias relativamente ao modelo corrente utilizado pela empresa. Pode identificar-se como principais melhorias as seguintes:

- O requerente do passe de estudante passa a ser responsável pela introdução dos dados diretamente no sistema, eliminando assim o tempo despendido pela empresa de transportes na execução dessa tarefa.
- Derivado do ponto anterior, é eliminado também a responsabilidade da empresa de transportes na geração de erros ao introduzir os dados (Erro de Nome, morada, etc).
- As entidades intervenientes no processo acedem a um sistema *online* que elimina o uso de papel/email/fax para os pedidos e torna o processo muito mais rápido.
- O sistema mantém um histórico do estado do processo, possibilitando aos intervenientes consultar o mesmo, evitando assim situações como extravios no caso de pedidos em papel por exemplo.

4.2. TO-BE

A nova metodologia de processo, Figura 9, para os pedidos de requisição podem ter origem nas seguintes entidades: Escola ou Câmara, tendo sido identificado três cenários:

- A Escola faz a requisição, é enviada para validação pela Câmara e é feita a análise pela EVA User e por fim feita a impressão do cartão pelo programa local de cartões.
- A Escola faz a requisição e validação em simultâneo e entrega diretamente à EVA User para ser feita a análise e impressão do cartão pelo programa local de cartões.
- A Câmara faz a requisição e validação em simultâneo e entrega diretamente à EVA User para ser feita a análise e impressão do cartão pelo programa local de cartões.

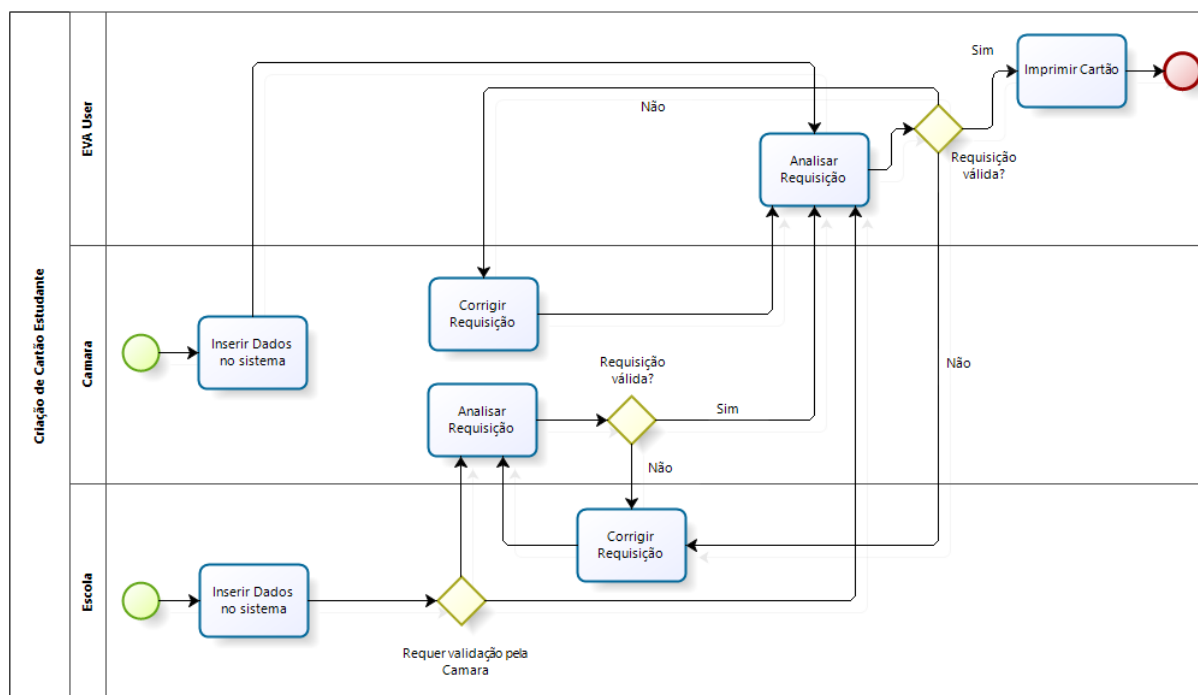


Figura 9 - Processo TO-BE

O aspeto final do formulário de pedido de requisição disponibilizado pelo Portal GRPE, Figura 10, será o objeto alvo do processo, ou seja, a requisição em si que irá navegar no *workflow* descrito na Figura 9.

Seguidamente, nos próximos pontos que compõem esta secção, será descrito em mais detalhe as principais tarefas de cada uma das três entidades (Escola; Câmara; EvaUser) que

compõem o processo principal de criação de um cartão de estudante, remetendo a análise das funcionalidades secundárias para o capítulo 5 Desenvolvimento do Portal.

Detalhes da Requisição

Requisição

Escola: EP DUAL Requisição Nr: 12
Município: MUNICÍPIO DE FARO Data:
Tipo Requisição: NOVO Data Activo: 12/2018 MM/aaaa *

Cliente

Nome Completo: Miguel
Morada Completa: rua da escola preparatoria
Localidade: azeitao
Codigo Postal: 2925
Data Nascimento: 11/11/1977 dd/MM/aaaa *
Tipo de ID: BI N: 11233445
NIF: 999888777 Tel/Tlm: 931145566

Dados do Cartão

Empresa: EVA
Origem: ALBUFEIRA
Destino: FARO
Serviço: ALBUFEIRA - FARO
Por: AREIAS S. JOAO (CRUZ)

Notas: Nova Requisição

Diagrama Serviço

Inserir Requisição

Figura 10 - Formulário de Requisição Portal GRPE

4.2.1. Escola

A escola tem como principais tarefas a inserção de novas requisições e a correção de requisições invalidadas por outra entidade:

- **Inserir Dados Sistema** – O utilizador preenche o pedido de requisição, insere no sistema, passando este para a entidade definida no campo “município”. Caso este campo não seja preenchido a requisição passará automaticamente para a entidade EVA User, caso contrário, passará para a entidade Camara.
- **Corrigir Requisição** – É apresentado ao utilizador todas as requisições que tenha pedido e tenham sido invalidadas pelas outras entidades. Tem então a possibilidade de rever qual ou quais os campos necessita corrigir, consoante aquilo que as outras entidades tinham descrito no campo “Notas”. Após efetuar as alterações a requisição passa novamente para a entidade correspondente.

4.2.2. Camara

A Camara tem como principais tarefas a inserção de novas requisições, correção de requisições invalidadas pela entidade EVA User e ainda a análise/validação de requisições vindas da entidade Escola.

- **Inserir Dados Sistema** – O utilizador preenche o pedido de requisição, insere no sistema, passando este para a entidade EVA User.
- **Corrigir Requisição** – É apresentado ao utilizador todas as requisições que tenha pedido e tenham sido invalidadas pela entidade EVA User. Tem então a possibilidade de rever qual ou quais os campos necessita corrigir, consoante aquilo que a entidade EVA User tenha descrito no campo “Notas”. Após efetuar as alterações a requisição passa novamente para a entidade correspondente.
- **Analisar Requisição** – É apresentado ao utilizador todas as requisições pendentes que tenham sido pedidas pela entidade Escola. Tem então a possibilidade de invalidar a requisição e esta passa para a entidade Escola, ou valida a requisição e esta passa para a entidade EVA User.

4.2.3. EVA User

A entidade EVA User tem como principais tarefas a análise/validação final das requisições e por sua vez a criação/impressão do passe:

- **Analisar Requisição** – É apresentado ao utilizador todas as requisições supostamente validas que tenham sido pedidas pela entidade Escola ou Camara. Tem então a possibilidade de invalidar a requisição e esta passa para a entidade que pediu, ou valida a requisição e esta passa para o estado considerado como viável para impressão.
- **Imprimir Cartão** – O utilizador pode agora fazer o *download* de um ficheiro, com todas as requisições que tenham sido consideradas como viáveis para impressão, importando posteriormente esse ficheiro para o programa do PC local responsável por imprimir o cartão.

5. Desenvolvimento do Portal GRPE

Neste capítulo é abordado todo o desenvolvimento efetuado no Portal GRPE, com uma breve descrição do mesmo, o seu modelo de dados e a sua arquitetura, analisando em detalhe cada um dos perfis do Portal. É também abordado o software complementar que foi desenvolvido.

5.1. Descrição do Portal

A solução consiste num sistema informático que permite que as duas entidades intervenientes (Escolas e Camaras) no processo requisitem os cartões de estudante diretamente ao cliente EVA Transportes através da internet. O processo fica totalmente informatizado incluindo a validação das requisições pelas respetivas Câmaras Municipais. Reduz-se o tempo total do processo de emissão do cartão assim como os possíveis erros de inserção dos dados.

O Portal pode ser acedido a partir de um *browser* de internet e é composto por uma instalação centralizada num alojamento web com Windows Server e IIS. Tem uma aparência simples e de fácil compreensão o que facilita a rápida adaptação dos utilizadores intervenientes.

5.2. Modelo de Dados

O modelo de dados foi desenhado com base em quatro componentes que irão ser descritos nos próximos quatro pontos que compõem esta seção.

5.2.1. Componente Utilizadores

A componente de utilizadores, Figura 11, é responsável por armazenar os dados relativos a cada utilizador (nome, email, etc), assim como as suas associações com as várias instituições e empresas envolvidas no sistema.

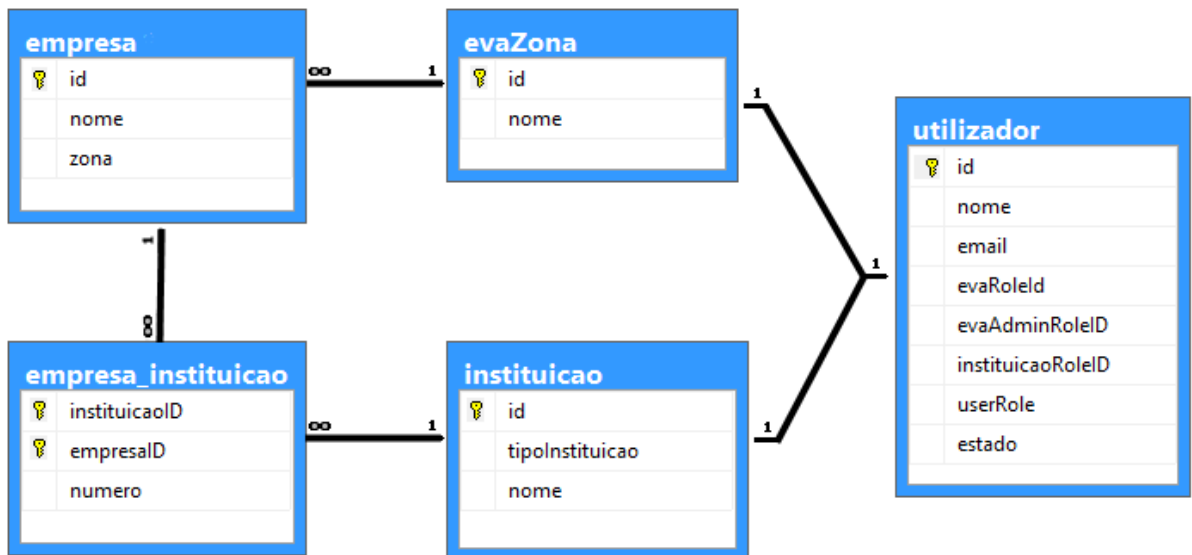


Figura 11 - Componente Utilizadores

5.2.2. Componente Serviços

A componente de serviços, Figura 12, é responsável por armazenar os dados relativos aos serviços e paragens que os pedidos de requisição vão ter disponíveis para seleção, assim como o preço associado a essa seleção.

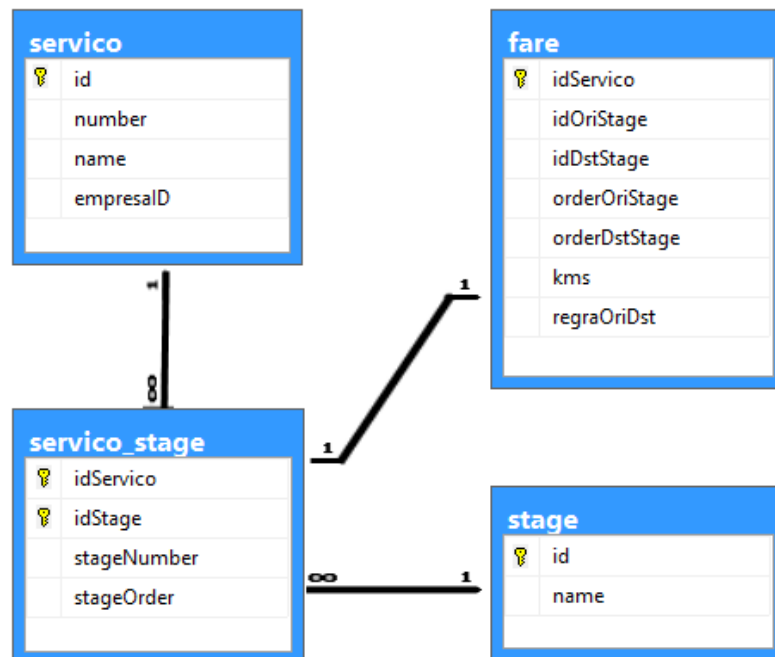


Figura 12 - Componente Serviços

5.2.3. Componente Requisições

A componente de requisições, Figura 13, é responsável por armazenar os dados relativos aos pedidos de requisição. Os pedidos são compostos por três grupos que correspondem a: dados do cliente (Nome, Morada, etc.); cada um destes clientes pode conter várias requisições (Novas, Segundas Vias, Alterações, etc.); cada uma destas requisições contém dados específicos para o serviço escolhido no cartão (Origem, Destino, Preço, etc.)

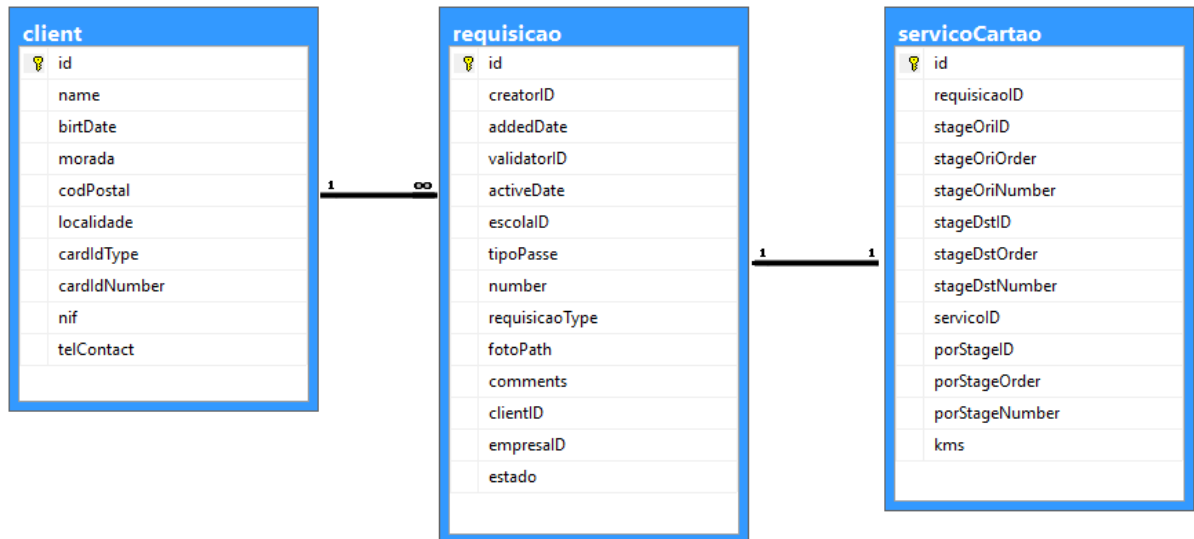


Figura 13 - Componente Requisições

5.2.4. Componente Log

A componente de log, Figura 14, é responsável por armazenar os dados relativos ao uso do Portal em si. Basicamente é mantido um histórico de interações entre um determinado utilizador do sistema e as funcionalidades de *download* de requisições, *upload* de configurações, e todas as atividades que alteram o estado de uma requisição.

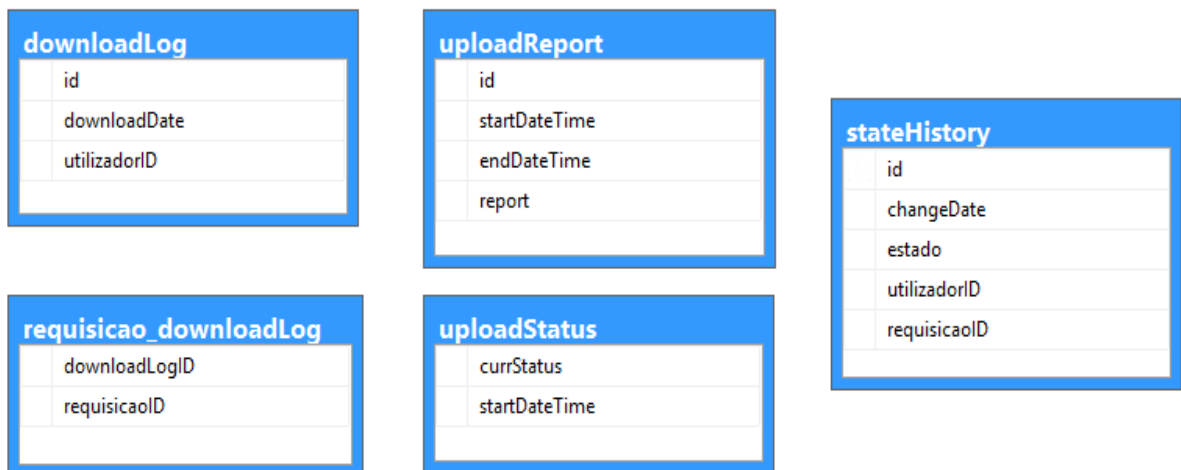


Figura 14 - Componente Log

5.3. Arquitetura do Portal

A arquitetura do portal, Figura 15, dispõe de três principais perfis de utilização mais o perfil de administração, que se pode resumir da seguinte forma:

No processo de requisição as escolas vão utilizar um computador com um 'browser' para se ligar via internet ao Portal GRPE. Após boa validação das suas credenciais a escola preenche um formulário no 'browser', com os dados do aluno necessários ao cliente EVA para emissão do cartão, que será enviado para validação pela respetiva Câmara Municipal.

A Câmara Municipal liga-se tal como a escola ao Portal GRPE usando um 'browser'. Após validação das credenciais é apresentada uma listagem dos pedidos de cartões pendentes, para validação individual. Se na validação a Câmara detetar alguma anomalia na requisição deve passá-la para o estado de correção, i.e. vai voltar a aparecer na listagem da escola que a pediu, ou pode fazer a correção necessária. Seguidamente a Câmara marca a requisição como valida.

Por último, após validar suas credenciais, o cliente EVA tem disponível uma listagem de requisições validadas que serão então transformadas em ficheiro para 'download' e posterior importação para o programa local responsável por imprimir o cartão.

Os pontos que se seguem nesta secção analisam em detalhe cada um dos perfis disponíveis e suas respetivas funcionalidades.

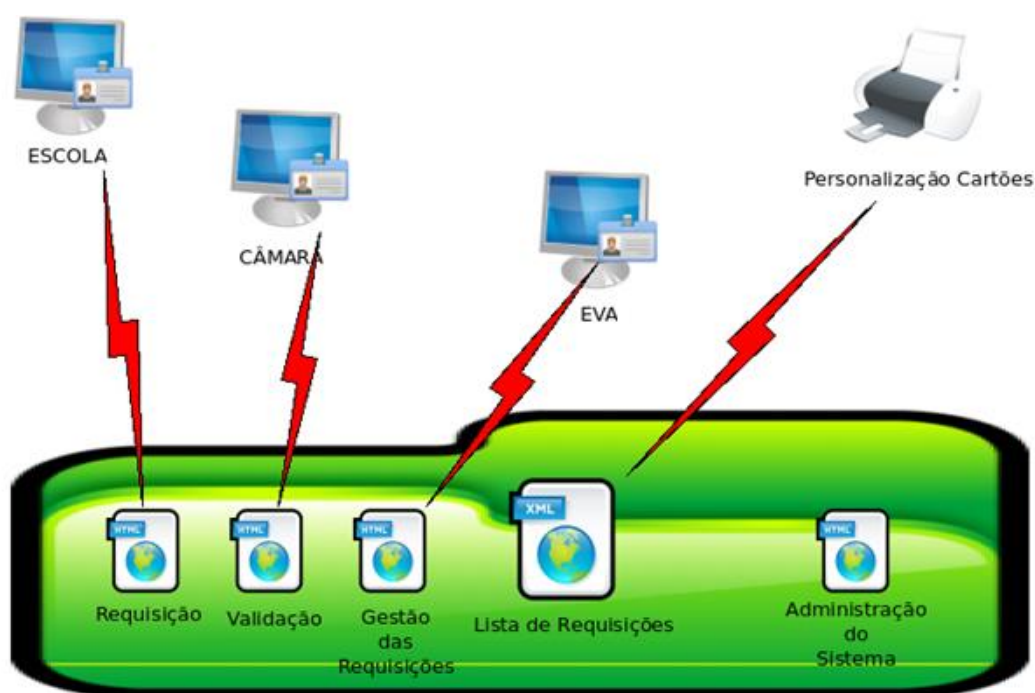


Figura 15 - Arquitetura do Portal GRPE

5.3.1. Login

Para qualquer um dos perfis de utilizador ou administração a primeira página a ser apresentada pelo portal será a que se encontra na Figura 16.

Após fornecerem as suas credenciais o sistema valida a autenticidade e transfere o utilizador para a página correspondente ao seu perfil, i.e. só pode aceder a página para as quais tenha autorização. O utilizador deve de inserir respetivamente o seu nome de utilizador e sua *password* de modo a poder entrar no sistema ao premir o botão “Login”.

Se a sessão previamente aberta expirar o tempo de inatividade e o utilizador tentar aceder, é direcionado para esta página de entrada para abrir uma nova sessão.

EVA TRANSPORTES SA [\[Log In \]](#)

ABRIR SESSÃO

Username:

Password:

Copyright © 2018 Neves & Neves
v1.5

Figura 16 - Página de Login

5.3.2. Perfil Escola

Para os utilizadores que desejam realizar operações relacionadas com Escolas, nomeadamente criação de novas requisições, este é o perfil pelo qual devem de ser autenticados no sistema.

No perfil Escola a primeira página a ser apresentada após o login será a que se encontra na Figura 17.

1 - Controlo de Login

EVA TRANSPORTES SA → Título WebSite Bem Vindo testes! [Log Out]

Nova Requisição Alterar Password Listar Arquivo Listar Invalidos Listar Tudo **4 - Menu de Navegação**

- ESCOLA - EP DUAL - INVALIDOS → **Estado da navegação**

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
4150	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	Lilia	

2 - Tabela de Requisições

Filtrar por Nome...

3 - Controlo Paginação

1-1 / 1

Copyright © 2018 Neves & Neves v1.5

Figura 17 - Página inicial Perfil Escola

Esta página representa o ambiente de trabalho base do utilizador com perfil Escola e é composto pelos seguintes principais itens, assinalados a vermelho na Figura 17:

1. Controlo de Login

O Controlo de Login que está no canto superior direito, tem como funcionalidades a apresentação do nome de utilizador do sistema e um link (botão) pelo qual o utilizador pode fazer o “Log Out” do sistema.

2. Tabela de Requisições

A Tabela de Requisições apresenta as listagens de requisições que se encontram nos diferentes estados, nomeadamente Inválidos, Pendentes, Validos e Arquivo. Sobre estas listagens pode-se navegar com o rato, isto faz com que a linha da tabela onde está o rato altere a sua cor para verde, como ilustra a Figura 18, servindo assim como linha orientadora ao utilizador na listagem.

Bem Vindo testes! [Log Out]

Nova Requisição | Alterar Password | Listar Arquivo | Listar Invalidos | Listar Tudo

- ESCOLA - EP DUAL - INVALIDOS

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
2121	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	MIGUEL JOAO	
4150	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	Lilia	

Filtrar por Nome...

1-2 / 2

Copyright © 2018 Neves & Neves v1.5

Figura 18 - Detalhe Tabela de Requisições

A tabela de requisições tem ainda como funcionalidade poder ordenar as requisições pelo campo que o utilizador pretender, ou seja, basta clicar numa das colunas (**Numero Requisição, Data Requisição, Escola, Tipo Requisição, Data Activo** ou **Nome completo**) para ordenar por ordem ascendente (por omissão) ou descendente essa coluna.

Existe ainda o campo “**Filtrar por Nome**” que permite ao utilizador inserir letras ou palavras que tenham correspondência com o campo Nome Completo.

3. Controlo de Paginação

O número de requisições que pode ser apresentado por página na tabela de requisições está limitado a 15, ou seja, caso existam mais do que 15 requisições para ser apresentadas na tabela de requisições estas vão ser divididas por páginas de 15. O utilizador pode posteriormente navegar por estas páginas através do controlo, Figura 19, que se encontra no canto inferior esquerdo da página.

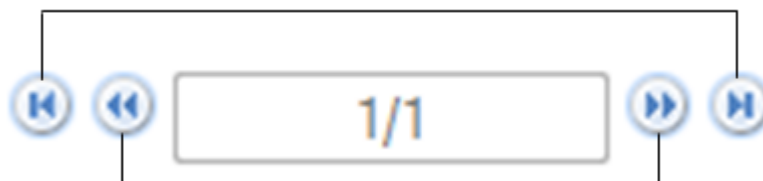


Figura 19 - Controlo de Paginação

Este controlo mostra o número de páginas total e a página atual em que o utilizador se encontra, além disso contém 2 pares de botões, ou seja, o par exterior permite navegar para a primeira ou última página respetivamente e o par interior permite navegar página a página.

4. Menu Navegação

As principais funcionalidades do perfil escola encontram-se disponíveis nos botões que compõem o menu de navegação. Neste perfil o utilizador tem ao seu dispor cinco opções no Menu de Navegação:

- Nova Requisição
- Alterar Password (palavra chave)
- Listar Arquivo (Criar Alteração, Criar Segunda Via)
- Listar Inválidos
- Listar Tudo

4.1 - Nova Requisição

Ao pressionar o botão Nova Requisição é apresentada a janela ilustrada na Figura 20.

Figura 20 - Janela Detalhe Nova Requisição

Esta janela apresenta os detalhes da requisição, ou seja, o pedido de requisição em si e todos os campos associados a ela estão aqui descritos.

Para criar uma nova requisição o utilizador tem de preencher devidamente todos os campos, nomeadamente os campos que contêm uma “*” á frente, que são obrigatórios.

A forma mais simples de executar o processo de criação de uma requisição será começar de cima para baixo respetivamente, onde inicialmente é pedido os dados relacionados com a Requisição em si, nomeadamente:

- **Escola** – A Escola que está associada ao utilizador sendo este campo preenchido automaticamente.
- **Município** – A Câmara para qual a requisição será enviada para validar. No caso de ser a própria escola a validar a requisição o utilizador tem de deixar o campo Município vazio.

- **Tipo Requisição** – Informa qual é o tipo que requisição que se está a criar (NOVO, SEGUNDAVIA e ALTERACAO).
- **Requisição Nr** – Serve para controlo interno da Escola podendo atribuir um numero único identificativo da requisição.
- **Data** – Data em que a requisição foi criada, este campo não necessita ser preenchido pois será feito automaticamente.
- **Data Ativo** – Mês e Ano pelo qual o passe associado à requisição irá iniciar a sua atividade.

Seguidamente segue-se todos os dados relacionados com o Cliente, nomeadamente:

- **Nome Completo** – O nome completo do cliente.
- **Morada Completa** – A morada completa do cliente.
- **Localidade** – A localidade do cliente.
- **Código Postal** – O código postal do cliente.
- **Data Nascimento** – A data de nascimento do cliente.
- **Tipo de ID** – O tipo de identificação do cliente (B.I, PASSAPORT e RESIDENCEID).
- **Nr** – O número associado ao Tipo de ID.
- **NIF** – O número fiscal do cliente.
- **Tel/Tlm** – O número de telefone do cliente.
- **Foto** – Para inserir uma foto o utilizador apenas tem de clicar no texto “*Inserir foto a cores tipo passe actualizada*” e seguidamente será aberta uma janela tipo Explorador do Windows, onde se escolhe uma foto que se encontre no computador. O processo repete-se para mudar novamente a foto. A foto não poderá exceder o tamanho máximo de 30Kbytes. A Figura 21 ilustra este procedimento.

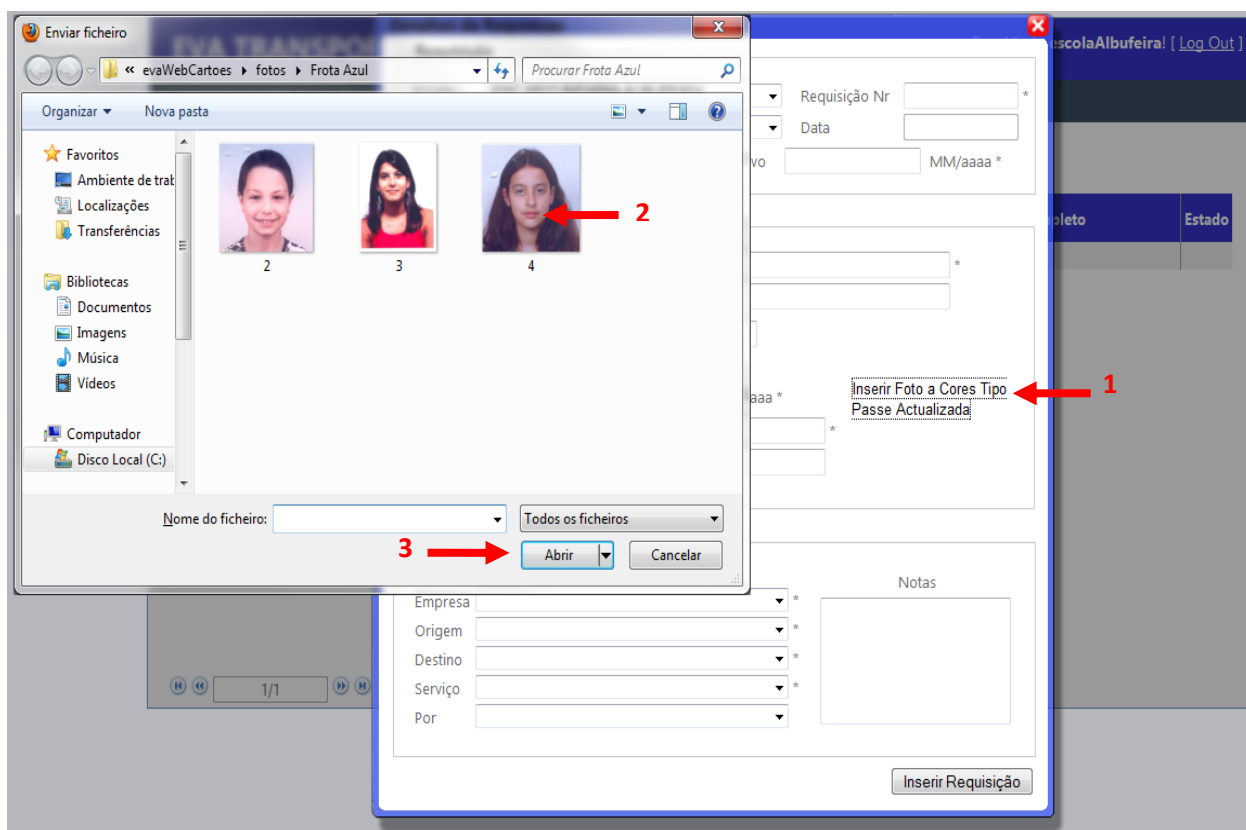


Figura 21 - Inserção de Foto de Aluno no Formulário

Por fim, os Dados do Cartão, que seguem a mesma ordem de ideias, de cima para baixo e contêm:

- **Empresa** – A empresa que irá fornecer o Serviço (EVA, EVA URB, MINIBUS, FROTA AZUL, ONDA, VAI VEM e GIRO). Dependendo dos campos Escola e Município será apenas apresentado as empresas associadas a essas Instituições.
- **Origem** – A paragem de origem. Ao pressionar o botão para mostrar as paragens, apenas serão apresentadas as paragens associadas à empresa em questão. Se a empresa for alterada todos os campos abaixo da mesma serão limpos e o utilizador terá de pressionar novamente o botão para apresentar as paragens relativas á empresa.
- **Destino** – A paragem de destino. A mesma funcionalidade que Origem.
- **Serviço** – O serviço associado á combinação de paragens Origem/Destino. Serão apresentados todos os serviços possíveis para essa origem destino, onde o primeiro que é automaticamente selecionado corresponde ao que tem mais Quilómetros (tem o custo mais alto).
- **Por** – Conjunto de paragens intermédias distintas entre origem e destino do serviço.

- **Notas** – Campo onde podem ser preenchidas notas relativas à requisição, nomeadamente para identificar correções a serem realizadas.

A Figura 22 ilustra uma requisição totalmente preenchida.

The screenshot displays a web application interface for 'EVA'. A modal window titled 'Detalhes da Requisicao' is open, showing a form with the following data:

- Requisição:** Escola: EP DUAL; Município: MUNICIPIO DE FARO; Tipo Requisição: NOVO; Requisição Nr: 12; Data Activo: 12/2018.
- Cliente:** Nome Completo: Miguel; Morada Completa: rua da escola preparatoria; Localidade: azeitao; Codigo Postal: 2925; Data Nascimento: 11/11/1977; Tipo de ID: BI; Nr: 11233445; NIF: 999888777; Tel/Tlm: 931145566.
- Dados do Cartão:** Empresa: EVA; Origem: ALBUFEIRA; Destino: FARO; Serviço: ALBUFEIRA - FARO; Por: AREIAS S. JOAO (CRUZ).
- Notas:** Nova Requisicao

A red arrow points to the 'Inserir Requisicao' button at the bottom right of the form.

Figura 22 - Detalhe Requisição Totalmente Preenchida

Depois de estar completo o processo de preenchimento da requisição o utilizador está pronto a inserir a requisição no sistema através do botão “Inserir Requisição”.

4.2 - Alterar Password

Ao pressionar o botão Alterar Password é mostrada a janela ilustrada na Figura 23.

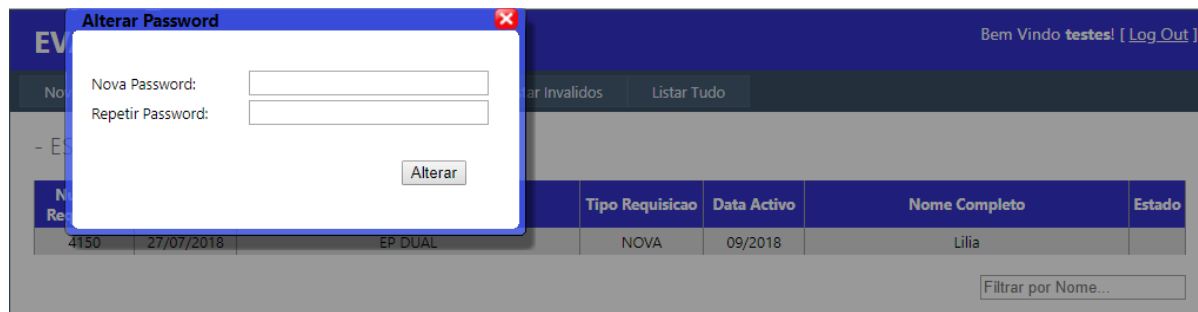


Figura 23 - Janela Alterar Password

O utilizador pode alterar a sua própria password, inserindo uma nova password com um mínimo de 8 caracteres (números ou letras), sem espaços.

4.3 - Listar Arquivo (Criar Alteração, Criar Segunda Via)

Existem dois botões sob a opção Listar Arquivo que são:

- ➔ **Criar Alteração**
- ➔ **Criar Segunda Via.**

Estes dois botões apresentam exatamente o mesmo comportamento, ou seja, é apresentada a listagem de requisições que se encontram no estado arquivo. A diferença está na finalidade destes botões, ou seja, tal como o nome indica um serve para criar uma Alteração a partir de uma requisição já existente em arquivo e outro botão serve para criar uma Segunda Via.

No caso de pedido de alteração, apenas os campos que se encontram agrupados em “Dados do Cartão” podem ser alterados. Serve para casos em que o aluno mudou de residência e há necessidade de alterar o percurso.

No caso do pedido de segunda via, nada pode ser alterado. Serve apenas para casos em que o aluno perdeu o cartão e quer pedir uma cópia exata do anterior.

EVA TRANSPORTES SA Bem Vindo testes! [Log_Out]

Nova Requisição Alterar Password Listar Arquivo Listar Invalidos Listar Tudo

- ESCOLA - EP DUAL - ARQUIVO

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
2123	17/10/2018	EP DUAL	NOVA	10/2018	Alexandre	

Filtrar por Nome...

Figura 24 - Estado da Listagem de Requisições

De forma a orientar o utilizador no estado de navegação em que se encontra a listagem apresentada, é permanentemente apresentado um texto, sublinhado a vermelho na Figura 24, que mostra qual é o perfil do utilizador (ESCOLA), o nome da Instituição que representa (EP DUAL) e por fim o estado da listagem (Arquivo).

4.4 - Listar Inválidos

Ao pressionar o botão **Listar Inválidos** é apresentada a listagem de requisições que se encontram no estado inválido. Novamente o texto apresentado no estado de navegação indicará agora que está a listar requisições Inválidos.

Esta listagem será sempre apresentada por defeito quando o utilizador com perfil Escola entrar na página, isto porque a escola deve de dar prioridade aos pedidos que foram invalidados, corrigindo-os e voltando a inserir no sistema.

Posteriormente pode alternar entre **Listar Arquivo**, **Listar Inválidos** e **Listar Tudo** utilizando os respetivos botões no menu de navegação.

4.5 - Listar Tudo

O botão Listar Tudo permite ao utilizador listar todo o trabalho já realizado ou por realizar, isto é, a tabela das requisições que é apresentada contém um campo que só nesta situação é preenchido.

Esse campo indica o estado da requisição, ou seja, o utilizador pode seguir o processo de validação da requisição até ao estado em que passa para arquivo. Isto ajuda a manter o controlo sobre o trabalho já efetuado e por efetuar. A Figura 25 assinala a vermelho esse comportamento.

EVA TRANSPORTES SA							Bem Vindo testes! [Log_Out]
Nova Requisição		Alterar Password	Listar Arquivo	Listar Invalidos	Listar Tudo		
- ESCOLA - EP DUAL - TUDO							
Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado	
2121	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	MIGUEL JOAO	P	
4150	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	Lilia	I	
<input type="text" value="Filtrar por Nome..."/>							

Figura 25 - Detalhe estado da requisição

O campo apresenta apenas uma letra, que tem a seguinte correspondência:

- I – Invalida (requisição que foi invalidada pela Câmara ou Eva)
- P – Pendente (requisição que está á espera de ser validada pela Câmara)
- V – Valida (requisição que está à espera de ser validada pela Eva)
- D – Download (requisição que já foi validada e está á espera de ser transferida para o sistema local da Eva)
- A – Arquivo (requisição que já foi transferida para o sistema local da Eva e fica guardado no portal como arquivo)

5.3.3. Perfil Camara

Para os utilizadores que desejam realizar operações relacionadas com Câmaras, nomeadamente criação e validação de novas requisições este é o perfil pelo qual devem de ser autenticados no sistema.

No perfil Câmara a primeira página a ser apresentada será a que se encontra na Figura 26

The screenshot displays the EVA TRANSPORTES SA web application interface. At the top, there is a blue header with the company name and a user greeting: "Bem Vindo teste! [Log_Out]". Below the header is a navigation menu with buttons for "Nova Requisição", "Alterar Password", "Listar Invalidos", "Listar Pendentes", "Listar Arquivo", and "Listar Tudo". The main content area shows a breadcrumb trail: "- CAMARA - MUNICIPIO DE FARO - PENDENTES". Below this is a table with the following data:

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
2121	27/07/2018	EP DUAL	NOVA	09/2018	MIGUEL JOAO	

Below the table is a search filter labeled "Filtrar Escola...". At the bottom of the page, there are pagination controls showing "1-1 / 1" and a copyright notice: "Copyright © 2018 Neves & Neves v1.5".

Figura 26 - Página Inicial Perfil Camara

Esta janela apresenta o ambiente de trabalho base do utilizador com perfil Câmara e é composto pelos seguintes principais itens:

- ➔ Controlo de Login
- ➔ Tabela de Requisições
- ➔ Controlo de Paginação
- ➔ Menu de Navegação

A semelhança entre o perfil Câmara e o perfil Escola é evidente, isto porque o perfil Câmara vai ter as mesmas funcionalidades que o perfil Escola, ou seja, vai poder Criar **Nova Requisição**, **Listar Arquivo**, **Listar Inválidos**, etc. Todas as funcionalidades que foram

descritas para o perfil Escola estão também presentes no perfil Câmara, isto porque podem existir escolas que pretendem que o processo de criação de requisições passe a ser responsabilidade da Câmara e se for esse o caso todas as requisições que tenham sido criadas pela câmara e tenham sido invalidadas irão voltar para o perfil Câmara que as criou e não para o perfil Escola.

De qualquer modo, quando a câmara está a preencher uma nova requisição, necessita especificar o campo escola para se saber qual é a escola para qual a requisição está a ser feita.

Além da capacidade de executar as mesmas operações que o perfil Escola o perfil Câmara tem outra funcionalidade:

→ Validar/Invalidar Requisições

Validar/Invalidar Requisições

No Menu de Navegação foi acrescentado mais um botão “**Listar Pendentes**”, ou seja, este botão apresnetta uma listagem de requisições que estão á espera de ser validadas (Pendentes) pela Câmara.

Esta listagem será sempre apresentada por defeito quando o utilizador com perfil Câmara entrar na página, posteriormente pode alternar entre **Listar Arquivo**, **Listar Inválidos**, **Listar Pendentes** e **Listar Tudo** utilizando os respetivos botões no menu de navegação.

Ao navegar por esta listagem, o utilizador pode clicar numa das linhas para apresentar os detalhes de respetiva requisição. O utilizador pode realizar agora duas operações através dos botões presentes na requisição:

→ **Invalida**

→ **Valida**

No caso de ter pressionado o botão **Invalida** a requisição vai voltar para a Escola que criou a mesma, para esta poder corrigir os campos que estão inválidos.

No caso de ter pressionado o botão **Valida** a requisição segue para a respetiva empresa que foi especificada na requisição. Posteriormente essa empresa (instituição) pode invalidar o pedido de requisição, o que significa que a requisição irá voltar para a escola que criou a requisição. Novamente a escola terá de corrigir os campos que estão inválidos de forma a ser validado por a Câmara e chegar ao seu destino final na respetiva empresa.

Em ambos os casos, antes de invalidar ou validar, o utilizador Câmara pode e deve preencher o campo notas especificando qual ou quais os campos que estão inválidos ou simplesmente especificar que está tudo OK.

Detalhes da Requisicao

Requisição

Escola: EP DUAL Requisição Nr: 2121 *
Município: MUNICIPIO DE FARO Data: 27/07/2018
Tipo Requisição: NOVO Data Activo: 09/2018 MM/aaaa *

Cliente

Nome Completo: MIGUEL JOAO *
Morada Completa: RUA ESCOLA PREPARATORIA 49
Localidade: Azeitão
Código Postal: 2925-522
Data Nascimento: 10/09/2002 dd/MM/aaaa *
Tipo de ID: BI Nr: 30636416 *
NIF: Tel/Tlm:

Dados do Cartão

Empresa: EVA *
Origem: ALBUFEIRA *
Destino: ALAGOA (LOULE) *
Serviço: ALBUFEIRA - LOULE (POR ALFONTE) *
Por:

Notas
O serviço escolhido tem de ser outro!!!

Diagrama Serviço

Atualizar Requisição Invalida Valida

Figura 27 - Invalidar/Validar uma Requisição

A Figura 27 exemplifica como se deve proceder no caso de pretender-se invalidar uma requisição. Todos os campos estão bloqueados menos o campo notas e os botões (Invalida; Valida) com as respetivas funcionalidades para este cenário.

5.3.4. Perfil EVA Utilizador

Para os utilizadores que pretendem realizar operações relacionadas com o cliente EVA, nomeadamente validação/download de requisições, este é o perfil pelo qual devem estar autenticados no sistema. No perfil EVA a primeira página a ser apresentada será a que se encontra na Figura 28.

EVA TRANSPORTES SA Bem Vindo teste2! [Log Out]

Alterar Password | Listar Por | Listar Tudo | Gerar XML | Download | Upload | Listar Escolas | Listar Camaras

- EVA - SOTAVENTO

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
-------------------	-----------------	--------	-----------------	-------------	---------------	--------

Filtrar Escola...

1-1 / 1

Copyright © 2018 Neves & Neves v1.5

Figura 28 - Página Inicial Perfil EvaUser

Esta janela apresenta o ambiente de trabalho base do utilizador com perfil EVA e é composto pelos seguintes itens:

- ➔ Controlo de Login
- ➔ Tabela de Requisições
- ➔ Controlo de Paginação
- ➔ Menu de Navegação

O perfil Eva Utilizador também dispõe das mesmas características dos outros perfis nomeadamente no controlo de login, na apresentação da listagem de requisições e sua paginação. A grande diferença reside no menu de navegação e suas respetivas funcionalidades específicas:

Menu Navegação

Neste perfil o utilizador tem ao seu dispor oito opções no Menu de Navegação:

- Alterar Password (mesma funcionalidade descrita em 5.3.2)
- Listar Por
- Listar Tudo (mesma funcionalidade descrita em 5.3.2)
- Gerar XML
- Download
- Upload
- Listar Escolas
- Listar Câmaras

Listar Por

Ao navegar com o rato até ao botão “**Listar Por**”, Figura 29, é apresentado um submenu, onde se encontram as várias empresas associadas a um dos dois grupos existentes (Sotavento e Barlavento).

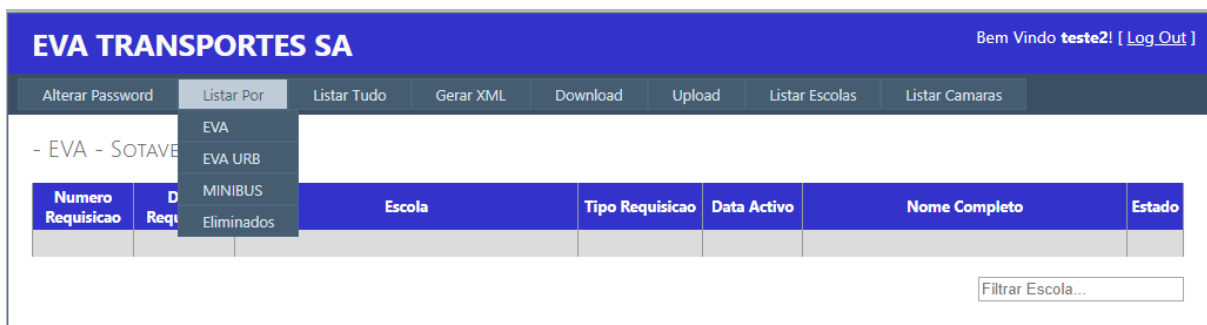


Figura 29 - Detalhe Botão 'Listar Por'

Ao seleccionar uma das empresas é apresentado na tabela de requisições a listagem de requisições por validar que pertencem a essa empresa. Sobre esta listagem pode-se navegar com o rato, isto faz com que a linha da tabela onde está o rato mude de cor, servindo de orientação ao utilizador na listagem, Figura 30.

Numero Requisicao	Data Requisicao	Escola	Tipo Requisicao	Data Activo	Nome Completo	Estado
2123	17/10/2018	EP DUAL	NOVA	10/2018	Alexandre	

Figura 30 - Detalhe Tabela de Requisições EVA

O utilizador pode então clicar na linha que o rato está e será automaticamente aberta uma janela que apresenta os detalhes da requisição seleccionada, Figura 31.

Requisição

Escola: EP DUAL Requisição Nr: 2123
Município: MUNICIPIO DE FARO Data: 17/10/2018
Tipo Requisição: NOVO Data Activo: 10/2018

Cliente

Nome Completo: Alexandre
Morada Completa: Rua da Escola Preparatória
Localidade: Azeitao
Codigo Postal: 2925-522
Data Nascimento: 12/12/1988
Tipo de ID: BI Nr: 12345678
NIF: 12345678 Tel/Tlm: 931151404

Dados do Cartão

Empresa: EVA
Origem: ALBUFEIRA
Destino: FARO
Serviço: ALBUFEIRA - FARO
Por: AREIAS S. JOAO (CRUZ)

Notas: [Empty box]
Diagrama Serviço: [Button]

Valido Invalida Download

Figura 31 - Detalhe Requisição para Validação

O utilizador pode agora executar uma de duas operações:

→ **Invalida**

→ **Download**

No primeiro caso, ao pressionar o botão “**Invalida**” a requisição irá voltar para quem a criou (Escola ou Câmara) que por sua vez terá de editar os campos incorretos e enviá-la de novo.

No segundo caso, ao pressionar o botão “**Download**” a requisição passa para o estado de download e pode agora ser recolhida através do botão “**Gerar XML**” que será descrito no próximo ponto.

Em ambos os casos, antes de invalidar ou validar para download, o utilizador EVA pode e deve preencher o campo notas especificando qual ou quais os campos que estão inválidos ou simplesmente especificar que está tudo OK.

É conveniente que se passe algumas requisições para o estado de download antes de gerar o ficheiro, assim quando o ficheiro for gerado irá conter várias requisições e não uma só, o que torna o processo de popular a base de dados local do programa dos cartões, muito mais simples.

Gerar XML

O botão Gerar XML permite ao utilizador criar um ficheiro com todas as requisições que foram validadas e estão no estado de download.

Quando o processo terminar será apresentada uma mensagem que indica se foi concluído com sucesso ou não, tal como é ilustrado na Figura 32.

Caso haja sucesso na criação do ficheiro é apresentado automaticamente ao utilizador a janela de download, na qual pode e deve fazer imediatamente o download.



Figura 32 - Janelas de Mensagem de Aviso

Download

Este botão tem apenas como funcionalidade permitir ao utilizador fazer o download do último ficheiro (requisicoes.zip) de requisições gerado, Figura 33.

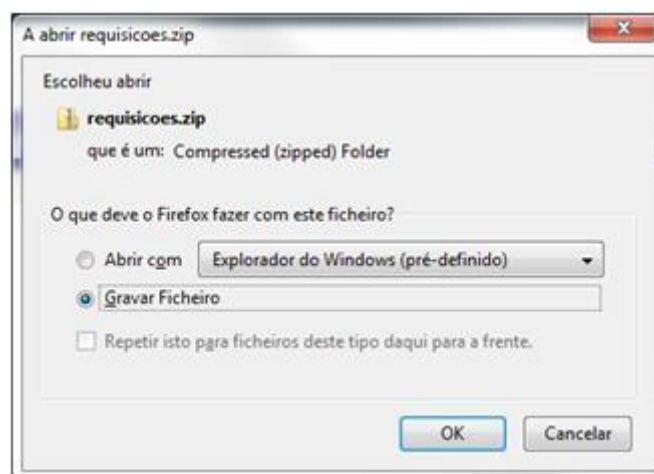


Figura 33 - Janela de Escolha de Ficheiro

Upload

Esta funcionalidade serve para importar o ficheiro de configuração, descrito na secção 5.4., responsável por definir as Escolas, Camaras e Regras de negócio que o Portal irá conter.

O utilizador terá que realizar o *upload* do ficheiro “EVALOCAL.zip” que foi gerado pelo programa “Exportar Cartões Web”, a base de dados do Portal é então atualizada com as câmaras e as escolas que a empresa dispõe na sua base de dados local e será também preenchido as regras de negócio.

Para executar este processo apenas tem de pressionar o botão *upload*, automaticamente será aberta uma janela tipo Explorador do Windows onde pode seleccionar o ficheiro “EVALOCAL.zip” em causa e por fim pressionar o botão “**Abrir**” para finalizar.

No final é sempre apresentada uma janela com o relatório de erros, isto é, caso exista algum tipo de incoerência com os dados fornecidos, nomeadamente, nos nomes das Escolas ou Câmaras não corresponderem aos existentes no sistema é apresentado esses nomes no respetivo separador, tal como a Figura 34 ilustra.

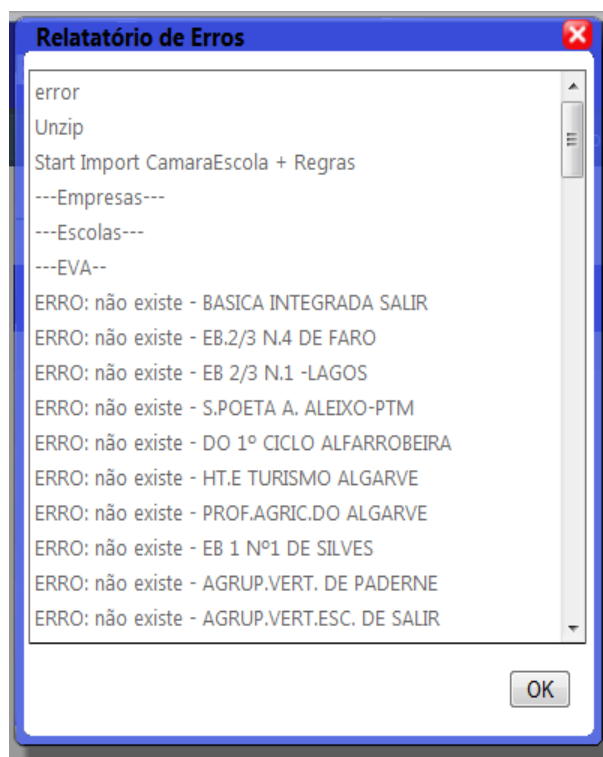


Figura 34 - Relatório de Erros Upload

No caso de ter existido erros, o utilizador deve seleccionar todo o texto apresentado e fazer uma cópia para o “Notepad” ou outro programa editor de texto. Deste modo, pode mais tarde adicionar as Escolas e Câmaras caso haja necessidade, isto é, as Escolas e Câmaras que foram reportadas no relatório podem já existir no sistema, o problema pode estar por exemplo no nome da Escola ou Câmara, ao conter espaços. Os nomes que estão na base de dado local têm de coincidir com os da base de dados Web.

Listar Escolas

Esta funcionalidade serve para inserir e editar manualmente as escolas do sistema. Ao premir o botão é apresentada uma janela que lista as várias escolas existentes no sistema, Figura 35.

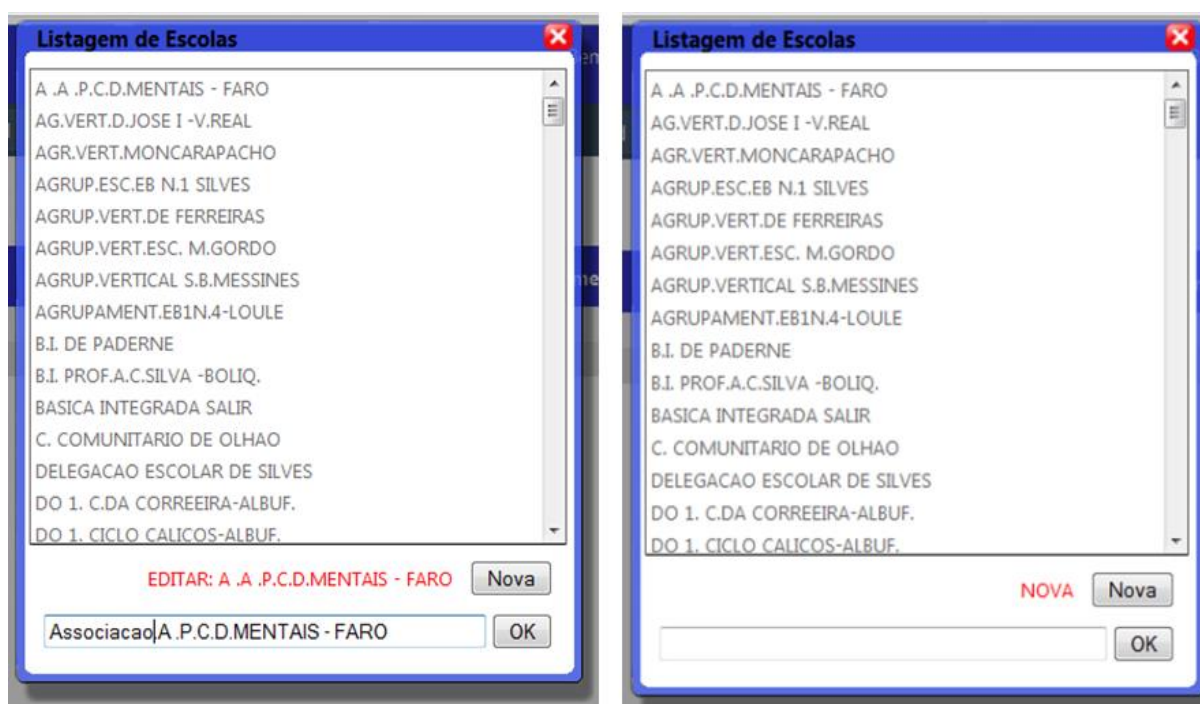


Figura 35 - Janela com lista de Escolas

Se o relatório de erros que foi gerado pelo Upload do ficheiro contiver de facto erros, como por exemplo falta de escolas o utilizador pode inserir novas escolas no campo que serve para o efeito. O utilizador tem duas opções:

A opção “**Nova**” que permite criar novas escolas.

E a opção “OK” onde o utilizador pode editar escolas já existentes seguindo a mesma ordem de ideias que a listagem de requisições, ou seja, o utilizador pressiona numa das escolas que estão a ser listadas e será automaticamente preenchido o campo para editar e apresentado o texto de qual a escola que esta a editar de momento.

Listar Câmaras

O comportamento do botão Listar Câmaras é semelhante ao Listar Escolas, ou seja, será apresentado uma listagem de Câmaras existentes no sistema e o utilizador pode editar ou inserir uma nova Câmara que conste no relatório de erros.

5.3.5. Perfil EVA Administrador

Para os utilizadores que desejam realizar operações relacionadas com administração do Portal, nomeadamente criação de novos utilizadores e upload de configurações, este é o perfil pelo qual devem estar autenticados no sistema.

No perfil EVA ADMIN a primeira página a ser apresentada será a que se encontra na Figura 36.

nome	grupoRole	subGrupo	email	estado
teste	UserCamara	MUNICIPIO DE FARO	teste@gmail.com	Activo
teste2	UserEva	Sotavento	teste2@msn.com	Activo
testes	UserEscola	EP DUAL	testes@gmail.com	Activo
tiago	UserEva	Barlavento	tiago.duarte@frotazul-algarve.pt	Activo
tiagoduarte	UserEvaAdmin	Sotavento	tiago.duarte@frotazul-algarve.pt	Activo
vanda	UserCamara	MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo
vania	UserCamara	MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo
vaniadavid	UserCamara	MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo

Figura 36 - Página Inicial Perfil Eva Administrador

Esta janela representa o ambiente de trabalho base do utilizador com perfil EVA ADMIN e é composto pelos seguintes principais itens:

- ➔ Menu de Navegação
- ➔ Tabela de Utilizadores

Menu de Navegação

Para o perfil EVA ADMIN o utilizador tem ao seu dispor duas opções no Menu de Navegação:

- Novo Utilizador
- Upload

Novo Utilizador

Ao pressionar o botão “**Novo Utilizador**” é mostrada a janela na Figura 37.

subGrupo	email	estado
MUNICIPIO DE FARO	teste@gmail.com	Activo
Sotavento	teste2@msn.com	Activo
EP DUAL	testes@gmail.com	Activo
Barlavento	tiago.duarte@frotazul-algarve.pt	Activo
Sotavento	tiago.duarte@frotazul-algarve.pt	Activo
MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo
MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo
MUNICIPIO DE PORTIMAO	educacao@cm-portimao.pt	Activo

Figura 37 - Janela de Novo Utilizador

Esta janela representa os detalhes do utilizador, ou seja, todos os campos associados a um utilizador estão aqui descritos.

Para criar um novo utilizador o administrador tem de preencher devidamente todos os campos. A forma mais simples de executar o processo de criação de um utilizador será começar de cima para baixo, ou seja:

- **Nome** – Nome (Username) pelo qual o utilizador irá ser autenticado no sistema.
- **Password** – Password pelo qual utilizador irá ser autenticado no sistema. Pode pressionar o botão “**Gerar**” para criar uma password aleatória. Qualquer password deve conter no mínimo 8 caracteres e não pode conter espaços.
- **Email** – Endereço de correio electrónico do utilizador. Cabe ao Administrador fornecer por email ou outro método o username e password ao respetivo cliente.
- **Grupo Role** – O grupo que o utilizador pertence (Escola, Câmara, EVA ou EVA Admin).
- **SubGrupo** – O nome da Instituição ao qual o utilizador pertence.
- **Estado** – Estado de utilização da conta do utilizador (Inactivo, Activo ou Cancelado). Para a conta estar a funcionar o estado tem de ser sempre Activo.

Depois de estar completo o processo de preenchimento da conta de utilizador, apenas tem de inserir a mesma no sistema através do botão “**OK**”.

A Tabela de Utilizadores apresenta a listagem de utilizadores que se encontram no sistema. Sobre esta listagem pode-se navegar com o rato e o utilizador pode então clicar na linha que o rato está e será automaticamente aberta uma janela semelhante ao Novo Utilizador que apresenta os detalhes do utilizador selecionado.

Pode-se agora editar os campos desse mesmo utilizador de modo a alterar por exemplo o estado do mesmo. Por fim, já com os dados corrigidos, clica-se no botão “**OK**” para guardar no sistema.

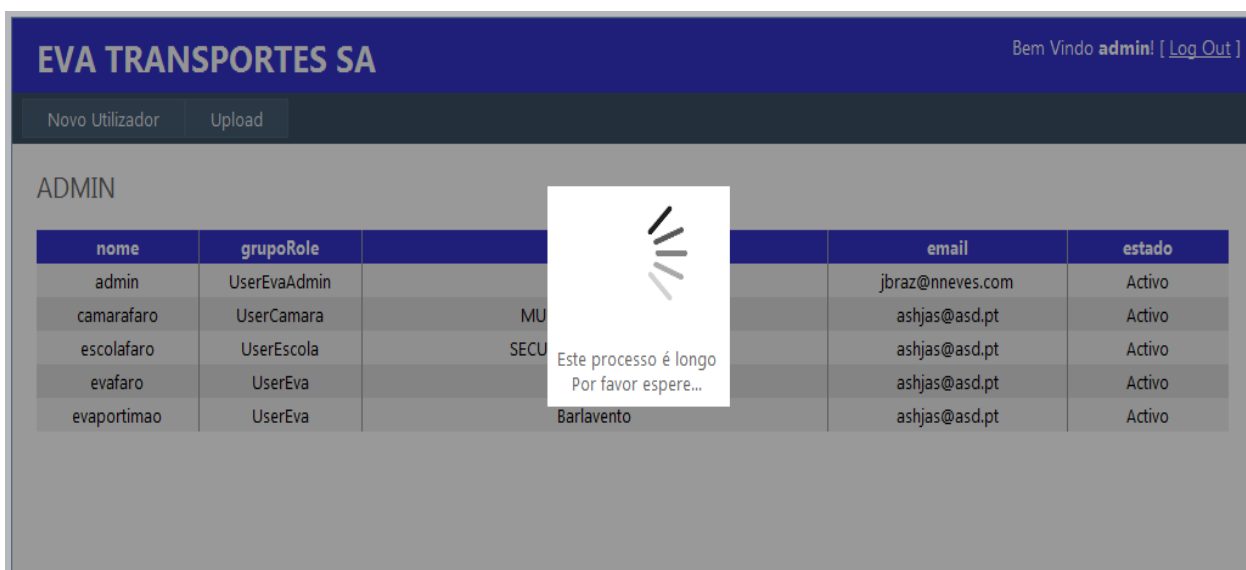
Upload

Esta funcionalidade serve para importar o ficheiro de configuração, descrito na secção 5.4., responsável por definir os serviços que o Portal irá conter.

O utilizador terá que realizar o upload do ficheiro “EVASERVICOS.zip” que foi gerado pelo programa “Exportar Cartões Web” no qual irão ser preenchidos os serviços que a empresa dispõe na sua base de dados local.

Para executar este processo apenas tem de pressionar o botão upload, automaticamente será aberta uma janela tipo Explorador do Windows onde pode seleccionar o ficheiro “EVASERVICOS.zip” em causa e por fim pressionar o botão “**Abrir**” para finalizar.

Este processo demora algum tempo, entre 5 a 10 minutos, portanto terá de esperar até que o processo conclua para continuar a trabalhar, Figura 38.



The screenshot shows the administration interface for EVA TRANSPORTES SA. The header includes the company name and a user login 'Bem Vindo admin! [Log Out]'. Below the header, there are two buttons: 'Novo Utilizador' and 'Upload'. The main content area is titled 'ADMIN' and contains a table of users. A white loading spinner with the text 'Este processo é longo Por favor espere...' is overlaid on the table.

nome	grupoRole	email	estado
admin	UserEvaAdmin	jbraz@nneves.com	Activo
camarafaro	UserCamara	ashjas@asd.pt	Activo
escolafaro	UserEscola	ashjas@asd.pt	Activo
evafaro	UserEva	ashjas@asd.pt	Activo
evaportimao	UserEva	ashjas@asd.pt	Activo

Figura 38 - Processo de Upload Serviços

No final é sempre apresentada uma janela com o relatório de erros, isto é, caso exista algum tipo de incoerência com os dados fornecidos, nomeadamente, no ficheiro “Fares.xml” são apresentados esses erros no respetivo separador.

5.3.6. Funcionalidades Complementares

Todos os utilizadores têm em comum algumas funcionalidades no detalhe da requisição, assinaladas a vermelho na Figura 39:

- Diagrama Serviço
- Imprimir
- Lixo

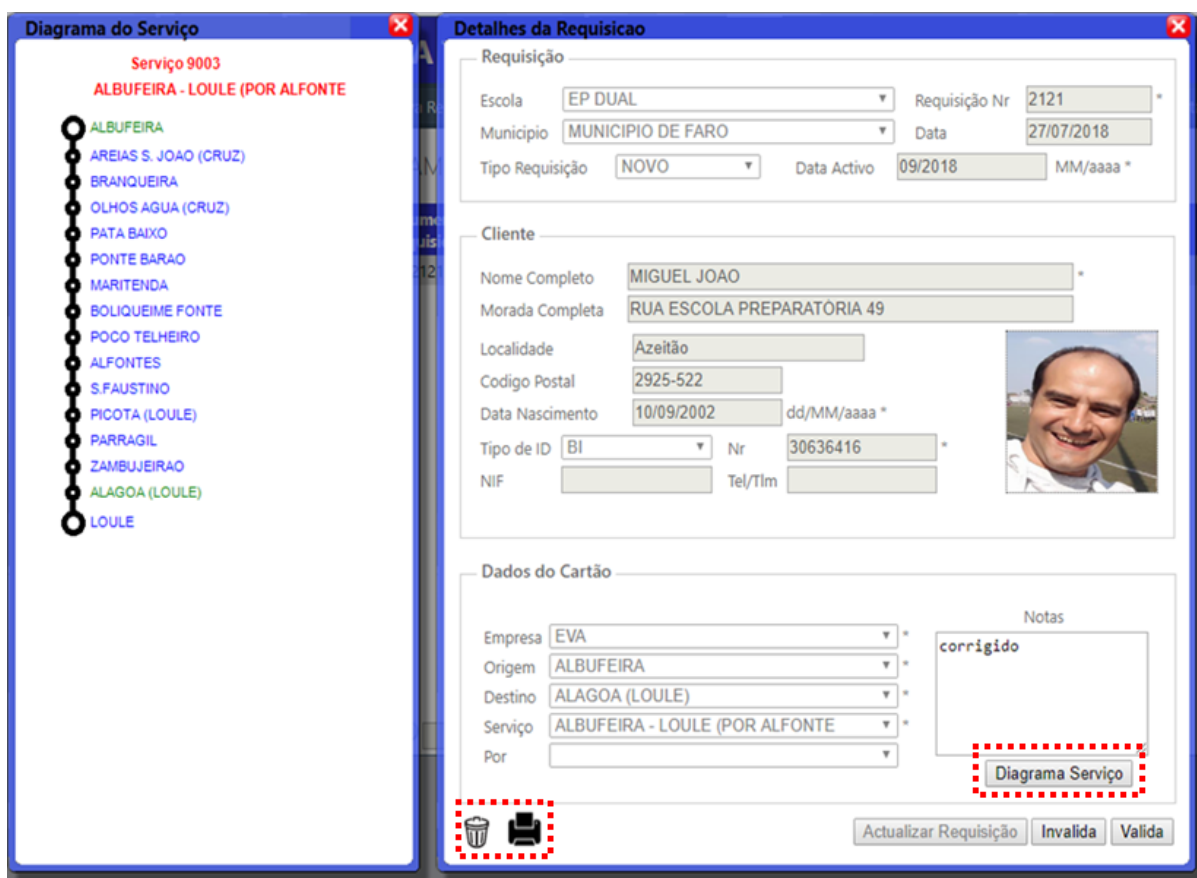


Figura 39 - Funcionalidades Complementares

Diagrama Serviço

Este botão tem como funcionalidade a representação gráfica do serviço selecionado, ou seja, será aberta à esquerda uma outra janela “Diagrama do Serviço” onde será representado o percurso (espinha) deste serviço. Em cima, a vermelho é descrito o número e nome do serviço, seguidamente a azul descreve-se cada uma das paragens do serviço e ainda a verde

estão descritas as paragens selecionadas na requisição. Este processo é dinâmico, ou seja, é desenhado programaticamente em tempo real uma imagem representativa do serviço, origem, destino escolhido no momento, possibilitando assim cobrir todos os casos existentes atualmente e todos os casos que possam vir a existir no futuro com a criação de novos serviços com novas origens e destinos.

Imprimir

O ícone representativo de uma impressora permite lançar uma janela de impressão onde conste somente o formulário de pedido de requisição preenchido. Tem alguma importância, pois possibilita que seja rapidamente impresso um formulário caso o utilizador deseje guardar em arquivo de papel.

Lixo

O ícone representativo de caixote do lixo permite que a requisição seja apagada do sistema. Esta funcionalidade serve essencialmente os casos onde o utilizador se enganou ao inserir no sistema uma requisição que não pretendia inserir ou caso tenha havido uma desistência no pedido.

5.4. Software Complementar

Além do desenvolvimento do Portal GRPE houve também a necessidade de desenvolver duas aplicações distintas que irão atuar como um *middleware* entre o Portal GRPE e as aplicações já existentes no cliente.

É necessário um Exportador de Configurações, ou seja, o Portal GRPE necessita de receber, via ficheiro de configuração, todos os dados relativos a serviços/paragens, escolas, camaras, regras especificas que o cliente já dispõe nas aplicações locais, seja em ficheiros ou SGBD. Os dados contidos nestas aplicações locais estão sujeitos a constantes mudanças por parte do cliente, daí surgir a necessidade de criar esta ferramenta para exportar estes dados. Deste modo foi criada uma aplicação que se alimenta destes ficheiros/SGBD e exporta tudo para um ficheiro XML que servirá para carregar as configurações iniciais no Portal GRPE e possíveis alterações que possam surgir ao longo do tempo.

É necessário também um Importador de Requisições, ou seja, as requisições pedidas através do Portal Web serão em última instância transformadas num ficheiro XML. Por sua vez será feito o *download* deste ficheiro que servirá para alimentar o programa local do cliente responsável por imprimir fisicamente o cartão do estudante. Deste modo foi criada um aplicação que importa o ficheiro produzido pelo Portal GRPE e atualiza o programa local responsável pela impressão.

Nos próximos dois pontos vão ser descritos em detalhe as funcionalidades das duas aplicações desenvolvidas:

- ➔ Exportador de Configurações
- ➔ Importador de Requisições

5.4.1. Exportador de Configurações

A janela ilustrada na Figura 40 apresenta o ambiente de trabalho da aplicação exportadora de configurações.

O primeiro ‘Tab’ “Serviços/Paragens” permite que todos os serviços contidos na base de dados do programa local do cliente sejam aqui apresentados com a possibilidade de seleccionar quais os serviços que deseja ou não exportar. Para isso basta com um duplo clique em cima duma linha e esta ficara marcada a vermelho e não será exportado para o ficheiro de configuração.

Existe também um “checkbox Marcar Todos” que permite a fácil seleção de todos os elementos.

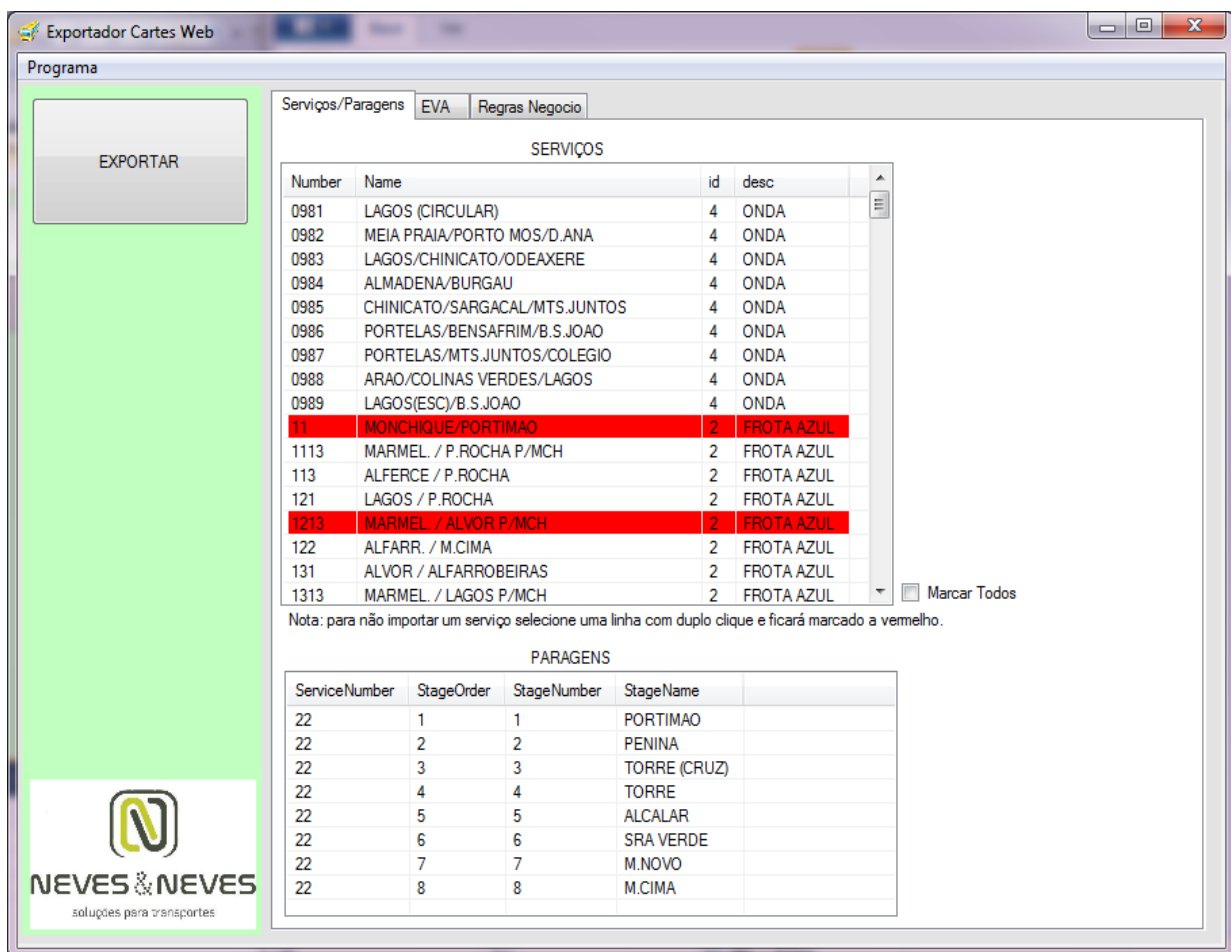


Figura 40 - Ambiente trabalho Exportador Configurações

O segundo ‘Tab’ “EVA”, Figura 41, permite que todas as escolas e camaras contidas na base de dados do programa local do cliente sejam aqui apresentadas, podendo também selecionar quais as que deseja exportar.

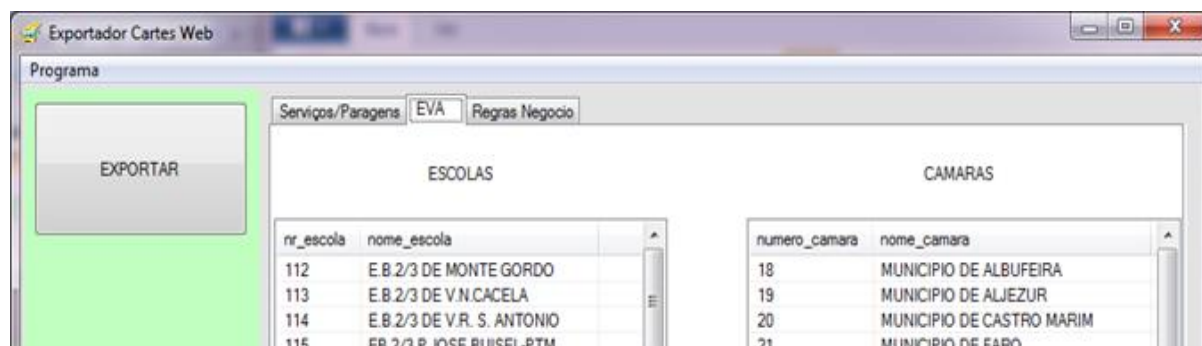


Figura 41 - Detalhe 'Tab' EVA

O terceiro ‘Tab’ “Regras Negocio”, Figura 42, permite que todas as regras de negócio contidas na base de dados do programa local do cliente sejam aqui apresentadas, podendo também selecionar quais as que deseja exportar. Estas regras vão informar o Portal GRPE que uma determinada escolha de Origem/Destino irá corresponder obrigatoriamente a um determinado serviço.

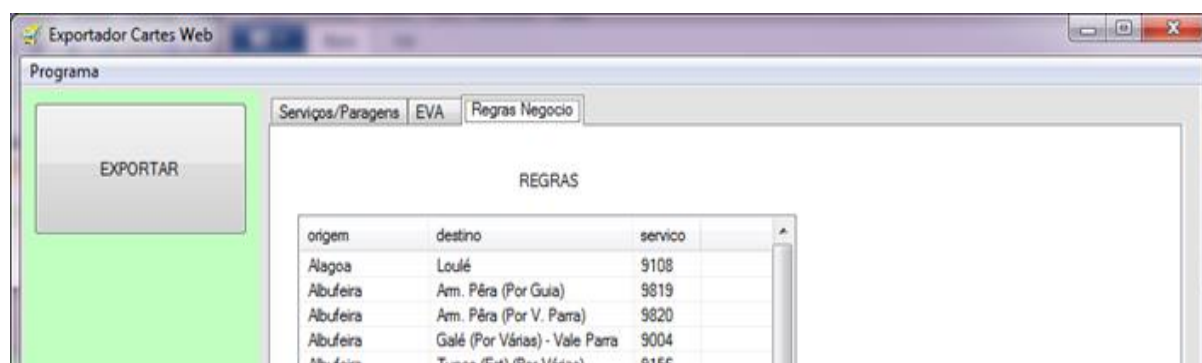


Figura 42 - Detalhe 'Tab' Regras Negocio

Após selecionado tudo como desejado o utilizador pode premir o botão “EXPORTAR” e caso a operação tenha sido feita com sucesso aparecerá a mensagem concluído e é gerado dois ficheiros ZIP, Figura 43, que serão usados para atualizar o Portal GRPE. O conteúdo destes ficheiros é apresentado no ANEXO I em ficheiros de configuração.

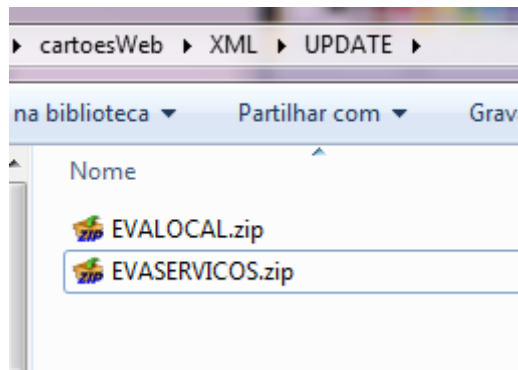


Figura 43 - Ficheiros de Configuração

5.4.2. Importador de Requisições

A janela ilustrada na Figura 44 apresenta o ambiente de trabalho da aplicação Importador de Requisições.

Aqui será gerido todas as importações de requisições feitas, ou seja, se estas foram feitas com sucesso, ou se são dados duplicados ou se os dados estão inválidos.

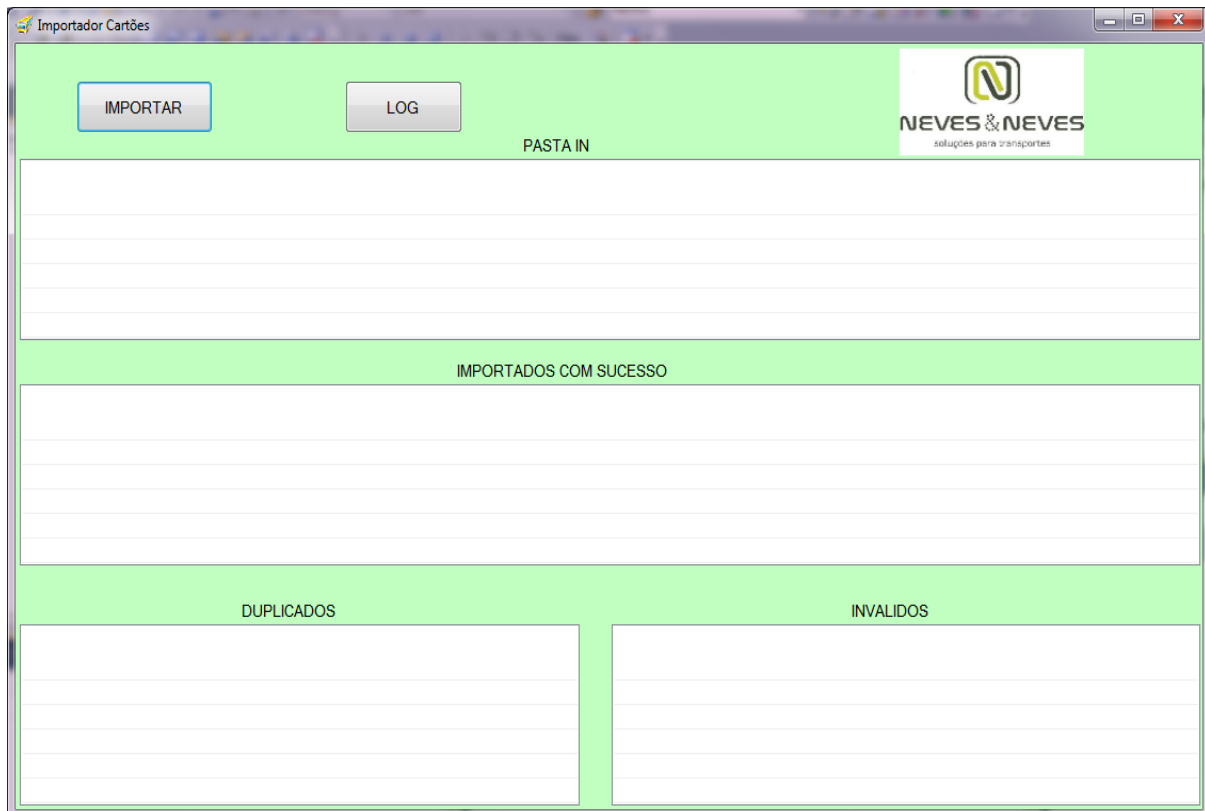


Figura 44 - Ambiente Trabalho Importador Requisições

O sistema é composto por quatro pastas, Figura 45, que correspondem respetivamente aos estados apresentados na aplicação, isto é:

- IN – requisições por importar;
- OUT – requisições já importadas;
- INVALIDO – requisições inválidas;
- DUPLICADO – requisições duplicadas



Figura 45 - Ficheiros de Requisição

Após feito o *download* do ficheiro de requisições do Portal GRPE, este deve ser colocado na pasta IN, Figura 45. O conteúdo do ficheiro requisições.zip é apresentado no ANEXO I em ficheiro de requisições. Seguidamente ao premir o botão ‘IMPORTAR’ o processo é iniciado.

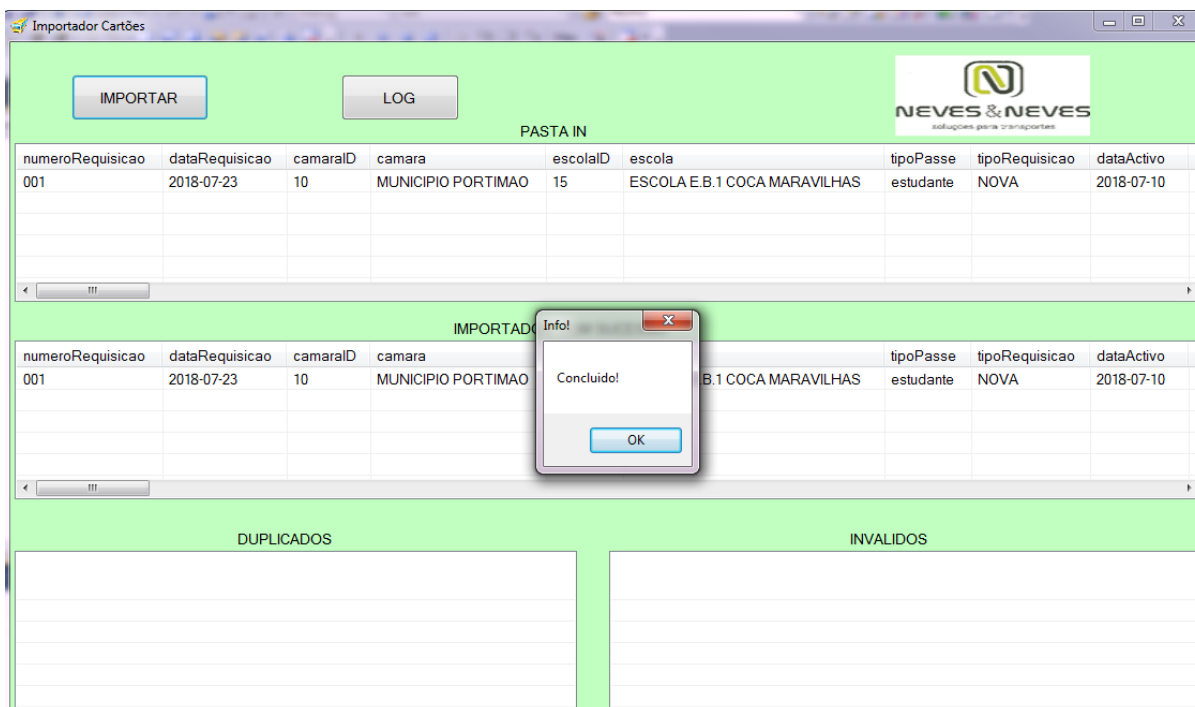


Figura 46 - Detalhe Importação Requisição com Sucesso

Após concluída a Importação será notificado com uma mensagem de “concluído!”, Figura 46, e poderá observar o que aconteceu com as requisições, se foram importadas com sucesso ou não.

Uma vez importado com sucesso encontrará os dados no programa local de personalização de cartões, assim como uma notificação neste dos cartões que estão por imprimir.

6. Conclusão e Desenvolvimentos Futuros

Neste capítulo é apresentado as conclusões relativas ao projeto realizado e o desenvolvimento futuro que pode ser feito de forma a melhorar o Portal GRPE.

6.1. Conclusão

As empresas de transportes públicos têm de lidar com a monumental tarefa de gerir o transporte de milhares de passageiros. A gestão eficiente dos processos de negócio de uma empresa deste tipo é sem dúvida um dos principais caminhos para o sucesso nas várias áreas em que esta incide. Na área do produto Portal GRPE, uma análise SWOT permite estudar o possível desempenho desse produto através da simulação de suas características no mercado.

A empresa cliente, também ela ligada aos transportes públicos, apresenta uma deficiente gestão no processo de criação de passes estudante. O projeto desenvolvido permite à empresa apresentar um produto aos seus clientes que revoluciona o processo atual e torna-o extremamente eficaz e rápido. Esta solução foi possível alcançar com recurso ao estudo, à modelação e por fim ao desenvolvimento de uma solução baseada num Portal acessível através da internet que permite aos vários intervenientes terem uma maior visão e controlo das requisições de passes e os seus estados de resolução. Desta forma a empresa terá um maior poder de resposta sobre os pedidos de requisição de passes e uma maior facilidade na identificação de possíveis erros nos mesmos.

A implementação do projeto na empresa cliente permitiu verificar que a solução desenvolvida atinge os objetivos pretendidos conseguindo ser a solução para a problemática focada no capítulo um. A solução foi bem recebida pelos vários utilizadores, verificando-se um comportamento idêntico em todos eles. Após o primeiro contacto ao aprender como se devia interagir com a solução, os utilizadores converteram de forma simples, intuitiva e rápida o comportamento que tinham no anterior processo manual para o novo processo informático.

6.2. Desenvolvimento Futuro

O Portal GRPE é uma solução de software que foi desenhada e implementada de forma a focar as necessidades diretas do cliente na gestão de requisições, ou seja, deu-se mais importância á componente funcional do processo de criação de uma requisição. As componentes mais genéricas, como por exemplo o *design* do portal, foram deixadas para segundo plano podendo assim serem alvo de melhorias no desenvolvimento futuro.

Das funcionalidades que foram identificadas como melhorias para a solução destacam-se as seguintes:

- Melhorar o *design* geral do portal e de cada um dos perfis atendendo às necessidades dos utilizadores destes perfis.
- Desenvolver uma versão da solução otimizada para as tecnologias móveis, como *Smartphones* ou *Tablets*.
- Implementação de um *Mailbox* interna que permita aos utilizadores comunicar entre si, ou para serem alertados de processos internos que estejam envolvidos, ou mesmo avisos de paragem de sistema para fins de manutenção.
- Implementação de *Task Schedulers*, ou seja, permitir que os utilizadores criem e calendarizem tarefas para serem executadas de forma automática, como por exemplo, criar uma tarefa que verifique diariamente o estado de certo tipo de requisição notificando o utilizador quando esta estiver finalizada.

Bibliografia

[1] – Gestão Empresarial – Boas Práticas BPM, Obtido de:

<https://ideiaconsultoria.com.br/gestao-empresarial/boas-praticas-na-modelagem-de-processos-bpm/>

[2] – Advantages of Business Process Management, Obtido de:

<http://learndatamodeling.com/blog/advantages-of-business-process-management/>

[3] – Conceitos, Linguagens e Arquiteturas BPM, Obtido de:

Mathias Weske; Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Springer, 2007.
ISBN: 978-3-540-73521-2

[4] – Modelação de Processos com BPMN 2.0, Obtido de:

Bruce Silver; BPMN Method and Style: A levels-based methodology for BPM process modeling and improvement using BPMN 2.0, Cody-Cassidy, 2015. ISBN: 9780982368107

[5] – Empresa Neves & Neves, Obtido de:

<http://www.nneves.com/>

[6] – Análise SWOT, Obtido de:

https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_SWOT

[7] – Matriz SWOT, Obtido de:

<https://www.agendor.com.br/blog/matriz-swot-como-fazer/>

[8] – Processos de análise e implementação da estratégia empresarial, Obtido de:

Freire, A. (1997/98). Estratégia. Sucesso em Portugal. Ed. Verbo, 1997. ISBN: 972-22-1829-8

[9] – SCRUM Desenvolvimento Ágil, Obtido de:

<https://www.desenvolvimentoagil.com.br/scrum/>

ANEXO I - Esquemas de XML para transferência de dados

Ficheiros de configuração

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<empresas>
  <empresa>
    <nome>EVA</nome>
    <escolas>
      <escola>
        <numeroEscola>1</numeroEscola>
        <nomeEscola>ESCOLA SECUNDARIA GIL EANES</nomeEscola>
      </escola>
      <escola>
        <numeroEscola>2</numeroEscola>
        <nomeEscola>ESCOLA SECUNDARIA JULIO DANTAS</nomeEscola>
      </escola>
      <escola>
        <numeroEscola>5</numeroEscola>
        <nomeEscola>ESCOLA E.B.2/3 N.º.2 DAS NAUS</nomeEscola>
      </escola>
    </escolas>
    <camaras>
      <camara>
        <numeroCamara>12</numeroCamara>
        <nomeCamara>MUNICIPIO DE PORTIMAO</nomeCamara>
      </camara>
      <camara>
        <numeroCamara>13</numeroCamara>
        <nomeCamara>MUNICIPIO DE LAGOS</nomeCamara>
      </camara>
      <camara>
        <numeroCamara>14</numeroCamara>
        <nomeCamara>MUNICIPIO DE LAGOA</nomeCamara>
      </camara>
    </camaras>
  </empresa>
</empresas>
```

Figura 47 - CamarasEscolas.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<regrasNegocio>
  <empresa>
    <nome>EVA</nome>
    <regrasServicos>
      <regra>
        <de>Albufeira</de>
        <para>Tunes (Est)</para>
        <servico>9002</servico>
      </regra>
      <regra>
        <de>Alcantarilha</de>
        <para>Pera</para>
        <servico>9032</servico>
      </regra>
      <regra>
        <de>Faro</de>
        <para>Portimao</para>
        <servico>9033</servico>
      </regra>
    </regrasServicos>
  </empresa>
</regrasNegocio>

```

Figura 48 - RegrasNegocio.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<faresKMS>
  <servico>
    <numero>9002</numero>
    <percursos>
      <precurso>
        <de>1</de>
        <para>2</para>
        <KM>1</KM>
      </precurso>
      <precurso>
        <de>1</de>
        <para>3</para>
        <KM>3</KM>
      </precurso>
      <precurso>
        <de>1</de>
        <para>4</para>
        <KM>0</KM>
      </precurso>
    </percursos>
  </servico>
</faresKMS>

```

Figura 49 - Fares.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<servicos>
  <servico>
    <numero>9002</numero>
    <nomeServico>ALBUFEIRA (CIRCULAR)</nomeServico>
    <empresaID>1</empresaID>
    <nomeEmpresa>EVA</nomeEmpresa>
    <paragens>
      <paragem>
        <numeroOrdem>1</numeroOrdem>
        <paragemNumero>1</paragemNumero>
        <nome>ESTACAO CP</nome>
      </paragem>
      <paragem>
        <numeroOrdem>2</numeroOrdem>
        <paragemNumero>2</paragemNumero>
        <nome>HOTEL MARINA</nome>
      </paragem>
      <paragem>
        <numeroOrdem>3</numeroOrdem>
        <paragemNumero>3</paragemNumero>
        <nome>BAIXA</nome>
      </paragem>
      <paragem>
        <numeroOrdem>4</numeroOrdem>
        <paragemNumero>4</paragemNumero>
        <nome>ALBUFEIRA CRUZ</nome>
      </paragem>
    </paragens>
  </servico>
</servicos>

```

Figura 50 - Servicos.xml

Ficheiro de requisições

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<requisicoes>
  <requisicao>
    <numeroRequisicao>EVA_AP_0354</numeroRequisicao>
    <dataRequisicao>2018-09-02</dataRequisicao>
    <camaraID>26</camaraID>
    <camara>MUNICIPIO DE SILVES</camara>
    <escolaID>212</escolaID>
    <escola>ES SILVES</escola>
    <tipoPasse>ESTUDANTE</tipoPasse>
    <tipoRequisicao>NOVA</tipoRequisicao>
    <dataActivo>2018-10-01</dataActivo>
    <nomeCompleto>MARLENE GOMES SANTIAGO</nomeCompleto>
    <moradaCompleta>VIA DORSAL QTª DA PANASQUEIRA</moradaCompleta>
    <localidade>ARMAÇÃO PERA</localidade>
    <codigoPostal>8365-146 ARMAÇÃO PERA</codigoPostal>
    <dataNascimento>1998-10-19</dataNascimento>
    <idTipo>BI</idTipo>
    <id>99999999</id>
    <nif>999999999</nif>
    <telefone>918740141</telefone>
    <empresa>EVA</empresa>
    <codOrigem>1</codOrigem>
    <origem>ARMAÇÃO PERA</origem>
    <codDestino>10</codDestino>
    <destino>SILVES</destino>
    <servico>9032</servico>
    <por></por>
    <photo>/9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABgAAD/4QBoRXhpZgAATU0AKgAAAQgABAEaAAUAAAAB
    AAAAPgEbAAUAAAABAAAARgEoAAMAAAABAATIAAAEaxAAIAAAASAAAAATgAAAAAAABgAAAAQA
    AAGAAAAABUGFpbnuTkVUIHYzLjUuMTAA/9sAQwACAQEBAQECAQEBAgICAgIEAwICAgIFBA
    QDBAYFBgYGBQYGBGcJCAYHCQcGBGgLCaKkCgoKCgYICwwLCgwJCgoK/9sAQwECAGICAgIFA
    wMFCgcGBwoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoKCgoK
    CgoK/8AAEQgA0wCuAwEiAAIRAQMRAF/EAB8AAAEFAQEBAQEBAAAAAAAAAAABAgMEBQYHCAk
    KC//EALUQAAlBAMCBAMFBQEEAAABfQECAwAEEQUSITFBbhNRYQci cRQygzGhCCNCscEVUt
    HwJDNi coIJChYXGBkaJSYnKCqNDU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0d
    XZ3eHl6g4SFhoeIiYqSk5SVlpeYmZqio6Slpgeoqagys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV
    1tfY2drh4uPk5ebn6Onq8fLz9PX29/j5+v/EAB8BAAMBAQEBAQEBAQEAAAAAAAAAABAgMEBQY
    HCAkKC//EALURAAIBAgQEAWQHBQEEAAECdwABAgMRBAUhMQYSQVEHYXETIjKBCBRCKaGxwQ
    kjM1LwFWJy0QoWJDThJfEXGBkaJicoKS01njc4OTpDREVGR0hJS1NUVVZXWF1aY2RlZmdoa
    WpzdHV2d3h5eoKDiWGH4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ipqrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJ
    ytLT1NXW19jZ2uLj5OXm5+jp6vLz9PX29/j5+v/aAAwDAQACEQMRAD8A/dQcDFQyxLITknr
    2qao5js5FewfHk2BflJbimHGeOnapVZmQsY1oESsNxyCeukL2AiqCaRkJwB1q55CepqtdQ
    oCRk1pTeuoEDOZB8wHTtVduGOPWpyArBRONQSkK7ZPeumIrIbKSyyKrHYygE0+e7RQVBFUJ
    L2PkRDJB5JPArZbHPKMU9CcKXyIUPy8Hd3prsySBMdetZms6vHaT2ch1NYkm1CC2aTGVAkT
    A4658wEfTH1qxJq1rJELkSohxkLNJhvXGQfaqi7s3UIcuxPMQZAhQYz6VGY1BwKr/2okkq
    </photo>
    <km>15</km>
  </requisicao>
</requisicoes>
```

Figura 51 - Requisicoes.xml