



Licenciatura em Engenharia Informática

Trabalho final de curso

30-07-2010

Relatório Final do Curso

“ Portal de Renovação de Matrículas”

Realizado por:

António Jordão

Helder Leong

Sob Orientação de:

Professor Pedro Malta

Agradecimentos (1)

Relativamente à concretização deste projecto, os meus agradecimentos vão para várias pessoas, todas elas por motivos diferentes, mas que por sua vez, juntos fizeram um todo e permitiram a realização deste projecto. Antes de me referir às pessoas em questão, quero desde já salientar que estas foram especialmente importantes para um grande passo na minha vida.

Os meus agradecimentos começam por ser dirigidos aos meus pais, pois é graças a eles que tenho hoje quase concluído o curso de Engenharia Informática. Nunca deixaram de me apoiar e de dar tudo o que eu precisava para concluir a minha tarefa, sobretudo amor, carinho e motivação.

Logo de seguida, o meu “muito obrigado” do fundo do coração vai para a Carolina Adegas, pois ela sempre me acompanhou durante os três anos de curso, nos “stressses”, nos estudos para os exames, na concretização de trabalhos e pela paciência única de me ter ajudado quando eu mais necessitei. Onde quer que estejas, o meu profundo “Obrigado”!

Em especial, ao meu orientador de Estágio, o professor Pedro Malta, pois estou lhe muito grato pelo seu acompanhamento durante todas as fases do projecto.

Para terminar quero agradecer grandiosamente aos meus colegas de turma e amigos, pela sua presença todos os dias nos três anos de curso e por toda a atenção que me deram sempre que necessitei. Um grande abraço e beijinhos para todos eles.

Helder Leong

Agradecimentos (2)

Queria agradecer a algumas pessoas que julgo terem sido muito importantes durante a realização deste projecto. Assim, começo por agradecer ao nosso orientador, Professor Pedro Malta pela sua disponibilidade, apoio prestado, aconselhamento e pela capacidade de nos motivar. A todo o corpo docente que nestes últimos três anos nos deu as bases para este projecto.

Agradeço também aos colegas de Engenharia Informática da ULHT, pela ajuda e intercâmbio de ideias nestes três anos de curso.

Aos meus amigos de longo data, sem nenhuma ordem em particular.

Não podia deixar de agradecer às pessoas mais importantes da minha vida.

À minha família, pais, irmã e irmão pelo apoio incondicional que sempre me deram. Especialmente quero agradecer à minha mãe por ter insistido que desse este passo na minha vida e que me tenha ajudado a suportar os encargos daí resultantes. Sei que estão orgulhosos de mim por ter concluído mais esta fase, e este projecto é em parte para vós.

Em especial tenho de agradecer à Augusta, companheira e amiga, que conforme prometido me apoiou nos bons e nos maus momentos, suportou as minhas faltas de atenção para ela e para a nossa casa e que me foi ajudando dentro do que lhe era possível. Por todo o amor e carinho, e toda a confiança em mim depositada; Pela ajuda e motivação; Pela companhia.

Por último gostaria de estender os meus agradecimentos a todos aqueles de uma forma ou de outra (fornecendo ideias e/ou criticando), foram ajudando anonimamente nas inúmeras discussões ao longo destes três anos.

A todos, os meus sinceros agradecimentos,

António Jordão

Resumo

A Engenharia de software é uma área do conhecimento da informática voltada para a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software aplicando tecnologias e práticas da ciência da computação, gestão de projectos e outras disciplinas, com o objectivo de aumentar a organização, a produtividade e a qualidade de alguns aspectos da vida humana. Foi com base nestas premissas que optamos pelo desenvolvimento deste projecto como suporte à renovação de matrículas, quer a nível do ensino secundário quer a nível do ensino básico.

Este projecto tem como objectivo a implementação de uma aplicação que irá servir de suporte para a renovação de matrículas a nível nacional. Através desta aplicação pretende-se que haja um melhoramento do processo no que diz respeito ao grau de segurança, fiabilidade e agilidade.

A aplicação é desenvolvida sobre a tecnologia .NET recorrendo a várias linguagens de programação, nomeadamente PHP, AJAX e Javascript e Base de Dados MySQL. Esta aplicação será disponibilizada via browser.

Abstract

The Software engineering is a field of knowledge of information technology focused on the specification, development and maintenance of software systems by applying technologies and practices of computer science, project management and other disciplines with the aim of increasing the organization, productivity and quality of some aspects of human life. It was under these assumptions that we chose to develop this project and support the renewal of registrations, either at secondary school or at the primary level.

This project aims to implement an application that will serve to support the renewal of registrations nationwide. Through this application it is intended that there be an improvement process with respect to the degree of safety, reliability and agility.

The application is developed on the technology. NET using various programming languages, including PHP, AJAX and Javascript and Database SQLServer2008. The application will be available via browser

Índice

Resumo	4
Abstract	5
I - Introdução	11
1.1 - Objectivo	13
1.2 - Estrutura do Relatório.....	13
1.3 - Estudo dos Cenários e Contexto.....	14
1.3.1 - Software de Gestão Escolar.....	15
1.3.2 - Cenário Actual.....	16
1.4 - Cenários de Estudo	17
1.5 - Método.....	18
1.6 - Funcionalidades Previstas	20
1.7 - Planeamento de Acções	22
II - Arquitectura de informação e Fluxograma	23
2.1 - Diagrama da Arquitectura de Informação	24
2.2 - Fluxograma do Portal de Renovação de Matrículas.....	25
III - Casos de Uso.....	26
3.1 - Determinação dos stakeholders e respectivos requisitos.....	27
3.2 - Diagrama de Actividades	29
3.3.1 - Caso de uso geral do Sistema	30
3.3.2 - Caso de uso do Portal Web.....	31
3.3.3 - Caso de uso Gestão Escolar.....	32
3.3.3 - Caso de uso Efectuar Renovação da Matrícula	34
3.3.4 - Caso de uso Recepção de Feedbacks.....	35

IV - Wireframes	36
4.1 - Primeiro Esboço	37
4.2 - Wireframe da página principal	38
4.3 - Wireframe do 2º nível.....	39
4.4 - Wireframe do 3º nível.....	40
4.5 - Wireframe do último nível	41
4.6 - Wireframe da página principal num smartphone	42
V - Questionários e Testes ao <i>Layout</i>	43
5.1 - Questionários ao público-alvo	44
5.2 - Resultados dos questionários ao público-alvo	46
5.3 - Teste ao layout.....	49
5.4 - Resultados referentes aos questionários ao público-alvo	51
5.5 - Layout, versão final	52
VI - Avaliação Heurística.....	53
VII - Arquitectura da Aplicação	58
7.1 - Arquitectura da Aplicação	59
VIII - Requisitos de <i>Software e Hardware</i>	61
8.1 - Requisitos de Software	62
8.2 - Requisitos de Hardware.....	62
IX - Regras Funcionais da aplicação	63
9.1 - Regras funcionais da aplicação	64
9.2 - Segurança da Aplicação.....	64
X - Resultados	65
XI - Conclusão.....	69
Bibliografia.....	72

Índice de Figuras

- Fig. 1 - Arquitectura de Informação do Portal de Renovação de Matrículas.
- Fig. 2 - Fluxograma do Portal de Renovação de Matrículas.
- Fig. 3 - Diagrama de actividades referente ao processo de Renovação de Matricula Online.
- Fig. 4 - Caso de Uso do sistema em geral.
- Fig. 5 - Caso de Uso do Portal.
- Fig. 6 - Caso de Uso da Gestão Escolar.
- Fig. 7 - Caso de Uso do controlo de renovação de matrículas
- Fig. 8 - Caso de Uso referente à renovação de matrícula.
- Fig. 9 - Caso de Uso referente à recepção de feedbacks.
- Fig. 10 - Imagem de scanner do esboço feito em papel.
- Fig. 11 - Wireframe da Página Principal.
- Fig. 12 - Wireframe da Página do Concelho.
- Fig. 13 - Wireframe da página com as listas das escolas.
- Fig. 14 - Wireframe da página de login.
- Fig. 15 - Wireframe da página principal num smartPhone.
- Fig. 16 - Exemplo de um questionário realizado de forma a avaliarmos as necessidades dos stakeholders.
- Fig. 17 - Gráfico referente à opinião dos alunos em relação ao sistema actual de renovação de matrículas.
- Fig. 18 - Gráfico referente à pessoa responsável pela renovação da matrícula.
- Fig. 19 - Resultados referentes ao uso do sistema de renovação de matrículas e a sua facilidade no que diz respeito à funcionalidade do processo.
- Fig. 20 - Gráfico respeitante aos resultados sobre uma possível utilização de um site para a renovação de matrículas.
- Fig. 21 - Exemplo de três layouts concebidos de forma a serem avaliados pelos stakeholders.
- Fig. 22 – Resultados referentes à avaliação dos layouts.

Fig. 23 - Layout a ser desenvolvido.

Fig. 24 - Avaliação Heurística: Navegação.

Fig. 25 - Avaliação Heurística: Funcionalidade e Linguagem.

Fig. 26 - Avaliação Heurística: Controlo.

Fig. 27 - Avaliação Heurística: Feedback.

Fig. 28 - Avaliação Heurística: Prevenção e correcção de erros.

Fig. 29 - Avaliação Heurística: Consistência.

Fig. 30 - Avaliação Heurística: responsável pela avaliação heurística.

Fig. 31 - Representação das camadas de aplicação do sistema.

Fig. 32 - Diagrama do funcionamento da aplicação.

Fig. 33 - Interface principal com os distritos.

Fig. 34 - Interface com a lista de concelhos.

Fig. 35 - Interface com a lista de escolas.

Fig. 36 - Interface Login.

Fig. 37 - Interface renovação de matrículas

Fig. 38 - Modelo de Análise referente à selecção do ano.

Fig. 39 - Modelo de Análise referente à selecção do tipo de ensino.

Fig. 40 - Modelo de Análise referente à selecção do distrito.

Fig. 41 - Modelo de Análise referente à selecção do concelho.

Fig. 42 - Modelo de análise referente à selecção da Escola.

Fig. 43 - Modelo de Análise referente ao login no sistema.

Fig. 44 - Modelo de Análise referente a um login inválido.

Fig. 45 - Modelo de Análise referente à selecção do menu de renovação de matrículas.

Fig. 46 - Modelo de Análise referente ao acto de renovar a matrícula.

Fig. 47 - Modelo de Análise referente à submissão da renovação.

Fig. 48 - Modelo de Análise referente à confirmação da renovação.

Fig. 49 - Modelo de Análise referente ao feedback.

Fig. 50 - Modelo de Análise referente ao pedido da lista de pagamentos.

Fig. 51 - Modelo de Análise referente à confirmação do pagamento e validação da renovação.

Fig. 52- Modelo de Sequência referente à selecção da do ano.

Fig. 53 - Modelo de Sequência referente à selecção do tipo de ensino.

Fig. 54 - Modelo de Sequência referente à selecção do distrito.

Fig. 55 - Modelo de Sequência referente à selecção da Escola.

Fig. 56 - Modelo de Sequência referente ao login (válido).

Fig. 57 - Modelo de Sequência referente ao login (inválido).

Fig. 58 - Modelo de Sequência referente à selecção do menu de renovação de matrículas.

Fig. 59 - Modelo de Sequência referente ao acto de renovação de matrícula.

Fig. 60 - Modelo de Sequência referente à submissão da renovação de matrícula.

Fig. 61 - Modelo de Sequência referente à confirmação da renovação de matrícula.

Fig. 62 - Modelo de Sequência referente ao feedback.

Fig. 63 - Modelo de Sequência referente ao pedido da lista de pagamentos.

Fig. 64 - Modelo de Sequência referente à confirmação dos pagamentos.

Fig. 65 - Modelo de Sequência referente à validação da renovação da matrícula.

Fig. 66 - Diagrama de classes do sistema de renovação de matrículas.

Fig. 67 - Modelo de entidade e relação do Portal.

I – Introdução

Este trabalho enquadra-se nos diversos programas que estão actualmente a ser implementados com o Plano Tecnológico e que tornam a Administração Pública mais transparente, simplificando todo o processo administrativo e facilitando assim o acesso dos cidadãos e empresas aos serviços públicos. Também nas escolas, através da criação de equipas PTE (Plano Tecnológico Educação) e da Escola Simplex, que pretende criar uma plataforma electrónica integrada de apoio à gestão escolar, estão a ser implementadas diversas medidas.

Neste seguimento e de forma a simplificarmos todo o processo burocrático referente ao processo de matrículas dos alunos, sugerimos que este tema constitua o trabalho final de curso.

No final de cada ano lectivo, os alunos do ensino básico e secundário, após os resultados finais, procedem à renovação da matrícula no estabelecimento de ensino que frequentam. Em cada processo de renovação, são necessários diversos procedimentos burocráticos que se tornam desnecessários e repetitivos (como por exemplo, o preenchimento de dados que são idênticos ao longo de toda a carreira escolar do aluno - nomeadamente o nome, o número do BI, a data do nascimento, etc.). Tais procedimentos ocupam também recursos humanos (e.g. pessoal administrativo, professores (directores de turma) que podem ser libertados para outras funções.

Por outro lado, pretendemos estudar a legislação e normativos legais em vigor. Pretendemos também estudar a viabilidade já existente, isto porque todos os estabelecimentos de ensino tutelados têm de enviar remessas periódicas de dados dos seus alunos (Projecto OSIRIS, http://www.misi.min-edu.pt/projecto_osiris.htm), de terem uma página na internet e software licenciado de gestão escolar.

1.1 - Objectivo

O Sistema de renovação de matrículas on-line, para escolas públicas e privadas, com Ensino Básico e Secundário (sob tutela e jurisdição do Ministério da Educação), terá como objectivo principal proporcionar o melhoramento do processo e toda a sua simplificação administrativa. Este sistema, para além de facilitar a eficiência dos serviços através de uma maior partilha de meios, vai também permitir uma maior informação entre os serviços escolares, bem como uma maior colaboração nos processos que lhes são transversais.

A automatização dos processos, para além de conferir um maior grau de segurança, fiabilidade e agilidade, vai permitir agilizar em cerca de 40% os processos de secretaria e também os trabalhos decorrentes no departamento financeiro. Além disso, liberta recursos humanos normalmente relacionados nestes procedimentos (Directores de Turma e funcionários administrativos) que se poderão dedicar a outros assuntos, como por exemplo, a preparação do novo ano escolar.

1.2 - Estrutura do Relatório

O relatório está dividido em XI capítulos.

Capítulo I – falaremos acerca dos motivos que nos levaram a escolher este tema, contextualizaremos o problema no panorama nacional e também definiremos os objectivos principais a serem alcançados.

Capítulo II – iremos abordar a arquitectura funcional do site, tal como a sua sequência de acções.

Capítulo III – neste capítulo iremos realizar o levantamento dos *stakeholders* e relacioná-los com os respectivos requisitos. De seguida, iremos mostrar todos os casos de uso do sistema.

Capítulo IV – neste capítulo, iremos definir as *wireframes* do site, desde a *master page* até à última camada da aplicação.

Capítulo V – neste capítulo, averiguaremos a receptividade dos nossos principais *stakeholders*, no que diz respeito à utilização de uma plataforma de renovação de matrículas, junto a uma população estudantil da Escola Secundária da Ramada. De seguida, após a elaboração de três *layouts* diferentes, tentaremos definir para qual dos *layouts* converge a preferência dos *stakeholders*. Para isso será realizado um inquérito junto da população estudantil.

Capítulo VI – neste capítulo, será realizada a avaliação heurística de usabilidade por um *expert*.

Capítulo VII – será explicada a Arquitectura da aplicação.

Capítulo VIII – iremos abordar os requisitos necessários para instalar a aplicação.

Capítulo IX – iremos abordar o funcionamento da aplicação tal como a segurança aplicada no sistema.

Capítulo X – serão mostrados os resultados da aplicação

Capítulo XI – conclusão do relatório.

1.3 - Estudo dos Cenários e Contexto

Pelo enquadramento da actual Lei de Bases do sistema educativo, temos em Portugal três Ciclos de Ensino Básico e o Ensino Secundário. O 1º Ciclo é composto por quatro anos de escolaridade, o 2º Ciclo por dois anos, o 3º Ciclo por três anos e o Ensino Secundário por três anos. Dentro destes níveis de ensino existem dois tipos de estabelecimento escolar: (1) os Agrupamentos, que incluem escolas com o 1º Ciclo e as Escolas Básicas com 2 e 3º Ciclos, agrupadas por uma única gestão e (2) as Escolas Secundárias que por norma também têm o 3º Ciclo do Ensino Básico.

Conceito de Matrícula e Renovação de Matrícula (trecho do diário da república)

«

2 — *Matrículas e renovação de matrículas:*

2.1 — *A frequência dos agrupamentos de escolas e dos estabelecimentos de educação pré -escolar e escolas não agrupadas do ensino público e do ensino particular e cooperativo implica a prática de um dos seguintes actos:*

a) *Matrícula;*

b) *Renovação de matrícula.*

2.2 — *A matrícula tem lugar para ingresso, pela primeira vez, na educação pré -escolar, no ensino básico, no ensino secundário ou no ensino recorrente.*

[...]

2.10 — *A renovação de matrícula tem lugar, nos anos lectivos subsequentes ao da matrícula até à conclusão do respectivo nível de ensino ou modalidade de educação, [...] devendo, quando justificável, ser facultada ao encarregado de educação a informação disponível que lhe permita verificar a sua correcção ou a efectivação de alterações necessárias, preferencialmente via Internet.»*

Despacho n.º 13170/2009 de 4 de Junho

Resumindo o normativo legal, a matrícula implica a entrega de todos os documentos exigidos pelo estabelecimento para efectuar a inscrição no mesmo. A renovação é um acto quase automático, excepto no caso do encarregado de educação manifestar intenção de efectuar alterações ou de serem necessárias opções específicas do ano lectivo. Neste caso, deve a escola/agrupamento possibilitar-lhe o acesso aos dados disponíveis e a correspondente alteração/opção, preferencialmente via Internet.

1.3.1 - Software de Gestão Escolar

Nos últimos anos, através de Departamentos específicos do Ministério da Educação, foram criadas as condições para que todas as escolas tenham software compatível e seguindo normas comuns. Temos o *GEPE - Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação* e o *Misi@ – Gabinete Coordenador do Sistema de Informação do Ministério da Educação*, responsáveis pelos programas:

OSIRIS – Exportação para o ME de dados relativos a alunos

HORUS – Transferência digital de dados de alunos

A MISI, na sequência do Despacho 7505/2006, 2ª Série, nº 77, de 4 de Abril, iniciou o procedimento de certificação de aplicações informáticas de gestão de alunos, com o objectivo de informatizar os dados dos alunos e de permitir a sua posterior exportação para o ME.

Estão neste momento certificados os seguintes softwares de Gestão de Alunos:

ALUNOS, versão 4.5 - JPM&Abreu

PAAE, Alunos, versão 2.7 - Quinta Sinfonia

Prodesis Alunos, versão 4.6 - ConhecerMaisTI

WinGA, versão 4.0 - Truncatura

SGE – Sistema de Gestão Escolar, versão 5. - Unilógica

SIE2 – Sistema Informático Escolar, versão 2.4. - Consulbyte

Minerva – Gestão de Alunos, versão 1.12. - Inforvista

ABC GEST, versão 1 SQL. - Inforlink

ESCOLA.ORG, versão 1. - Mercúrio TIC

Importa sublinhar que nenhum destes softwares têm interfaces de renovação de matrícula online, apesar de em algumas regiões do país já terem sido submetidos alguns testes nesse sentido por parte destas empresas.

1.3.2 - Cenário Actual

Conforme confirmámos em várias escolas, continuam a ser utilizados os mesmos métodos burocráticos de renovação de matrícula com a obrigatoriedade de preenchimento de vários impressos com informação redundante e já existente no estabelecimento que o está a requerer.

Confirmámos a existência de site online nas escolas e de software de gestão escolar, estando assim reunidas as condições para a existência de um modelo único de Renovação de Matrícula Online para todos os estabelecimentos de ensino.

1.4 - Cenários de Estudo

Nos Agrupamentos:

Os alunos no 1º ano efectuariam a matrícula no Agrupamento de ensino, sendo esta presencial nos serviços de administração escolar do estabelecimento. Nos anos seguintes, até ao 9º ano, poderiam simplesmente ir efectuando renovações no sistema online.

O sistema alertaria para a necessidade da entrega de alguns documentos que fossem essenciais para completar o processo ou que estivessem caducados. Nestes casos poderia ser solicitada a presença no estabelecimento para entregar ou validar documentação. De resto, tudo poderia ser feito online e sem deslocações e burocracias. As excepções seriam as transferências entre estabelecimentos de ensino, que no cenário legislativo obrigam à entrega de declaração de vaga. Implicaria também uma alteração nos procedimentos agora realizados para a verificação dos boletins de vacinas nas escolas.

Nas Escolas Secundárias:

Os alunos quando transitassem para o 7º ano (3º ciclo) ou para o 10º ano (Ensino Secundário) efectuariam matrícula presencial no estabelecimento. Todas as renovações posteriores seriam desburocratizadas até ao 12ºano e seriam efectuadas via Internet. Neste cenário seriam excepções as transferências entre estabelecimento de ensino.

Legislação de Referência:

Lei de Bases do Sistema Educativo: Portaria n.º 756/2007, de 2 de Julho: Revoga a Portaria n.º 18/1991, de 9 de Janeiro, que regulamenta o n.º 3 do artigo 6 da Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro e Lei n.º 49/2005, de 30 de Agosto: Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo

Lei n.º 85/2009, de 27 de Agosto: Estabelece o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos 5 anos de idade.

Despacho n.º 13170/2009 de 4 de Junho: Republicação do despacho n.º 14 026/2007, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 126, de 3 de Julho de 2007, rectificado pela rectificação n.º 1258/2007, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 155, de 13 de Agosto de 2007.

Despacho 7505/2006, 2º Série, nº 77, de 4 de Abril, iniciou o procedimento de certificação de aplicações informáticas de gestão de alunos.

1.5 - Método

Este Projecto foi baseado no âmbito da disciplina TFC (Trabalho Final de Curso), para projectar um site de renovação de matrículas. Foram realizadas diversas fases para poder chegar a um consenso sobre as necessidades apresentadas, sendo aplicados diversos conhecimentos, técnicos, métodos e ferramentas.

A abordagem ao trabalho baseou-se essencialmente nos conhecimentos adquiridos nas cadeiras de Interação Homem Máquina, Sistemas de Informação Multimédia, Análise e Concepção de Sistemas e Engenharia de Software. Através desta abordagem, foram delineadas várias fases de projecto até à conclusão do mesmo. Todas as fases foram sujeitas a uma análise minuciosa e objectiva do nosso orientador.

O ambiente de desenvolvimento WEB que utilizamos foi o *WampServer*, visto ser um ambiente que suporta todas as tecnologias e que pensamos usar na criação do nosso site. O *WampServer* é um ambiente de desenvolvimento WEB da qual fazem parte o *Apache*, *MySQL* e *PHP*. Através deste pacote de software, qualquer utilizador conseguirá colocar em funcionamento um servidor WEB completo, sem qualquer configuração adicional.

Foram utilizadas as seguintes linguagens de programação:

- *PHP*, uma linguagem interpretada principalmente utilizada para o desenvolvimento WEB. A Sintaxe lembra um pouco a sintaxe do C e do Perl e é uma linguagem fácil de aprender. Facilita a escrita conjunta com HTML, com os códigos *PHP* embutidos entre o HTML delimitado por *tags*.
- *AJAX* (acrónimo em língua inglesa de *Asynchronous Javascript And XML*) é o uso metodológico de tecnologias como *Javascript* e *XML*, providas de navegadores, para tornar páginas Web mais interactivas com o usuário, utilizando-se solicitações assíncronas de informações.
- *JavaScript* é uma linguagem de programação pequena, leve, orientada por objectos e multi-plataforma. Apesar de não ser útil como uma linguagem autónoma, foi desenhada para facilitar o seu embutimento noutros produtos e aplicações, como navegadores web. A *JavaScript* pode ser ligada aos objectos desse ambiente para realizar controle programático sobre eles.
- *MySQL*, é uma ferramenta de gestão de dados *OpenSource*.
- *CSS (Cascading Style Sheet)* para os estilos das páginas Web.

De forma a construirmos os modelos da aplicação, utilizámos as seguintes ferramentas:

- PowerDesigner;
- Microsoft Office Visio;
- PowerPoint.

1.6 - Funcionalidades Previstas

No que diz respeito à matrícula on-line, este processo vai permitir ao aluno efectuar a renovação e impressão dos documentos necessários via Internet (através de um portal), proporcionando desta forma uma maior agilidade e comodidade para os alunos, bem como a redução dos custos operacionais e melhor gestão nos processos da matrícula por parte da instituição. Deste modo, o sistema vai permitir reduzir toda a burocracia inerente ao processo de matrículas, eliminar riscos de erro nos registos e diminuir os custos operacionais.

O portal a ser desenvolvido englobará as seguintes funcionalidades:

- Escolha da escola e nível de ensino (através do mapa de Portugal, distrito, concelho e nome da escolas);
- Local de autenticação do aluno (*Login e password* fornecida pela escola que frequenta);
- Apresenta, depois de feita a autenticação, o nome do aluno e o último ano frequentado, com indicação do estado final (transitou ou não transitou);
- Apresenta também o currículo que poderá ser seleccionado para o ano seguinte conforme a oferta da escola que frequenta. (Conforme esteja no ensino básico ou secundário haverá diferenças no interface a apresentar);
- Apresenta também outras opções seleccionáveis, como por exemplo, a existência de necessidades educativas especiais, a existência de um estatuto de alta competição e também a requisição de transportes escolares;
- Alterações que pretenda fazer no processo, como por exemplo, a alteração do nome do encarregado de educação, morada, ficando sujeito a validação (ou seja, apresentação presencial do documento);
- Discrimina o montante a pagar, no que diz respeito às propinas;
- Envia um SMS para os Encarregados de Educação, no que respeita à referência multibanco para pagar as propinas no caso do secundário;
- *Feedback* da renovação por SMS.

- De forma, a facilitar os alunos com dificuldades visuais ou auditivas, o portal disponibilizará duas funcionalidades, sendo estas:

- *Text to speech*
- Aumento da letra

De salientar que, o objectivo final do projecto só será possível no final da 3ª fase do projecto.

Na 1ª fase, pretende-se desenvolver uma aplicação Web onde será feita a selecção da escola, após a definição dos diferentes parâmetros, nomeadamente, o distrito, o concelho, ano escolar e tipo de ensino.

Na 2ª fase, pretende-se implementar na aplicação web, o módulo de renovação de matrículas.

Na 3ª fase, pretende-se desenvolver todo o sistema de BackOffice, nomeadamente, o feedback, validações e impressão de listagens.

1.7 - Planeamento de Acções

Tabela 1: Cronograma do Projecto "Renovação de Matriculas On-line"

Acções	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Proposta do projecto																				
Memória Descritiva & Use Cases																				
Inquéritos às necessidades junto ao público-alvo																				
Wireframes																				
Diagrama de Sequência e de Actividades																				
Desenvolvimento da aplicação																				
Inquéritos às necessidades junto ao público-alvo																				
Teste ao protótipo funcional																				
Correcções e/ou melhorias																				
Entrega Final																				

Tempo de realização do projecto:

- Data de início: 4 Setembro de 2010
- Data de Fim: 30 de Julho de 2010

II – Arquitectura de informação e Fluxograma

2.1 – Diagrama da Arquitectura de Informação

O Portal de Renovação de Matrículas Online terá toda a informação de navegação na sua página principal, orientando toda a navegação no sentido da Renovação de Matrícula.

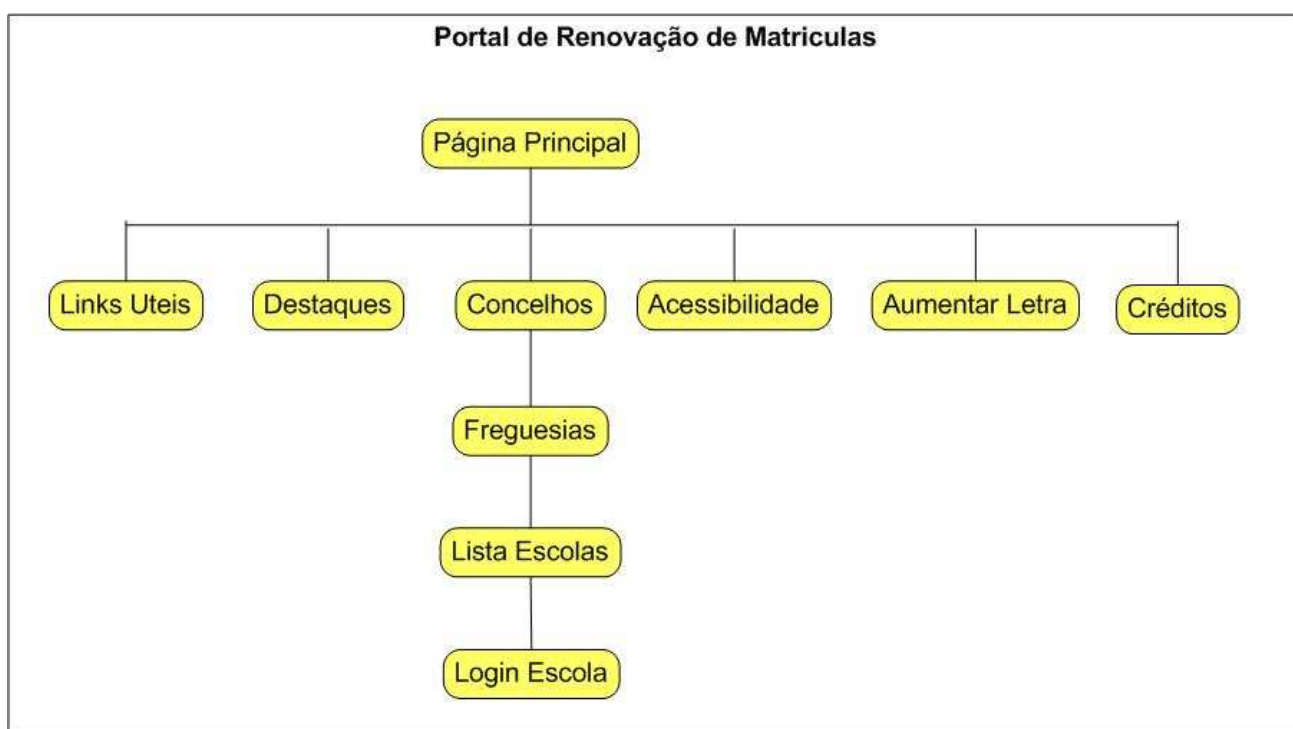


Figura 1: Arquitectura de Informação do Portal de Renovação de Matrículas.

2.2 – Fluxograma do Portal de Renovação de Matrículas

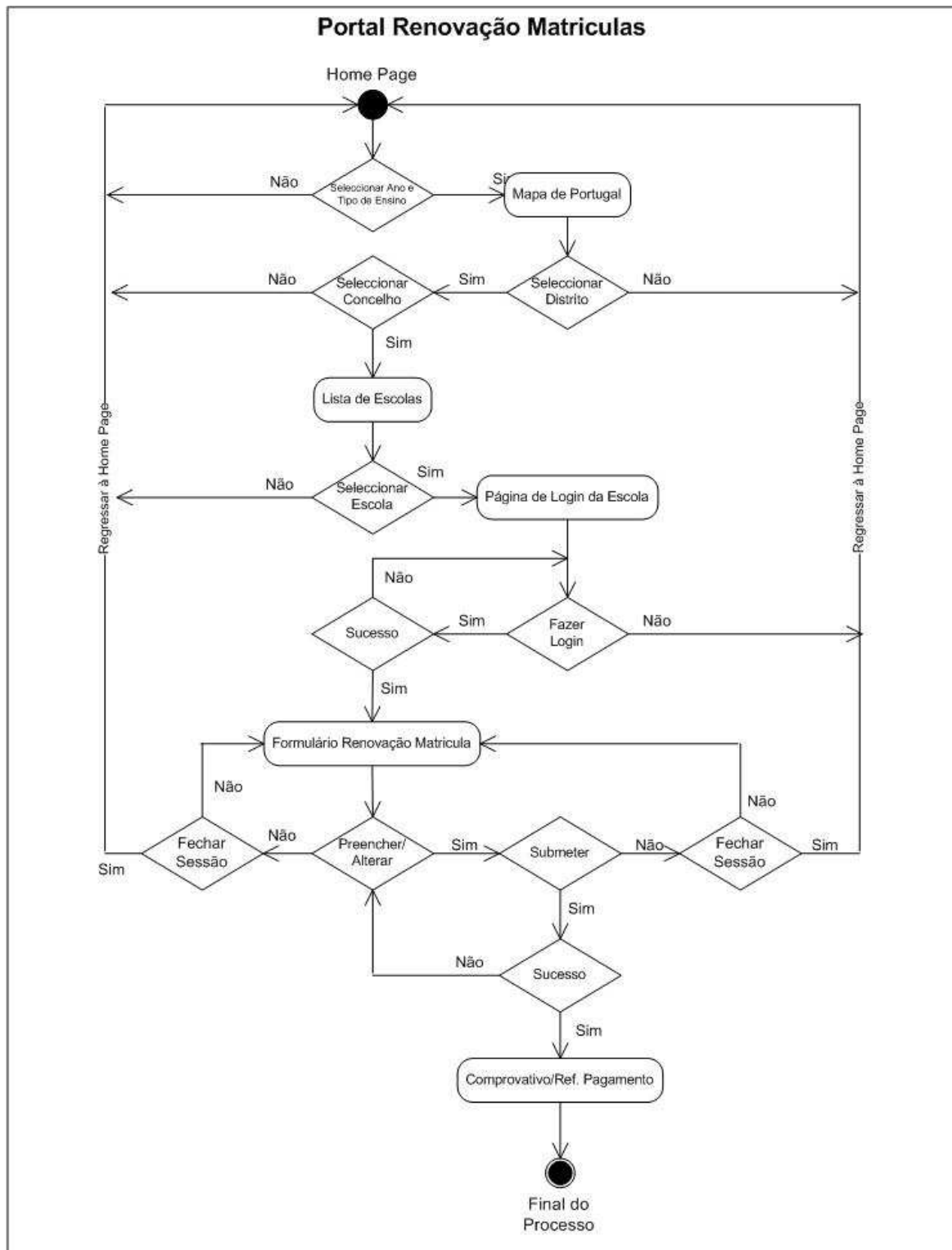


Figura 2: Fluxograma do Portal de Renovação de Matrículas.

III – Casos de Uso

3.1 - Determinação dos stakeholders e respectivos requisitos

Antes de delinear o diagrama de actividades e os Casos de Uso, temos de fazer o levantamento dos *stakeholders* e dos principais requisitos para a resolução do problema.

O principal requisito passa pelo desenvolvimento de um canal de comunicação eficaz, a que todos os *stakeholders* possam ter acesso, de forma a gerir as matrículas e consequentemente diminuir toda a carga burocrática referente a este processo.

Os *stakeholders* referentes ao problema em questão são os seguintes:

- Alunos do ensino Secundário ou básico;
- Encarregados de Educação;
- Área de Alunos;
- Serviços administrativos;
- Normativas legais;
- Directores de turma;
- Director da Escola.

Na tabela seguinte (tabela 2), podemos estabelecer uma relação entre os *stakeholders* e os respectivos requisitos.

Tabela 2: Matriz que mostra a relação entre os *stakeholders* e os requisitos.

		Stakeholders					
		Alunos e Encarregados de Educação	Área de Aluno	Normativas legais	Directores de turma	Directores de Escola	Tesouraria
Requisitos	Matricular						
	Verificar Dados Pessoais						
	Efectuar pagamentos						
	Escolher o estabelecimento						
	Obter comprovativo						
	Obter listagem dos alunos matriculados						
	Legislação em vigor						
	Obter listagem de volume de Propinas						
	Confirmar Pagamento						
	Fazer cumprir as normativas legais						
	Gestão de procura						
	Verificar e submeter dados						
	Enviar confirmação						
	Solicitar Documento						
	Gestão da Escola						

3.2 - Diagrama de Actividades

O objectivo do diagrama de actividades é mostrar o fluxo de actividades num único processo. O diagrama mostra como as actividades dependem uma da outra. Assim sendo, com o intuito de apresentarmos o diagrama de actividades, apenas vamos considerar três actores principais, uma vez que são eles que operam de forma directa no portal. Os restantes actores, apesar de um papel preponderante para o sucesso deste processo, não têm acção directa no desenrolar da actividade.

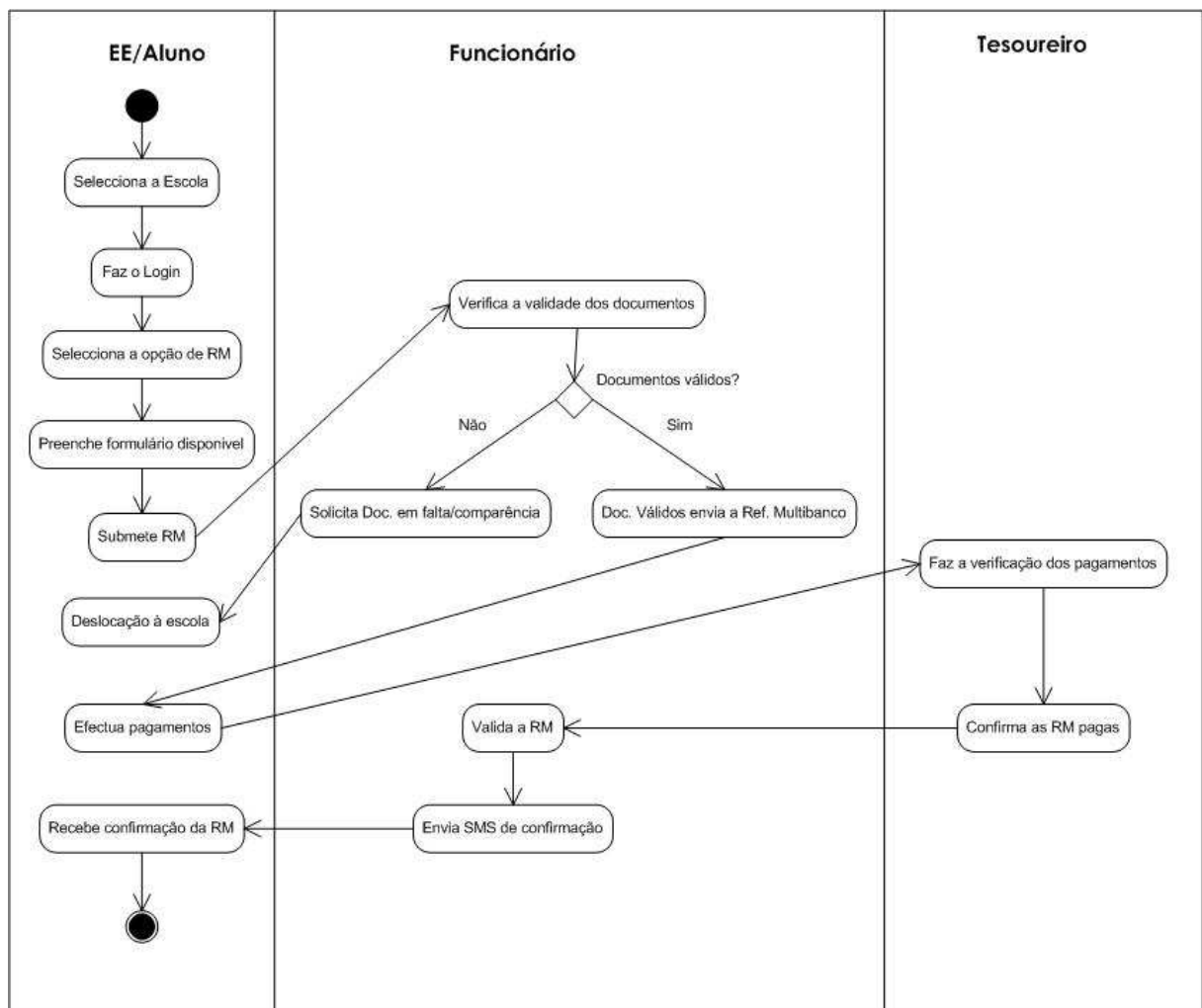


Figura 3: Diagrama de actividades referente ao processo de Renovação de Matricula Online.

3.3.1 – Caso de uso geral do Sistema

O utilizador (cliente válido no sistema), após ter seleccionado a escola e validado o seu acesso, escolhe a opção “Renovação de Matrícula”. Tanto a validação do acesso como a selecção da opção são validadas pelo programa de gestão interno de cada escola. Após a submissão dos dados e posterior validação por um funcionário da escola, é enviado por sms ou emitida no ecrã a referência Multibanco e a respectiva quantia que é necessário pagar para validar a inscrição. Após o pagamento por parte do utilizador, é-lhe enviado um sms por parte dos serviços de tesouraria a confirmar a inscrição.

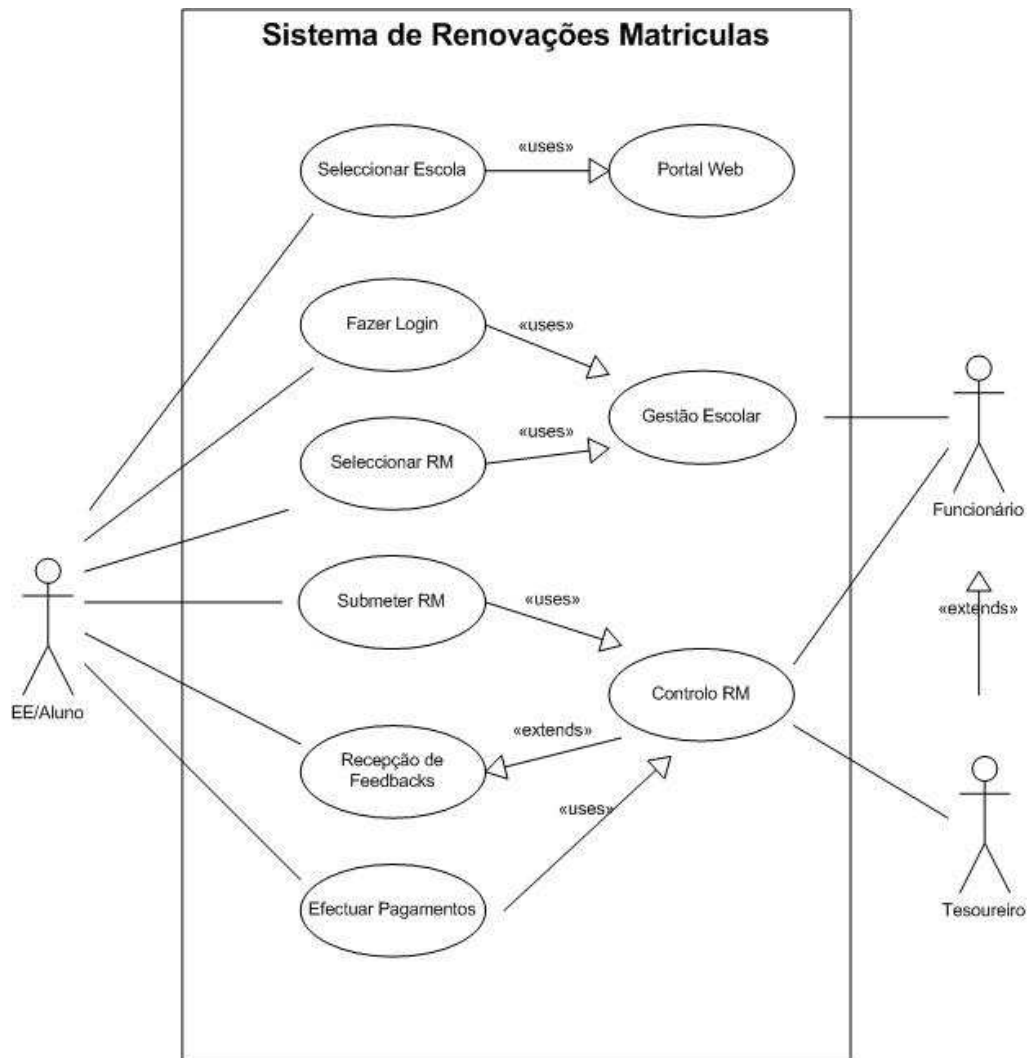


Figura 4: Caso de Uso do sistema em geral.

3.3.2 – Caso de uso do Portal Web

O utilizador acede ao portal Web via internet. Através do *site*, o utilizador pode observar um mapa de Portugal, através do qual selecciona o distrito e seguidamente o concelho. Após finalizada a escolha geográfica, o utilizador selecciona a escola na qual deseja renovar a matrícula. Esta funcionalidade só é possível porque o portal encontra-se ligado à base de dados do GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação) que contém todas as informações das escolas e *links* das páginas Web.

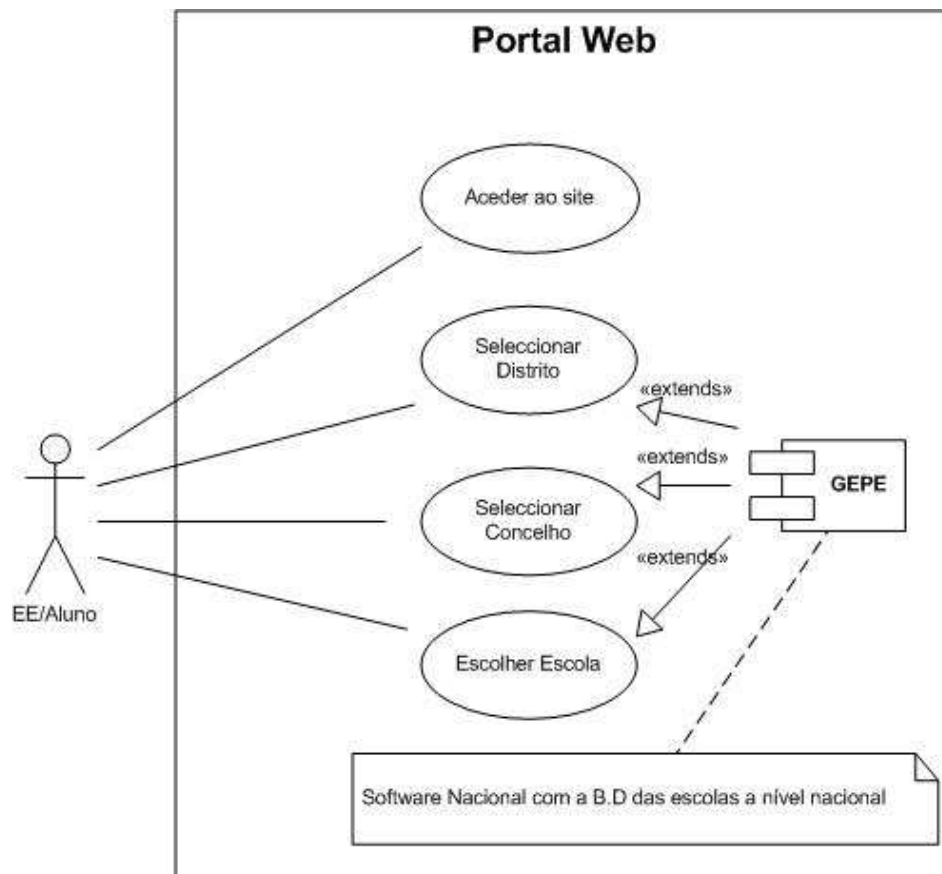


Figura 5: Caso de Uso do Portal.

3.3.3 Caso de uso Gestão Escolar

O utilizador, após a selecção da escola, tem de validar o seu *login* e efectuar a renovação através do sistema de Gestão Escolar.

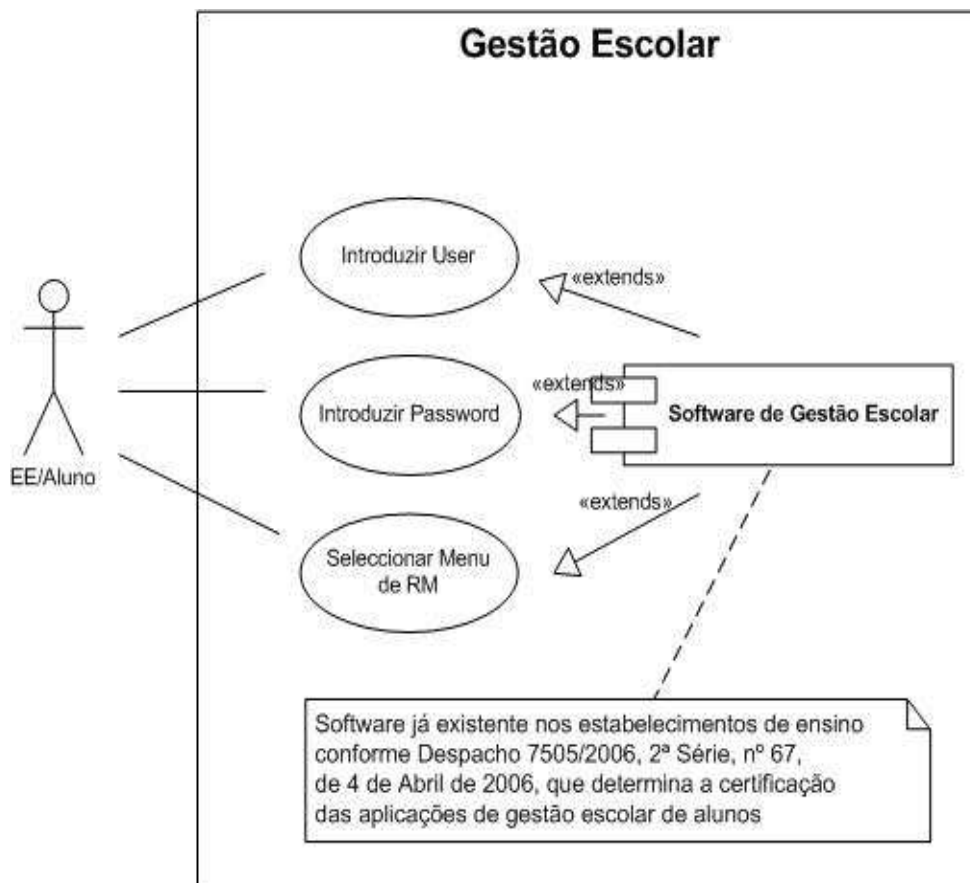


Figura 6: Caso de Uso da Gestão Escolar.

3.3.2 - Caso de uso Controlo Renovação Matrículas

O utilizador, após fazer o *login* no sistema, efectua a renovação da matrícula. O funcionário da escola depois de validar a matrícula, envia uma mensagem indicando a quantia que o aluno deverá pagar para realizar com sucesso a sua matrícula. Após a realização do pagamento, cabe ao tesoureiro enviar ao utilizador um *feedback* com o sucesso da operação.

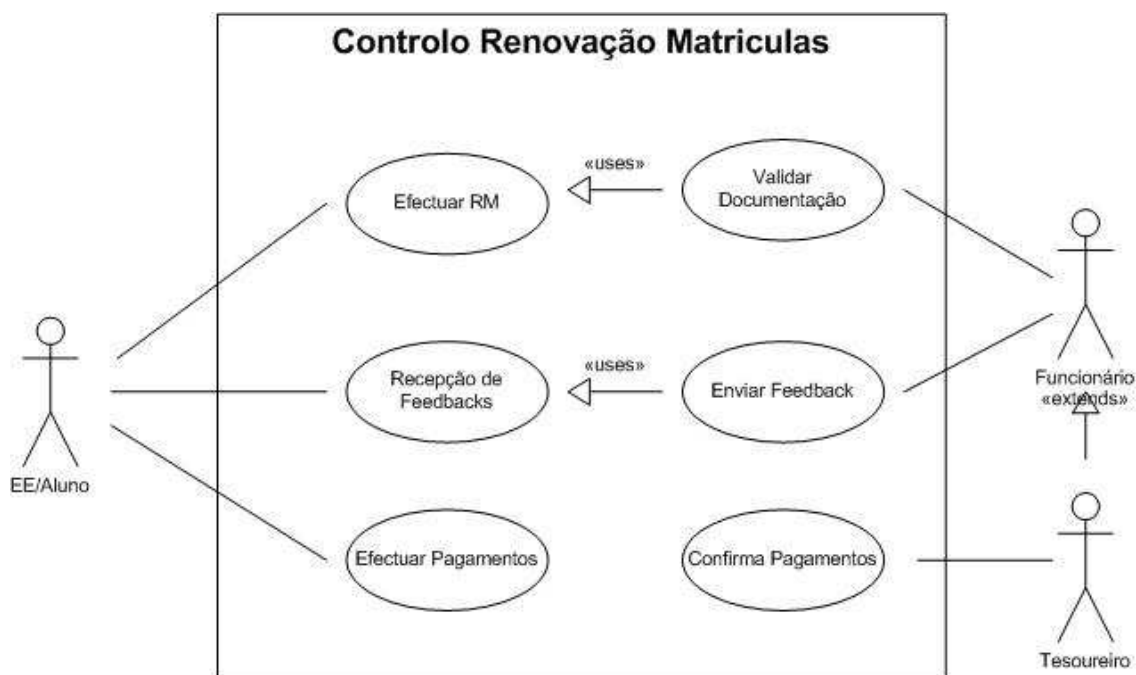


Figura 7: Caso de Uso do controlo de renovação de matrículas.

3.3.3 – Caso de uso Efectuar Renovação da Matrícula

O utilizador ao seleccionar a opção “Renovar Matrícula” terá acesso a diversas informações. Entre essas opções, podemos salientar os dados do aluno, o plano escolar em que o aluno está inscrito e finalmente os formulários que o utilizador deve preencher para poder submeter a sua inscrição. Cabe depois ao funcionário da área de Gestão Escolar validar a matrícula. Caso o aluno tenha a necessidade de modificar alguma informação referente ao seu cadastro, a matrícula só será válida após apresentação dos comprovativos na secretaria da escola. Neste caso, será enviado um sms ao utilizador, por parte da secretaria da escola, a informar o aluno da necessidade de deslocar-se à escola para apresentar a documentação necessária.

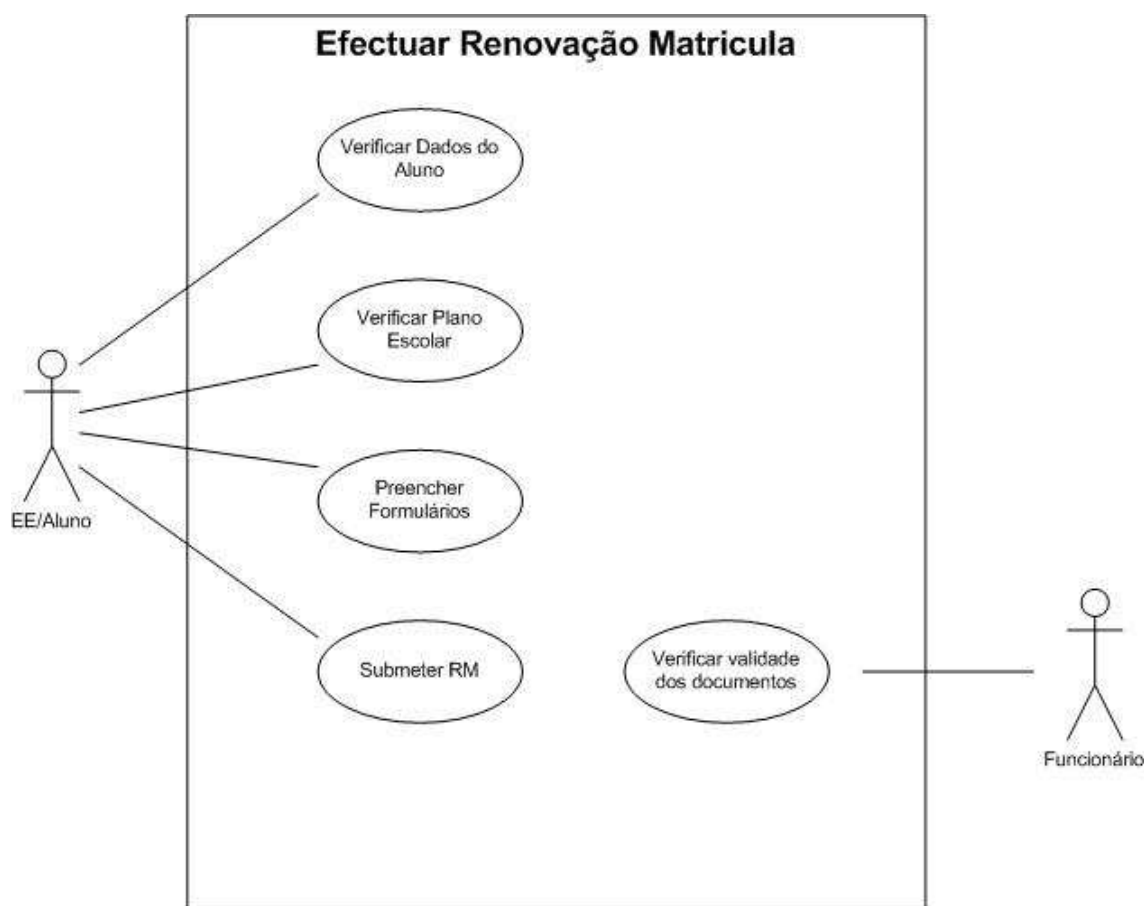


Figura 8: Caso de Uso referente à renovação de matrícula.

3.3.4 – Caso de uso Recepção de Feedbacks

O utilizador, ao concluir cada uma destas operações:

- Renovação da Matrícula;
- Alteração do cadastro do aluno;
- Pagamento de custos associados.

Receberá da parte dos serviços administrativos da escola ou automaticamente pelo programa de gestão escolar, um sms com o correspondente estado da matrícula, ou seja, “pendente” se necessitar de apresentar documentos na escola ou efectuar pagamentos (neste caso será enviado um sms com a referência multibanco) e “concluído” após o pagamento da matrícula.



Figura 9: Caso de Uso referente à recepção de *feedbacks*.

IV – *Wireframes*

4.1 – Primeiro Esboço

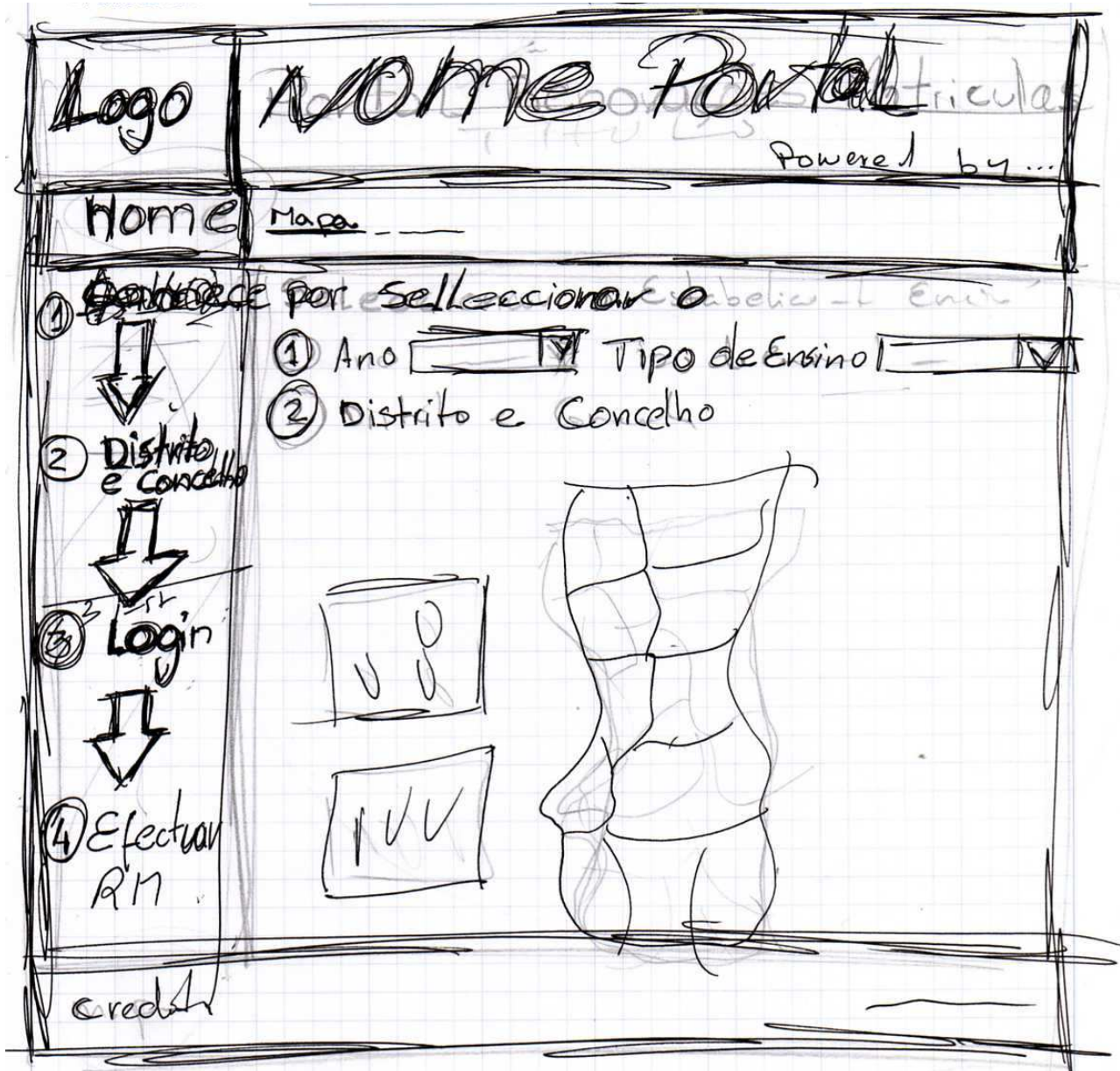


Figura 10: Imagem de *scanner* do esboço feito em papel.

4.2 – Wireframe da página principal

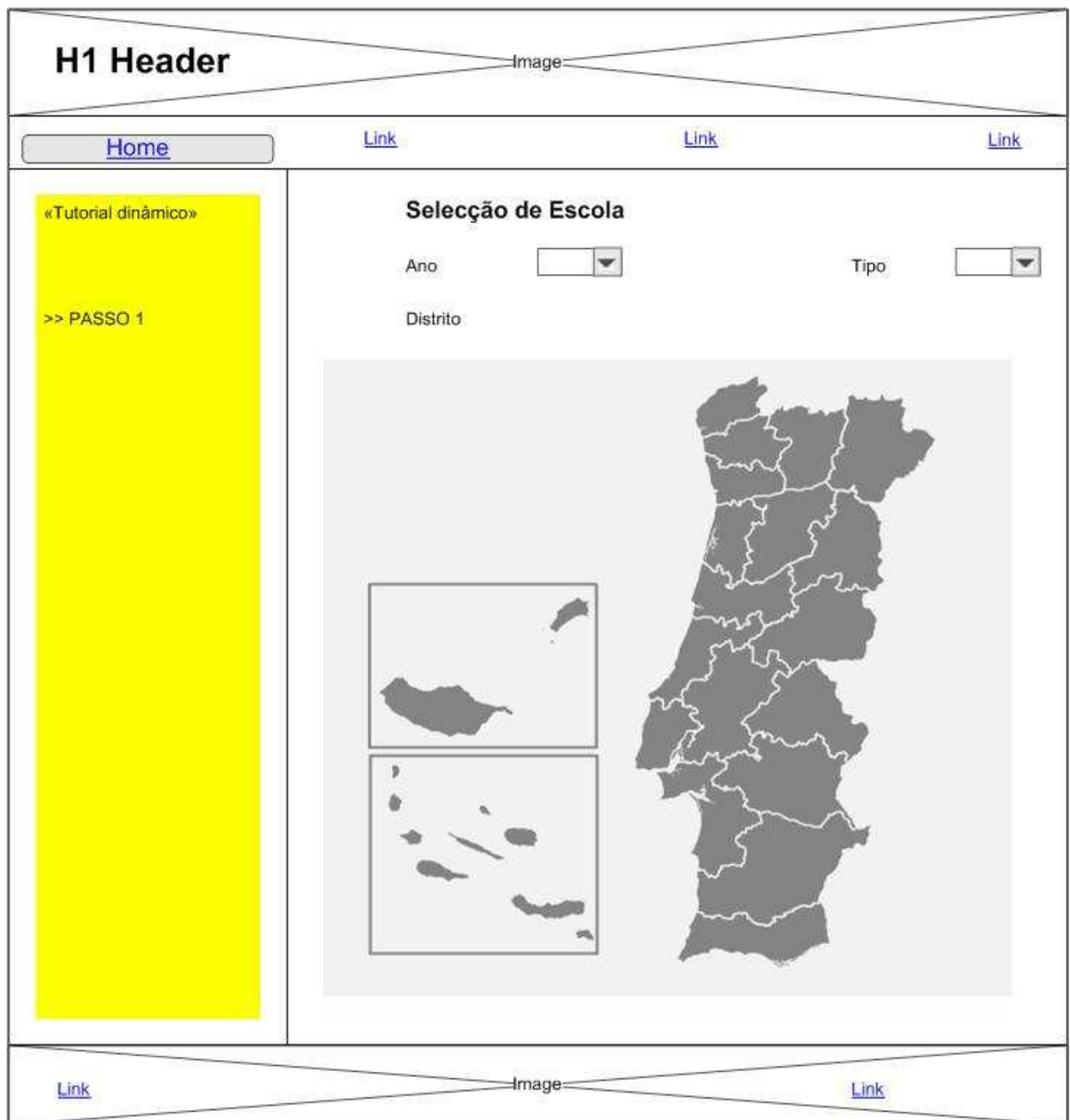


Figura 11: Wireframe da Página Principal.

4.3 - Wireframe do 2º nível

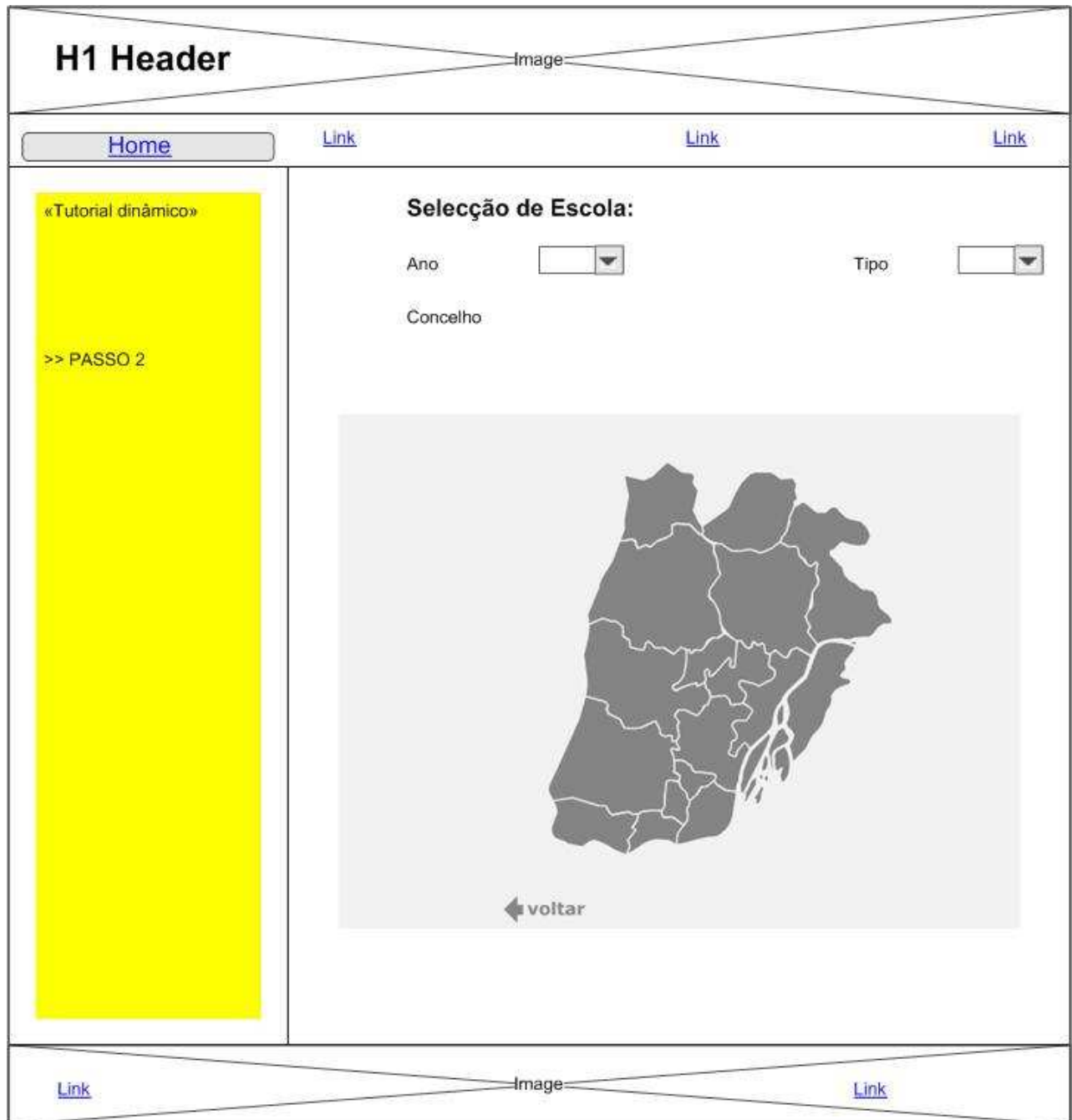


Figura 12: Wireframe da Página do Concelho.

4.4 - Wireframe do 3º nível

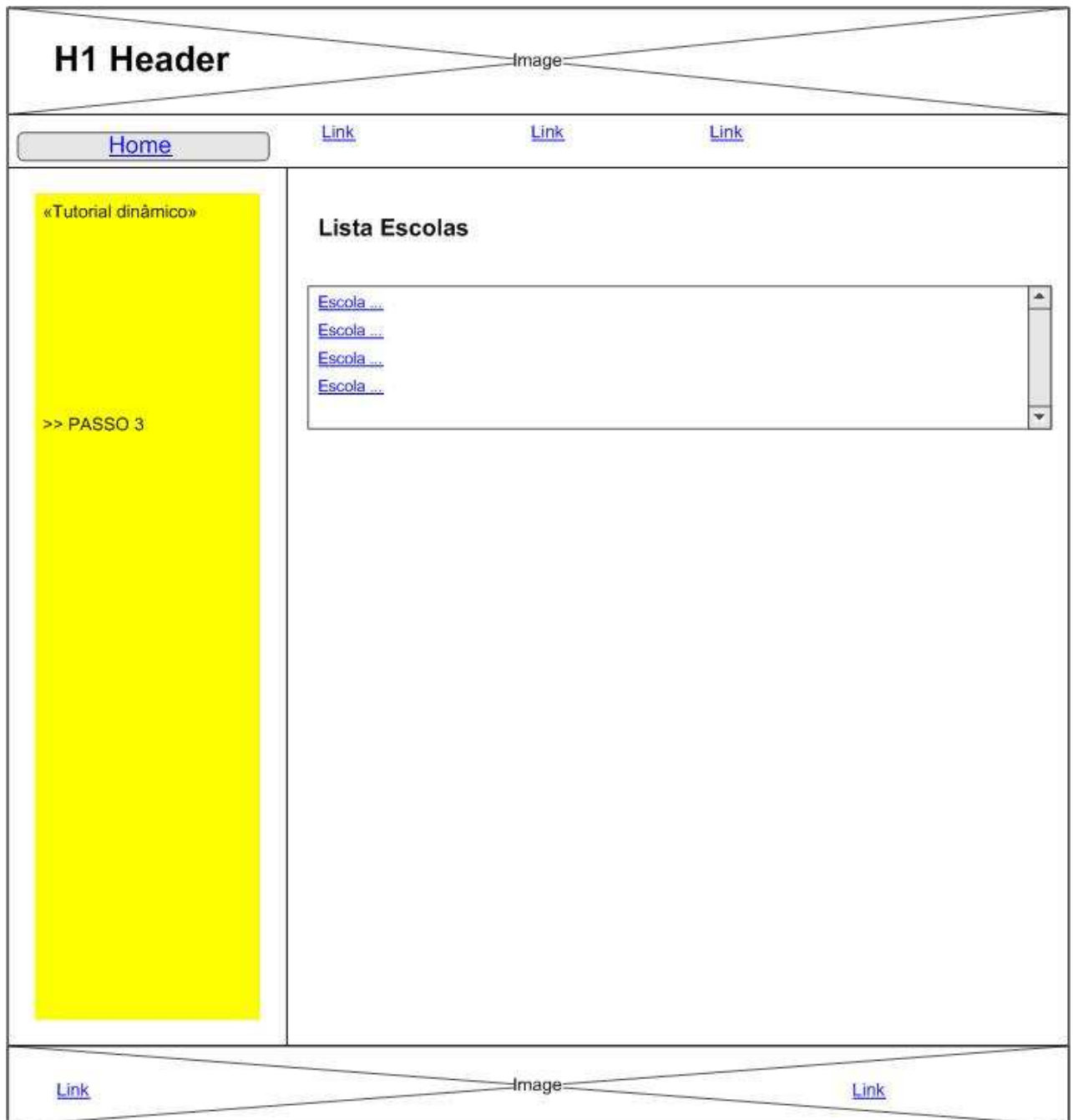


Figura 13: Wireframe da página com as listas das escolas.

4.5 – Wireframe do último nível

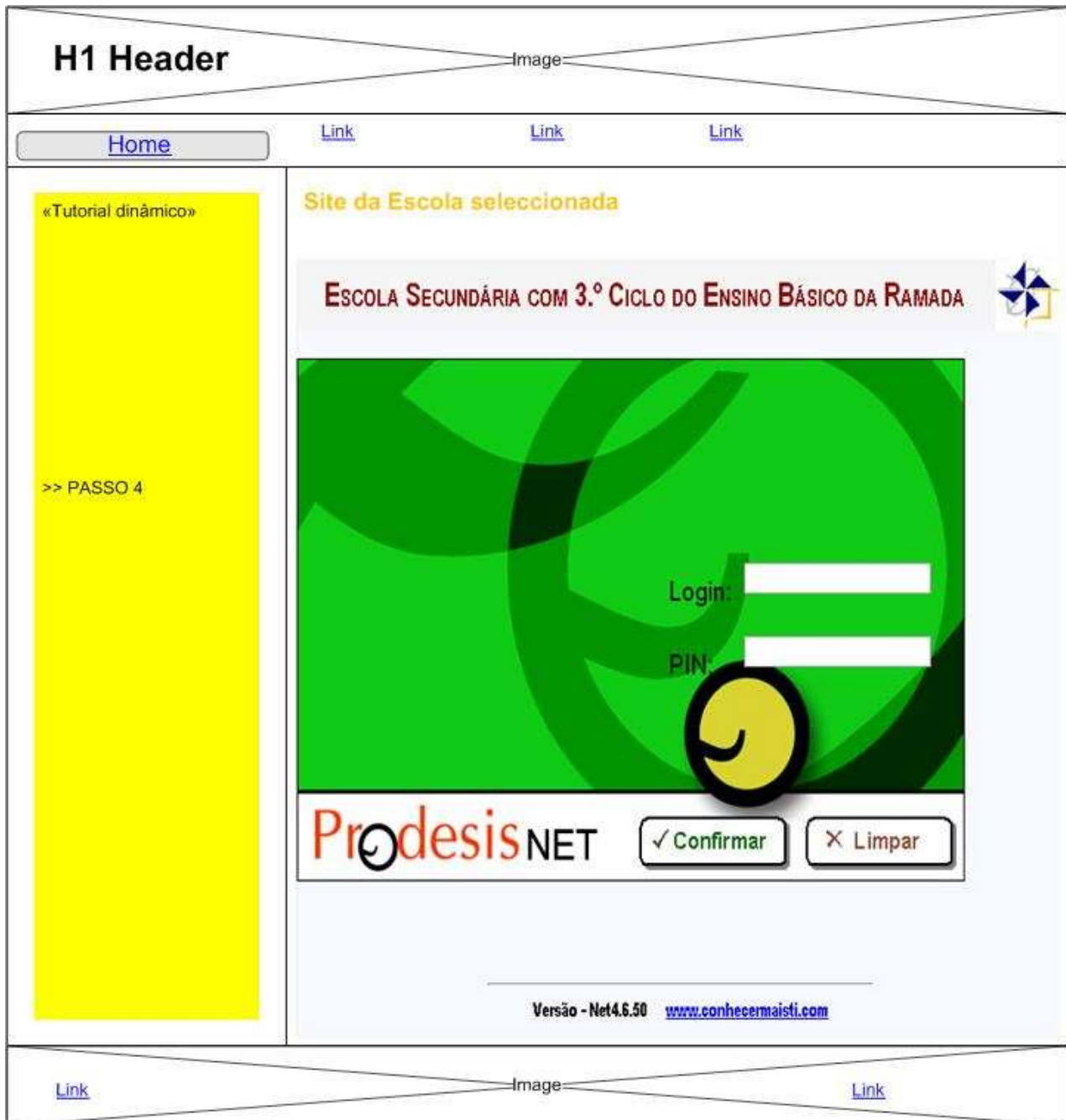


Figura 14: Wireframe da página de login.

4.6 – Wireframe da página principal num *smartphone*

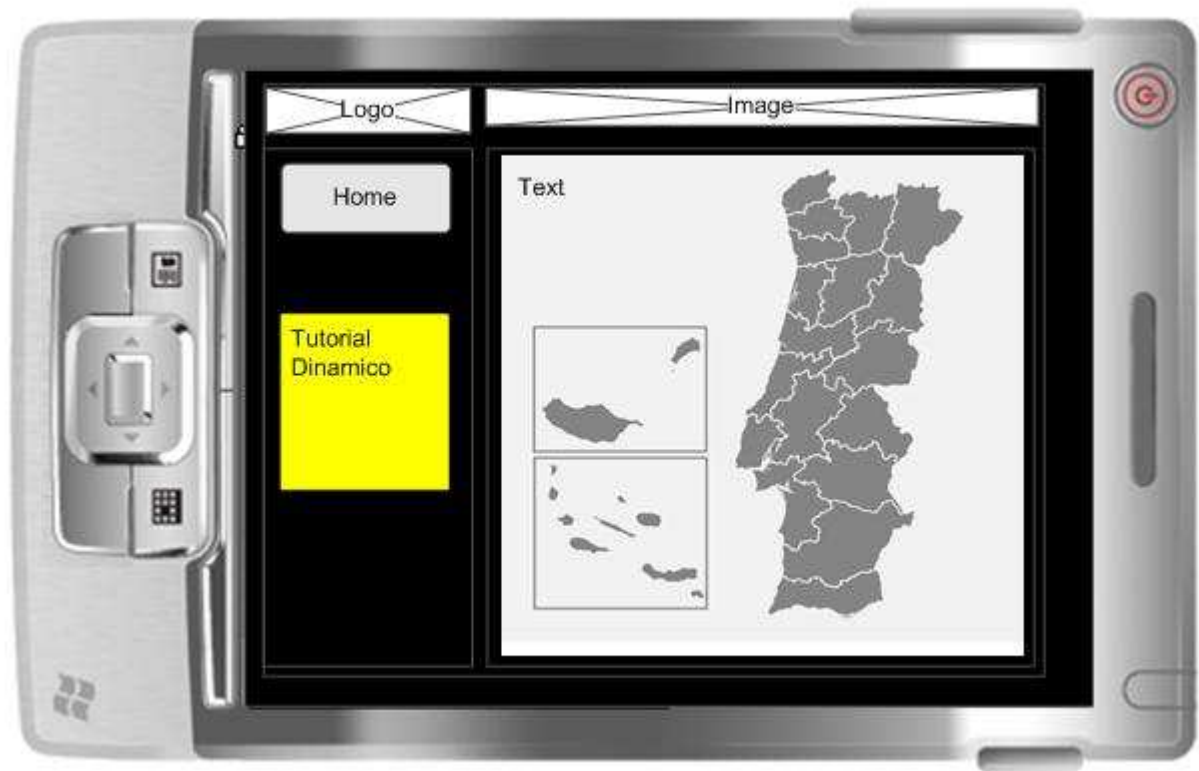


Figura 15: Wireframe da página principal num *smartPhone*.

V – Questionários e Testes ao *Layout*

5.1 – Questionários ao público-alvo

De forma a avaliarmos o grau de receptividade dos nossos principais intervenientes no que diz respeito à utilização de uma plataforma de renovação de matrículas, realizámos um inquérito à população estudantil da Escola Secundária da Ramada (ESR). Este inquérito foi efectuado às diferentes turmas do secundário e com a devida autorização do Conselho executivo da Escola.

A selecção desta escola está relacionada com o facto de a ESR estar na vanguarda, no que diz respeito às suas infra-estruturas informáticas. A actualização constante, quer em número, quer em qualidade, do parque informático, tem colocado a ESR na linha da frente das escolas nacionais, tendo participado em todos os projectos desde o primeiro (Projecto MINERVA), no início dos anos noventa. Assim sendo, é de esperar que a maior parte dos alunos tenha acesso a um computador e tenha um conhecimento mínimo acerca de computadores, factor essencial para que possam realizar a renovação da matrícula *on-line*. Outro factor determinante está relacionado com número de estudantes. A ESR conta com uma população estudantil de cerca de 1500 alunos, tornando-a uma das escolas com maior número de estudantes. A altura de renovação de matrículas por parte dos alunos constitui um período crítico nos serviços administrativos. Isto deve-se ao facto de os funcionários terem de conjugar outras tarefas, também muito importantes, com a renovação de matrículas.

Trabalho Final de Curso 2009/2010

QUESTIONÁRIO

No âmbito do projecto Escola Simplex, que pretende criar uma plataforma electrónica integrada de apoio à gestão escolar, pretende-se criar um site onde os alunos possam fazer a renovação da matrícula.

Os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins estatísticos, preservando-se a confidencialidade dos mesmos.

1. Identificação da Escola:			
2. Identificação do Aluno:	Nome:		
	Ano:		
ASSINALA A RESPOSTA QUE ACHES MAIS ADEQUADA!			
3. Tens computador com Internet em casa:	<input type="button" value="Sim"/>	<input type="button" value="Não"/>	
4. Como classificas as renovações de matrícula actualmente, isto é, feitas através de impressos:			
<input type="button" value="Não sei"/>	<input type="button" value="Mau"/>	<input type="button" value="Razoável"/>	<input type="button" value="Bom"/>
	<input type="button" value="Muito Bom"/>	<input type="button" value="Excelente"/>	
5. Quem costuma preencher os impressos de renovação de matrícula:			
<input type="button" value="Mãe"/>	<input type="button" value="Pai"/>	<input type="button" value="Próprio"/>	<input type="button" value="Outro:"/>
6. Se houvesse um site para a realização da renovação de matrículas online, facilitaria o processo?			
<input type="button" value="Sim"/>	<input type="button" value="Não"/>	<input type="button" value="Talvez"/>	
7. E tu utilizarias o site?			
<input type="button" value="Sim"/>	<input type="button" value="Não"/>		

OBRIGADO!

Licenciatura em Engenharia Informática – ULHT

Figura 16: Exemplo de um questionário realizado de forma a avaliarmos as necessidades dos stakeholders.

5.2 – Resultados dos questionários ao público-alvo

No total obtivemos duzentos e quarenta inquéritos (27 inquéritos do 7º ano; 24 inquéritos do 8º ano; 82 inquéritos do 9º ano; 30 inquéritos do 10º ano, 27 inquéritos do 11º ano e 50 inquéritos do 12º ano) e, apesar de algumas perguntas terem sido anuladas por brincadeira dos inquiridos, obtivemos respostas interessantes para o nosso projecto.

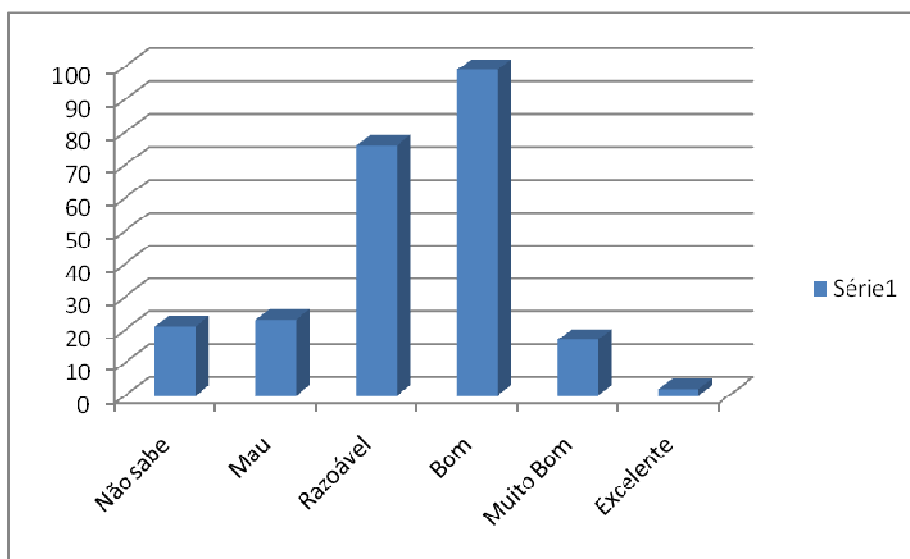


Figura 17: Gráfico referente à opinião dos alunos em relação ao sistema actual de renovação de matrículas.

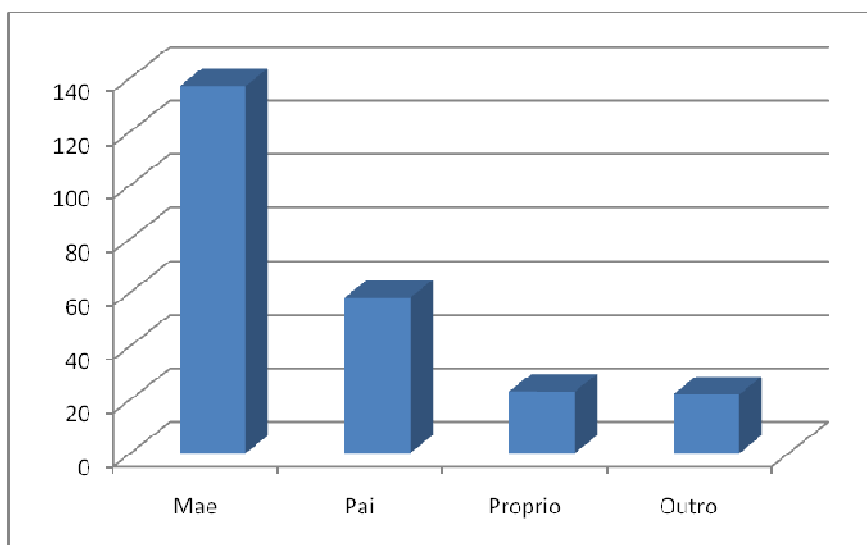


Figura 18: Gráfico referente à pessoa responsável pela renovação da matrícula.

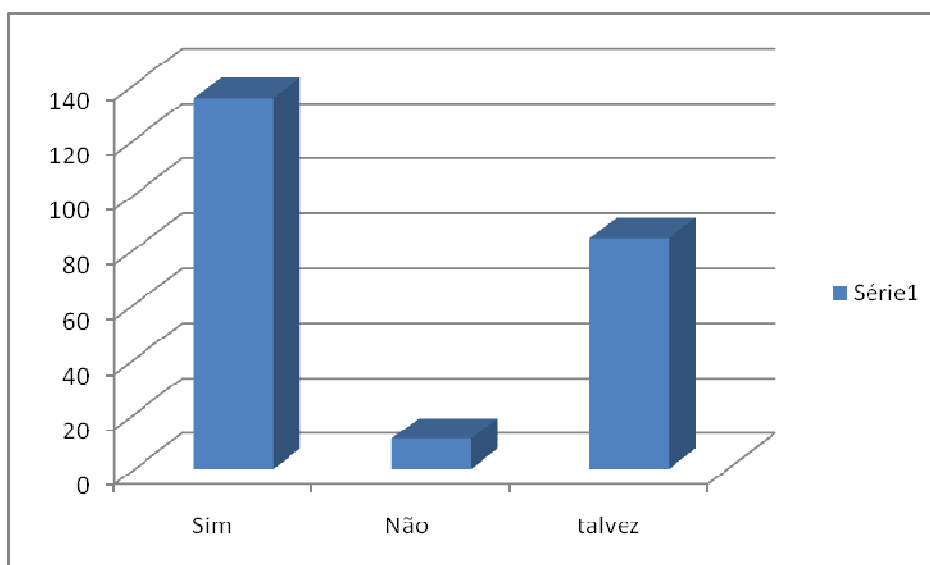


Figura 19: Resultados relativos ao uso do sistema de renovação de matrículas e a sua facilidade no que diz respeito à funcionalidade do processo.

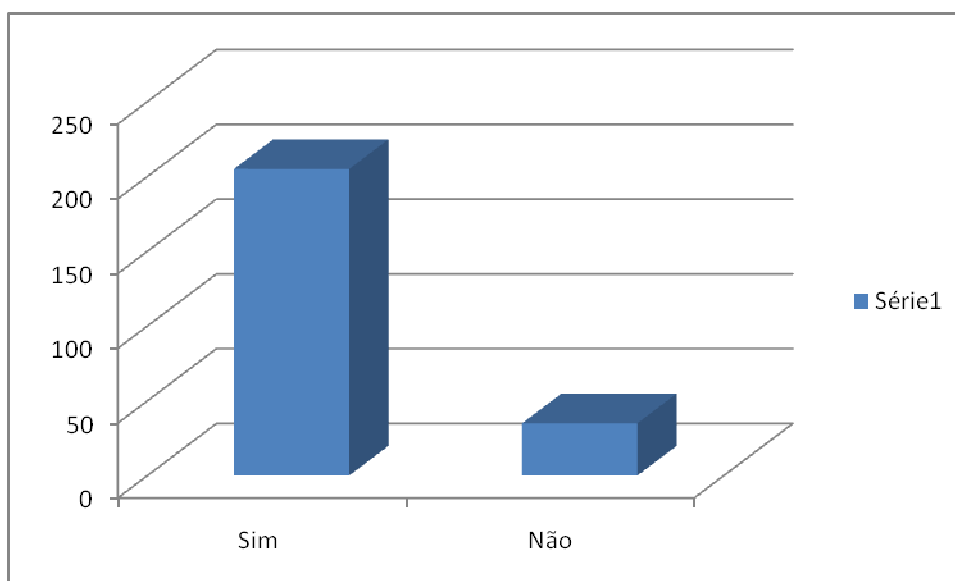


Figura 20: Gráfico respeitante aos resultados sobre uma possível utilização de um *site* para a renovação de matrículas.

No que diz respeito aos resultados obtidos, podemos constatar que os estudantes pensam que o sistema de renovação de matrículas pode constituir um processo inovador e que pode ser uma mais-valia para todo o processo inerente à renovação das matrículas. Assim sendo, no que diz respeito à questão 6 (figura 47), 56% dos inquiridos responderam afirmativamente, enquanto apenas 4% responderam que o *site* não

acrescentaria qualquer tipo de facilidade. No que diz respeito à última questão (figura 48), os resultados foram bastante conclusivos, tendo os inquiridos mostrado uma grande receptividade na utilização do site, com 85% a afirmarem que utilizariam o site.

Apesar da grande maioria dos inquiridos responder que o sistema actual de renovações de matrícula é Razoável ou Bom, é de salientar que na questão seguinte (referente à pessoa responsável pela renovação da matrícula) existem poucos alunos responsáveis pelo preenchimento do formulário de renovação de matrículas, sendo ela feita maioritariamente pela mãe, com 57% ou pelo pai, com 24%. Os alunos que preenchem por eles próprios os formulários constituem uma percentagem mínima (9%).

5.3 – Teste ao *layout*

Realizámos um inquérito junto da população estudantil da Escola Secundária da Ramada, para verificar as suas preferências relativamente a três *layouts* diferentes.

A distribuição dos elementos e as cores escolhidas são importantíssimas. Normalmente os olhos movimentam-se da esquerda para a direita, e de cima para baixo (em “**z**”), o que sugere que o *layout* ideal é aquele que leva o utilizador a ver primeiro os elementos superiores esquerdos (normalmente o logótipo) e, a partir daí, descer em forma diagonal. Os olhos procuram normalmente os elementos maiores em primeiro lugar e só depois os mais pequenos. Inicialmente olham para os elementos mais escuros e só depois para os mais claros. Foi com base nestas premissas que concebemos os três *layouts*. Estes foram concebidos para que os utilizadores captassem primeiro o fluxo de informação e o mapa de Portugal.

Apesar de serem semelhantes apresentam diferenças subtis. No primeiro e terceiro exemplo, os *layouts* não apresentam a lista de distritos como no segundo exemplo. Ao colocarmos o cursor sobre o *layout*, o sistema para além de sublinhar no mapa, mostra o nome do distrito. Por outro lado, no segundo exemplo, o sistema “sublinha” o nome do distrito do lado direito e sublinha também o distrito no mapa.

No que diz respeito às intruções para a renovação de matrículas, tanto o primeiro como o terceiro *layout* apresentam as instruções sob a forma de um fluxograma. Aqui, a diferença entre os dois *layouts* recai apenas sobre a cor. O primeiro *layout* apresenta cores mais vivas, enquanto que o terceiro *layout*, apresenta cores mais sóbrias. Relativamente ao segundo *layout*, colocámos a informação de como efectuar a renovação de matrículas, num “post it”.

Outra diferença subtil reside na forma como a informação está disposta. Enquanto no primeiro e terceiro *layout* a informação está disposta em blocos ou “caixas”, no segundo *layout* a informação encontra-se mais dispersa uma vez que no “post-it” estão contidas todas as instruções necessárias para a renovação.

Questionário

No âmbito do projecto Escola Simplex, que pretende criar uma plataforma electrónica integrada à gestão escolar, pretende-se criar um site onde os alunos possam fazer a renovação de matrícula. Neste contexto, pede-se a opinião dos alunos para seleccionarem o desenho que lhes agrada mais.

1. Identificação da Escola:		2. Identificação do Aluno:		Nome:	
				Ano:	

Des layouts suivants:

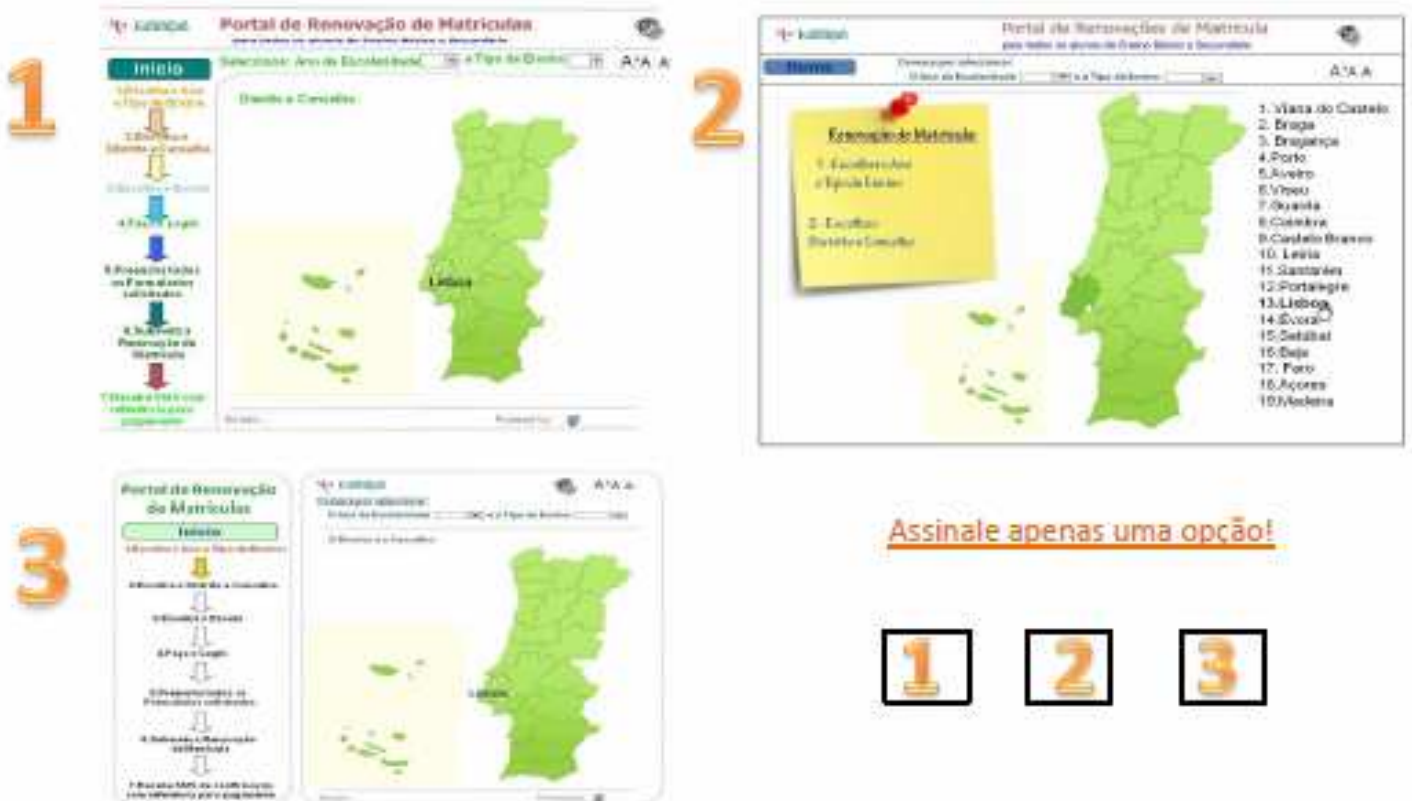


Figura 21: Exemplo de três layouts concebidos de forma a serem avaliados pelos stakeholders

5.4 – Resultados referentes aos questionários ao público-alvo

O universo de alunos inquiridos foi de 144 alunos. Apesar de uma diferença mínima, a preferência dos alunos recaiu sobre o *layout* nº 2. Esta tendência deve-se sobretudo à presença do “*post it*”, que grande parte dos alunos inquiridos achou bastante original comparativamente aos outros *layouts*. Outro factor importante poderá estar relacionado com a presença da lista de Distritos no *layout*, o que poderia facilitar a escolha do mesmo.

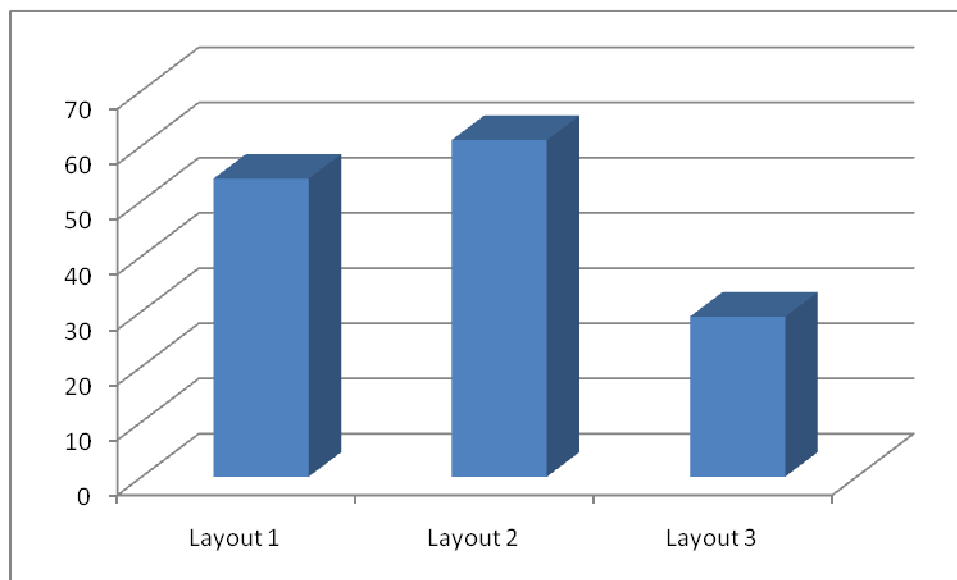


Figura 22: Resultados referentes à avaliação dos *layouts*.

5.5 – Layout, versão final



Figura 23: Layout a ser desenvolvido.

VI – Avaliação Heurística

Checklist de avaliação Heurística (Web)				
Navegação	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
Há indicação clara da localização actual	X			
Há um <i>link</i> óbvio para a página principal	X			
Todas as partes principais do site são acessíveis a partir da página principal	X			
Se necessário, existe um mapa do <i>site</i>			X	
A estrutura do <i>site</i> é simples, sem níveis desnecessários	X			
Se necessário, existe um mecanismo de pesquisa, fácil de usar			X	

Figura 24: Avaliação Heurística: Navegação.

Checklist de avaliação Heurística				
Funcionalidade	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
Todas as funcionalidades têm nomes e estes são claros	X			
Toda a funcionalidade está disponível sem ser necessário sair do <i>site</i>	X			
Não são utilizados <i>plug-ins</i> desnecessários	X			

Linguagem	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
A linguagem utilizada é simples	X			
Evita-se "calão" ou linguagem técnica	X			

Figura 25: Avaliação Heurística: Funcionalidade e Linguagem.

Checklist de avaliação Heurística				
Controlo	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
O utilizador pode cancelar todas as operações				<i>não previsto</i>
Há um ponto de saída claro em todas as páginas	X			
Todos os links em imagem estão disponíveis em texto	X			
O site suporta <i>workflow</i> do utilizador	X			
Todos os browsers apropriados são suportados (IE, Mozilla FireFox, Opera, Netscape...)				<i>não aplicável</i>

Figura 26: Avaliação Heurística: Controlo.

Checklist de avaliação Heurística				
Informação para o utilizador (Feedback)	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
É sempre claro o que está a acontecer no site	X			
Os utilizadores podem receber feedback por email se necessário			X	
Todo o <i>feedback</i> é imediato	X			
Existe informação sobre a necessidade de um browser ou plug-in específicos				<i>não aplicável</i>
Os utilizadores podem enviar <i>e-mail</i> ou <i>feedback</i> via um formulário			X	" "
Se necessário, existe <i>help online</i>				" "
Existe indicação sobre a actualização (<i>freshness factor</i>) dos conteúdos			X	

Figura 27: Avaliação Heurística: *Feedback*.

Checklist de avaliação Heurística				
Prevenção e correcção de erros	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
Não acontecem erros desnecessários (evitáveis)				Não aplicável
As mensagens de erro são em linguagem comum				~
As mensagens de erro descrevem a acção correctiva/necessária				~
As mensagens de erro fornecem um ponto de saída				~
As mensagens de erro dão informação de contactos para assistência				~

Figura 28: Avaliação Heurística: Prevenção e correcção de erros.

Checklist de avaliação Heurística				
Clareza visual	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
O layout é claro	X			
Há "espaço em branco" suficiente	X			
Todas as imagens têm um ALT text				no aplicável
Evitam-se animações desnecessárias	X			

Checklist de avaliação Heurística				
Consistência	Conformidade			Notas
	sempre	às vezes	nunca	
Apenas uma única palavra ou expressão é utilizada para descrever qualquer item	X			
Os links contêm os títulos das páginas a que respeitam	X			

Figura 29: Avaliação Heurística: Consistência.

Os links são consistentes	X			
A terminologia é consistente com a utilizada na Web	X			

Site:	PRM	Cliente:	D. M. L.
Data:	22/5/2016	Auditor:	

Figura 30: Avaliação Heurística: responsável pela avaliação heurística.

Coerência e equilíbrio são palavras-chave quando se fala do *layout*.

Deste modo, os utilizadores não sofrem de sobrecarga de informação, ou seja, a partir do “*post it*” o utilizador consegue definir todo o processo de renovação de matrículas, com um mínimo de esforço e com o resultado pretendido.

O *layout* é consistente em todos os passos do processo. Embora possa parecer apropriado que diferentes áreas tenham *designs* diferentes, a consistência entre o *design* distrito e o *design* concelho facilita ao utilizador o uso do site.

Relativamente à legibilidade, a cor dos textos contrasta com a do fundo, e o tamanho de letra é suficientemente grande. Caso o utilizador necessite de ampliar o tamanho da letra, existe esta funcionalidade.

(*Professor Pedro Malta*)

VII – Arquitectura da Aplicação

7.1 – Arquitectura da Aplicação

De forma a garantirmos uma aplicação que fosse simples, escalonável e que nos permitisse uma integração flexível, foi desenvolvida uma aplicação composta por três camadas de Apresentação – *Presentation Layer*, *Business Layer* e a camada de *Data Layer*.

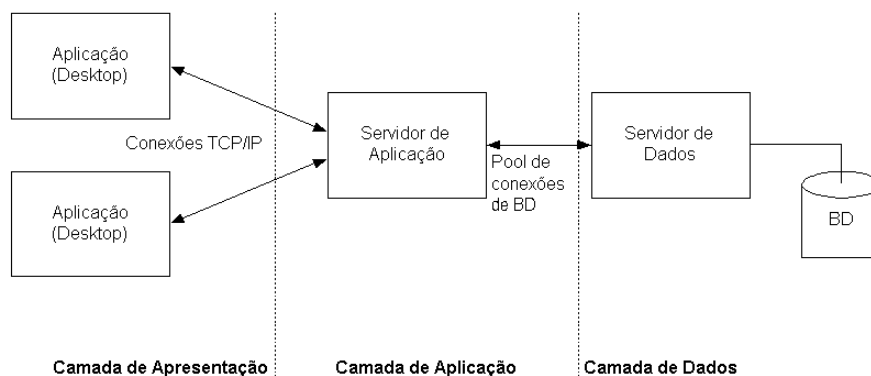


Figura 31: Representação das camadas de aplicação do sistema.

A camada *Presentation Layer* tem como objectivo apresentar a interface da aplicação ao utilizador (*user-interface*), utilizando um *Web-browser* como ferramenta de visualização. Esta camada garante a comunicação entre o utilizador e a camada *Business Layer*, onde está toda a lógica de negócio e que irá responder às acções do utilizador.

No que diz respeito à *Business Layer*, ficarão implementadas todas as regras de gestão da aplicação e todo o controlo funcional do sistema. Esta é a camada intermédia entre as camadas *Presentation Layer* e *Business Layer*, por isso toda a lógica da gestão das escolas sobre os dados resultantes dos inputs dos utilizadores e provenientes da base de dados do sistema.

Na camada *Data layer* está localizado o servidor de base de dados da aplicação. Através desta componente é possível garantir a independência dos dados em relação ao servidor aplicacional, permitindo uma maior *performance* e escalabilidade da solução.

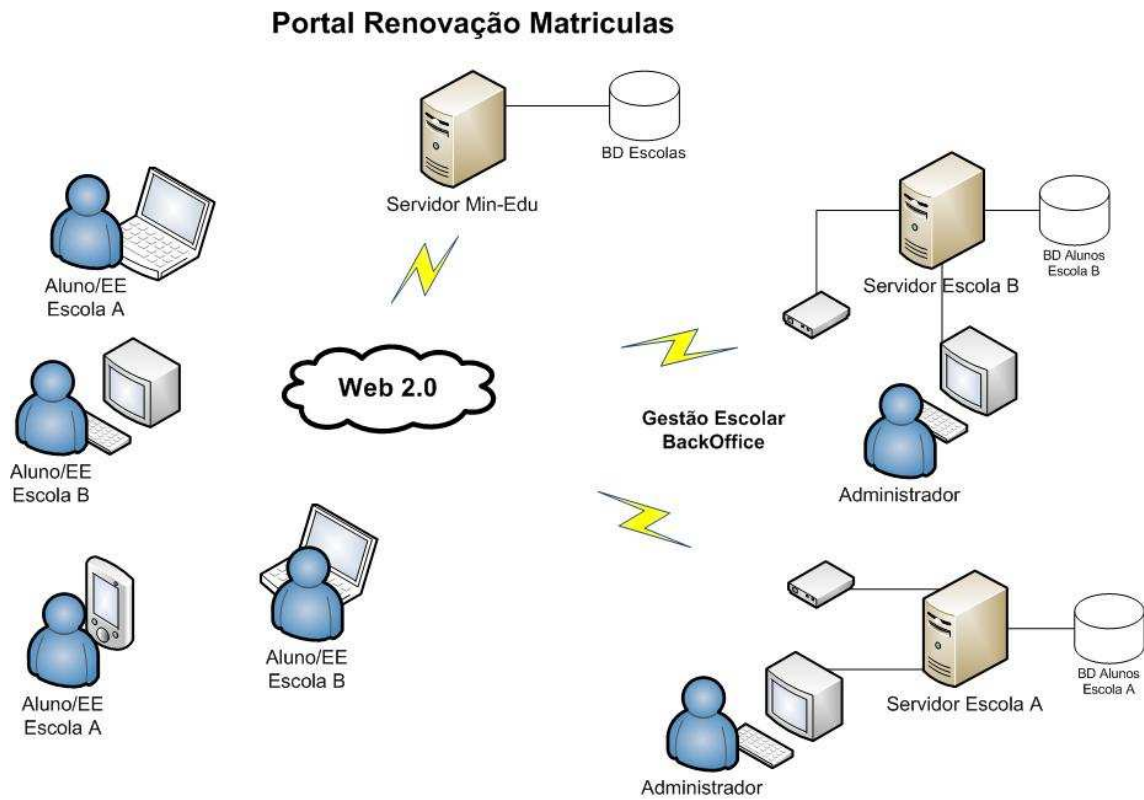


Figura 32: Diagrama do funcionamento da aplicação.

VIII – Requisitos de *Software* e *Hardware*

8.1 – Requisitos de Software

Esta aplicação foi desenvolvida para funcionar no sistema Operativo Windows e deverá cumprir os seguintes requisitos para funcionar de forma apropriada:

Software

IIS 6.0 ou superior;
.Net Framework 3.5 SP1.

Servidor de base de dados

Microsoft SQL server 2005 SP2 Enterprise Edition.

8.2 – Requisitos de Hardware

Hardware

Processador Pentium III ou superior
Velocidade de processador 1 GHz ou superior
Memória RAM 1 GB ou mais
Disco de 60 GB
Ligação Ethernet

IX – Regras Funcionais da aplicação

9.1 – Regras funcionais da aplicação

Ao serem inscritos pela primeira vez na escola, tanto o aluno como o funcionário receberão, no âmbito da inscrição, um *user* e a respectiva palavra-chave atribuída automaticamente pelo sistema que lhe permitirá usufruir das potencialidades da aplicação. O utilizador não poderá alterar a palavra-chave.

Ao entrar na aplicação, o sistema pede ao utilizador que seleccione o ano de ensino em que pretende renovar a matrícula e o tipo de ensino em que o aluno se encontra inscrito. De seguida, é-lhe pedido que seleccione o distrito e o concelho onde se encontra localizada a escola. Depois de seleccionados todos os parâmetros, o sistema irá mostrar ao utilizador as escolas que se encontram dentro dos parâmetros seleccionados. Finalmente, o utilizador selecciona a escola pretendida e realiza a sua renovação.

9.2 – Segurança da Aplicação

Sendo a segurança um factor imprescindível na área das tecnologias de informação, foram consideradas as seguintes políticas neste âmbito:

Autenticação e autorização: apenas os utilizadores devidamente identificados e autorizados poderão introduzir ou alterar informação.

Privacidade da informação: apenas os utilizadores devidamente autorizados poderão consultar a informação, para a qual têm permissões, tendo em consideração os perfis de cada utilizador.

Integridade da informação: a informação contida no sistema não poderá de nenhuma forma indevida ser alterada ou eliminada definitivamente, por acção deliberada ou accidental.

X – Resultados

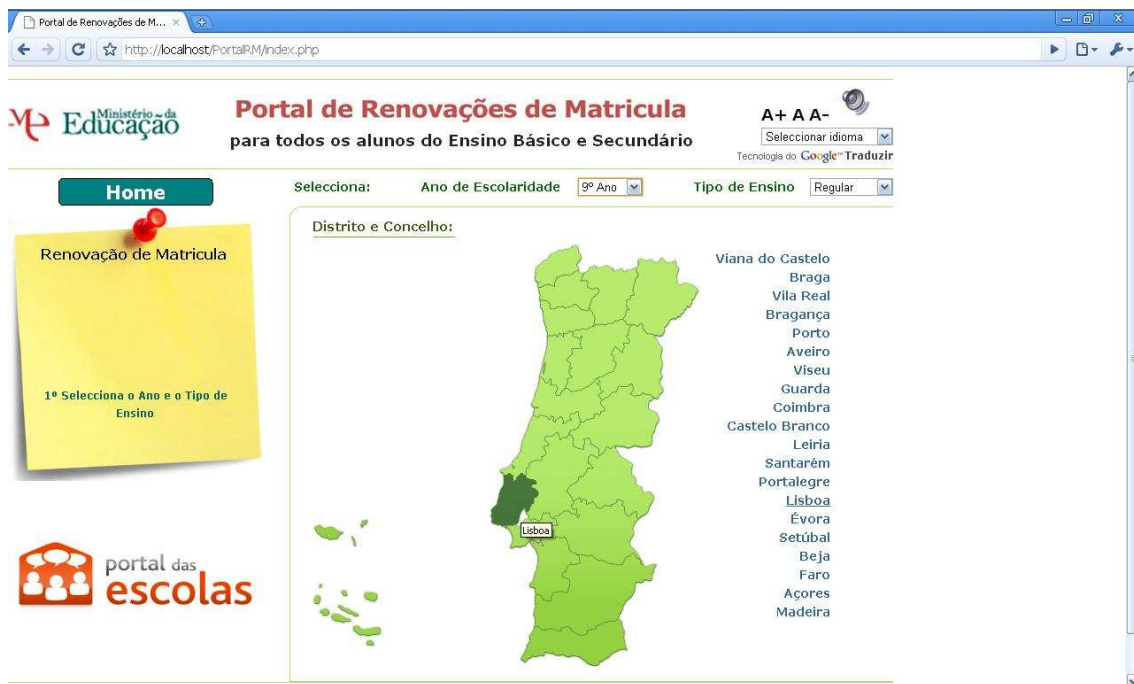


Figura 33: Interface principal com os distritos

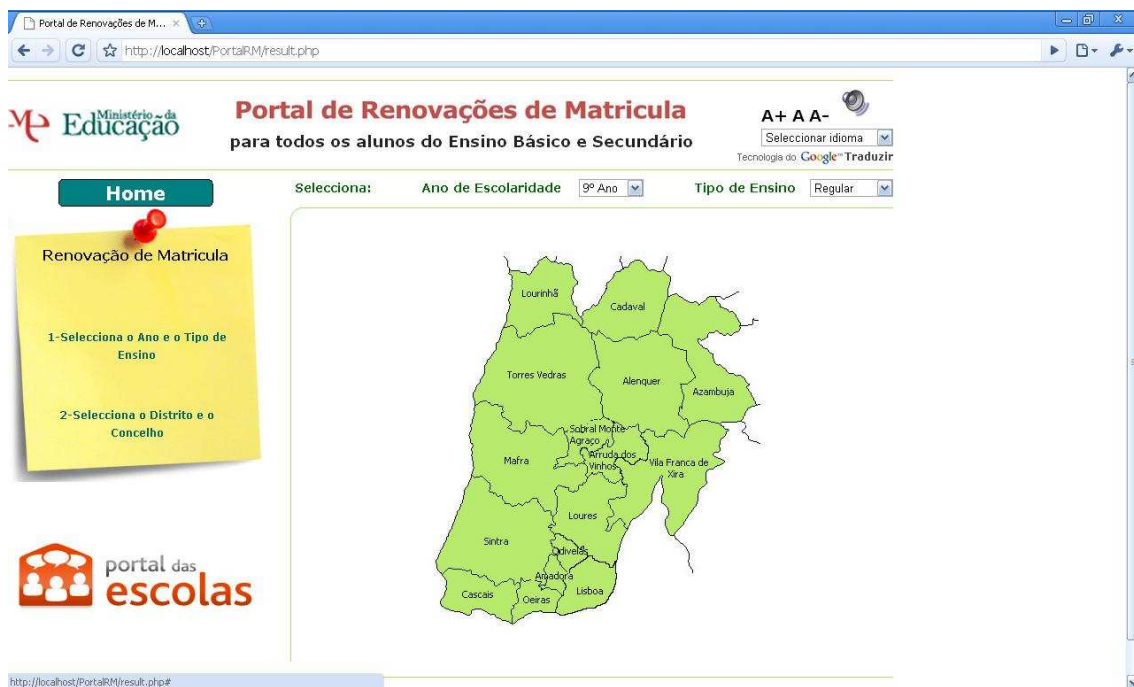


Figura 34: Interface com os concelhos



Figura 35: Interface com a lista de escolas

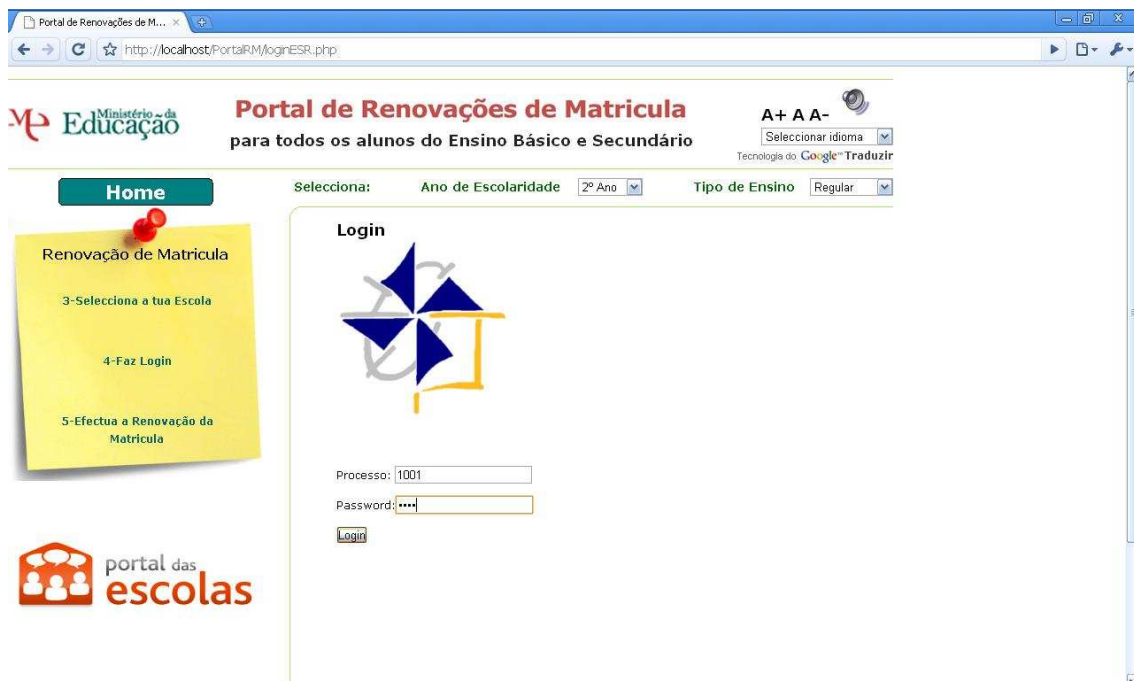


Figura 36: Interface Login



Figura 37: Interface de renovação de matrículas.

Ao final desta fase, espera-se que através desta aplicação, o encarregado de educação possa:

- Escolher o distrito e o concelho;
- Definir o tipo de ensino;
- Escolher o ano de escolaridade;
- Seleccionar a Escola;
- Efectuar o Login;
- Renovar matrícula.

XI – Conclusão

Actualmente, o processo de renovação de matrículas é um processo complicado, desmotivante e moroso. Todo o processo envolve um enorme esforço por parte, quer dos serviços administrativos que têm de conferir minuciosamente os dados, quer dos encarregados de educação, que ano após ano têm de repetir todo o processo burocrático referente ao preenchimento dos impressos de renovação da matrícula.

Quando deviam poder concentrar toda a sua atenção nos processos de gestão da escola, tais como a preparação para o novo ano lectivo e o registo dos exames nacionais, os serviços administrativos necessitam de conferir uma quantidade enorme de dados em papel o que se pode tornar desmotivante e moroso. Por outro lado, os encarregados de educação, para além de terem de preencher uma quantidade enorme de impressos, também têm de estar sujeitos às datas da inscrição, o que se pode tornar um inconveniente uma vez que têm de se deslocar à escola para procederem à renovação.

Conforme verificámos neste estudo, existem neste momento em Portugal condições Políticas, Económicas e Tecnológicas para que isso seja alterado. Por um lado, todas as Escolas possuem software de Gestão Escolar e Página Electrónica, e por outro lado, a maioria da população tem computador e utiliza frequentemente a internet.

Este projecto pretende alterar substancialmente este panorama. Apenas o registo da alteração de dados é feita manualmente. Isto é, se o aluno quiser alterar os seus dados pessoais no acto de renovação de matrícula (tais como a morada, o nº telefone, etc...) necessita de deslocar-se pessoalmente à escola. As restantes tarefas podem ser executadas automaticamente. Com a informatização do processo de renovação de matrículas, prevê-se que haja uma diminuição do desperdício de papel e também uma desburocratização do processo, permitindo aos serviços administrativos direccionarem os seus esforços para outro tipo de tarefas. Por outro lado, permitirá ao utilizador realizar a sua renovação de matrícula em qualquer parte do mundo, não estando por isso sujeito ao constrangimento de se deslocar à escola numa determinada data.

Os requisitos de alto nível enunciados (escolha da escola e nível de ensino; local de autenticação do aluno; apresenta, depois de feita a autenticação, o nome do aluno e o último ano frequentado, com indicação do estado final - transitou ou não transitou) foram cumpridos. Depende agora dos utilizadores, através da sua utilização e críticas, fazer deste projecto uma melhor ferramenta de trabalho e explorar novas possibilidades à sua disposição

Na concepção do site utilizamos a metodologia estudada nas aulas de SIM e IHM, através de uma análise centrada no utilizador. Começamos por definir os contextos e os perfis dos utilizadores através de entrevistas, questionários, inquéritos e deslocação a escolas. Já com conhecimento de quem iria utilizar o sistema, para que fim e em que ambientes, conseguimos assim aplicar o PACT (People Activities Contexts Technologies) que nos ajudou a especificar e a descrever as tarefas e casos de uso. Este método adoptado ao *design* de Sistemas Interactivos é útil para um melhor desenvolvimento de interfaces centradas nos utilizadores, respondendo às suas necessidades e à interacção com as tecnologias, influenciando o desenho da aplicação de modo a que responda a uma melhor usabilidade.

Bibliografia

McGraw Hill - Software Engineering - A Practitioner's Approach - Pressman (5th Ed)(2002).

O' Neill, H e Nunes, M. fundamental de UML – 3ª edição actualizada. FCA – Editora.

PEREIRA, J, L. (1998). Tecnologia de Base de Dados. FCA – Editora.

Manuais de Apoio

Manual de Teorias de Base de Dados – 2º ano

Docente: A. Moreira Gonçalves

Manual de Engenharia de Software – 2ºano

Docente: Sérgio Guerreiro

Manual de Análise e Concepção de Sistemas – 2º ano

Docente: Pedro Malta

Manual de Interacção Homem Máquina 3º ano

Docente: Maria Gonçalves Costa

Manual de Sistemas de Informação Multimédia 3ºano

Docente: Manuel Damásio