



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Licenciatura em Engenharia Informática

Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Ano Lectivo de 2014/2015

Tutor nº5

Daniel Caldas a67691

José Cortez a67716

Marcelo Gonçalves a67736

Ricardo Silva a67728

Março, 2015

Data de Recepção	
Responsável	
Avaliação	
Observações	

Tutor nº5

Daniel Caldas a67691

José Cortez a67716

Marcelo Gonçalves a67736

Ricardo Silva a67728

Março, 2015

Área de Aplicação: Desenho e implementação de aplicações *web*.

Palavras-Chave: História e Geografia de Portugal, Educação.

Índice

1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Apresentação do Caso de Estudo	1
1.3. Motivação e Objetivos	2
1.4. Estrutura do Relatório	2
2. Identificação e caracterização geral do tutor	3
2.1. Público alvo	3
3. Requisitos	4
3.1. Lista de requisitos	4
4. Descrição geral das componentes da aplicação	6
4.1. Descrição geral da interface	6
4.2. Componentes e funcionalidade específicas	7
5. Funcionalidades obrigatórias	8
6. Salvaguarda para trabalho futuro	14
7. Conclusões e Trabalho Futuro	15
7.1. Apreciação Crítica do trabalho	16
 Anexos	
I. Diagrama de Gantt	19

Índice de Figuras

Figure 1: Página de definições	8
Figure 2: Página de perfil de utilizador	9
Figure 3: Página inicial da aplicação	10
Figure 4: Página de sessões de estudo	11
Figure 5: Página do histórico	11
Figure 6: Página de perfil dum rei	12
Figure 7: Página de estatísticas	13

1. Introdução

1.1. Contextualização

Nos dias de hoje, um dos maiores desafios que se apresenta à sociedade é o ensino. Com os recentes avanços tecnológicos, os métodos de ensino têm vindo a sofrer modificações revolucionárias, com o intuito de se obterem resultados satisfatórios o mais rapidamente possível.

Das diversas áreas científicas, existem algumas que, pela sua natureza, se tornam mais complexas de se ensinar, tirando partido dos meios atualmente disponíveis (exemplo: Internet).

Uma dessas áreas é a História. O seu carácter extremamente teórico e pouco interativo, faz com que seja necessário captar a atenção do público (sobretudo jovem) de novas maneiras.

Este é o desafio que iremos procurar solucionar na UC de LI IV.

1.2. Apresentação do Caso de Estudo

O nosso caso de estudo será a História e Geografia de Portugal. Mais concretamente, a exploração de alguns dos períodos da História do nosso país contextualizados através dos maiores reis que o nosso país conheceu.

Pretendemos ensinar alguns dos que são considerados os maiores acontecimentos históricos de Portugal, bem como os seus principais intervenientes.

1.3. Motivação e Objetivos

A motivação para o caso de estudo apresentado é fazer com que os jovens se sintam interessados pelo estudo da História e Geografia de Portugal, fornecendo um método de aprendizagem alternativo e inovador.

Os *Intelligent Tutoring Systems* são sistemas inteligentes que, de uma forma interativa, nos ensinam sobre determinado tema. Tentaremos desenvolver uma ferramenta que torna a aprendizagem da História de Portugal mais interativa, simples, divertida e que, sobretudo, consiga cativar os mais jovens.

1.4. Estrutura do Relatório

Este primeiro relatório, que serve como base de fundamentação para o desenvolvimento do nosso tutor, está estruturado da seguinte forma:

- Identificação e caracterização geral do tutor;
 - Público-alvo;
- Análise de requisitos;
- Descrição dos componentes da aplicação;
 - Arquitetura do ponto de vista da interface com o utilizador;
 - Componentes e funcionalidades específicas;
 - Tecnologias utilizadas;
- Protótipo de Interface Gráfica;
- Salvaguarda para trabalho futuro;
- Conclusão e trabalho futuro;
 - Apreciação crítica do trabalho

2. Identificação e caracterização geral do tutor

O tutor que nos propomos desenvolver - nome de código "Tutor 5" - tem como principal característica ensinar alguns dos períodos da História do nosso país, aos seus utilizadores. A aplicação estará dividida em dois módulos: um no qual o utilizador irá ter a oportunidade de adquirir conhecimento e um outro onde a principal incidência será avaliar os conhecimentos já adquiridos pelos utilizadores.

Esta aplicação será desenvolvida e implementada utilizando tecnologias *web*, nomeadamente *C#*, *.NET* e *SQL Server*.

2.1. Público alvo

A aplicação desenvolvida tem como público-alvo jovens entre os 10 e os 14 anos, pois o domínio de conhecimento que do tutor enquadra-se no que é lecionado nas escolas, entre o 5º e 9ºano, na disciplina de História.

Como o nosso público-alvo é muito jovem, a aplicação a desenvolver terá uma interface simples e intuitiva para não criar grandes entraves à sua utilização.

3. Requisitos

3.1. Lista de requisitos

- Todos os utilizadores ficam registados na base de dados da aplicação.
- O Perfil de cada utilizador tem obrigatoriamente de conter o nome, idade, *password* e *e-mail*.
- O utilizador da aplicação deve ter a opção de escolher se quer obter conhecimento ou se quer ser avaliado (o utilizador só se pode submeter á avaliação depois de adquirir conhecimento).
- A aplicação tem de ter uma página inicial, onde indica o nome e descrição.
- O utilizador durante as seções de estudo pode recorrer ao tutor para esclarecimento de algumas dúvidas.
- O utilizador deve poder escolher a dificuldade dos tópicos e interatividade do tutor.
- A aplicação deve fornecer informação ao utilizador sobre o tema de aprendizagem.
- A aplicação deve avaliar o utilizador com base no conhecimento, sobre um tópico de aprendizagem.
- A aplicação, após o utilizador ter terminado um conjunto de questões, caso tenha errado alguma, deve apresentar as perguntas na qual o utilizador errou a resposta, com a respetiva correção, e posteriormente adequar o nível de dificuldade.
- Á medida que o utilizador vai adquirindo conhecimento, a aplicação deverá, de um modo inteligente, organizar a informação num “perfil do rei”. Este perfil conterá uma secção de dados biográficos e factos importantes sobre acontecimentos passados durante o reinado do respetivo rei.
- Durante a fase de avaliação devem ser guardadas as pontuações dos utilizadores, nas diversas questões da área de ensino, podendo posteriormente ser consultadas numa área de estatísticas.
- O utilizador a qualquer momento deve ter acesso ao seu histórico, onde fica registado, apenas, toda a atividade realizada pelo utilizador (exemplo: às horas 00:00 viu vídeo x).
- Com base nas estatísticas individuais de cada utilizador, deve ser possível fazer uma caracterização individual ou coletiva dos utilizadores da aplicação.

- O utilizador deve ter opção de escolher uma parte específica (capítulo) de conhecimento, que deseja que a aplicação apresente.
- A interface deve ser simples e iterativa.
- O utilizador deve ter capacidade de alterar o capítulo que está a visualizar
- A aplicação, como forma de ensinar os utilizadores, deve conter informação em formato de texto, imagem, vídeo e som.

4. Descrição geral das componentes da aplicação

Nessa secção do relatório pretendemos fazer uma abordagem às funcionalidades que tencionamos implementar na nossa aplicação.

4.1. Descrição geral da interface

Em primeiro lugar, vamos descrever de uma forma geral o fluxo e arquitetura da aplicação, antes mesmo da apresentação de um protótipo de interface gráfica de baixa fidelidade.

Como em todas as aplicações *web*, a nossa aplicação terá uma página inicial onde iremos dar a conhecer aos utilizadores aquilo que o nosso tutor se propõe a ensinar e como o vai fazer. Isto é os seus modos de atuação em termos gerais.

Após preencher um pequeno formulário de registo o utilizador tem acesso a uma página inicial onde lhe será dada uma “barra cronológica” com os reis da história cujos períodos podem ser explorados.

Navegando através de “um rei” podemos aceder a uma área onde é exposto o conhecimento adquirido até ao momento e onde o utilizador decide se pretende aprender realizando exercícios ou através de apresentações de conteúdo fornecido. Pode também decidir realizar testes de avaliação de conhecimento sobre esse tópico.

A partir do mesmo perfil inicial existe ainda uma secção do histórico, através da qual o utilizador pode visualizar pequenos cabeçalhos de informação (semelhante a um histórico de um browser).

Existe ainda uma secção de estatística onde o utilizador obtém informação mais detalhada acerca do seu desempenho no processo de aprendizagem.

4.2. Componentes e funcionalidade específicas

Métodos de ensinos

O objetivo será disponibilizar dois métodos de aprendizagem: um através de vídeo no qual à medida que o utilizador assiste a uma breve apresentação poderá ser questionado durante o vídeo (podendo responder ou não responder) para que melhor se assimilem os conhecimentos, ou para que o tutor possa atuar tirando dúvidas. Outro método menos interativo será a leitura de texto por *slides*. Acerca de um dado tópico será construído um pequeno conjunto de textos a serem expostos numa determinada ordem para que o processo se torne menos exaustivo.

Exercícios

Para que o processo de aprendizagem seja menos “aborrecido”, serão disponibilizados exercícios dos seguintes tipos que passamos a listar:

- Preencher texto com espaços em branco;
- Ordenar figuras por ordem cronológica;
- Sopa de letras;
- Outros a definir;

Escolha do modo de atuação

Inicialmente, um utilizador poderá definir/personalizar o *avatar* em termos de modo de atuação definindo:

- Se o tutor fornece dicas/sugestões;
- Escolher tópico acerca do qual se quer ser ensinado/avaliado (no perfil inicial pode-se escolher o rei da história “preferido”);
- Escolher nível de dificuldade dentro de um dado tópico de aprendizagem;

5. Funcionalidades obrigatórias

As imagens que se seguem neste capítulo fazem parte daquilo que é o nosso protótipo da interface. Ou seja, como se trata dum esboço inicial, é bastante provável que sejam feitas alterações. Iremos, então, explicar como implementaremos as funcionalidades obrigatórias com auxílio a esse mesmo protótipo da interface:

1 - Como visto na figura 1, o tutor poderá ser customizado de acordo com as preferências definidas pelo utilizador. Pode ou não auxiliar o utilizador (através de dicas e/ou soluções) ou, então, escolhido um período de História pelo utilizador, definir sessões de estudo para esse mesmo período.

Logo Tutor nº5 Histórico Estatística Progresso geral foto Nome

Definições de Conta

Alterar editar nome, idade, e outros dados pessoais.

Definições Gerais

Torna o tutor sugestivo e interativo, permitindo que intervenha para dar sugestões ou tirar dúvidas ☒

O meu período da História favorito Escolher um período da história ▼

Avatar

Anterior Seguinte

Figure 1: Página de definições

2 - Pode ser constatado, na figura 2, uma cronologia com todos os períodos da História de Portugal sobre a qual o utilizador poderá ter acesso. O tutor explicará o funcionamento geral da parte da aplicação na qual está. Na figura 3, está exposto o domínio de conhecimento.

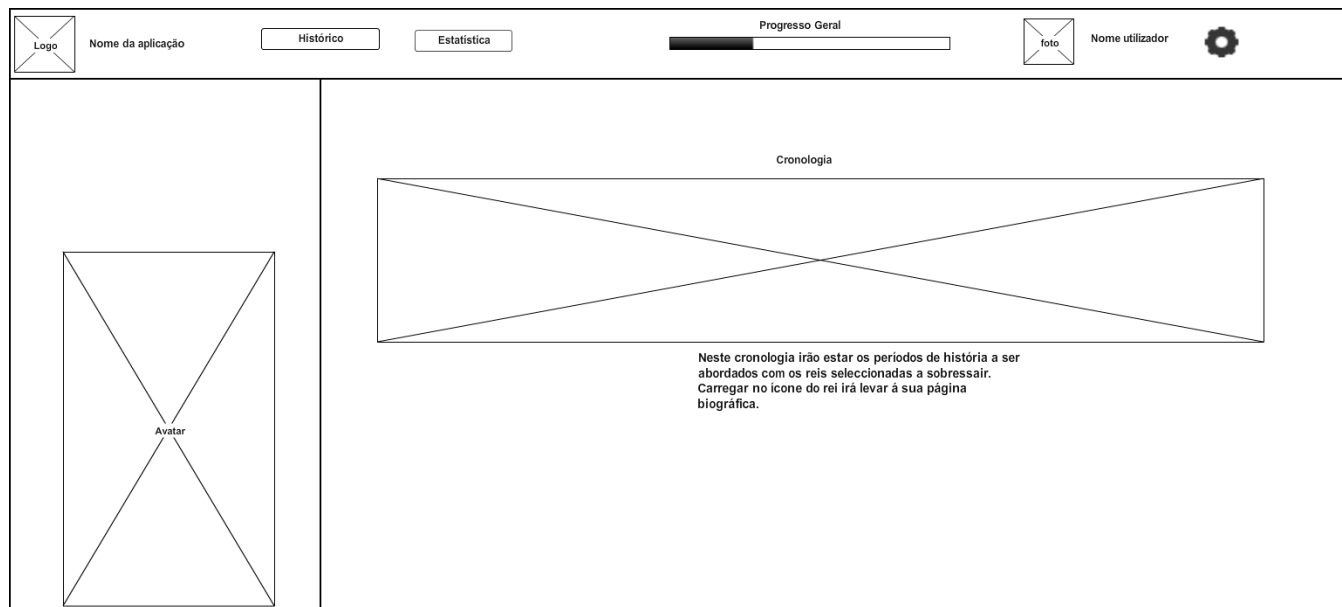


Figure 2: Página de perfil de utilizador

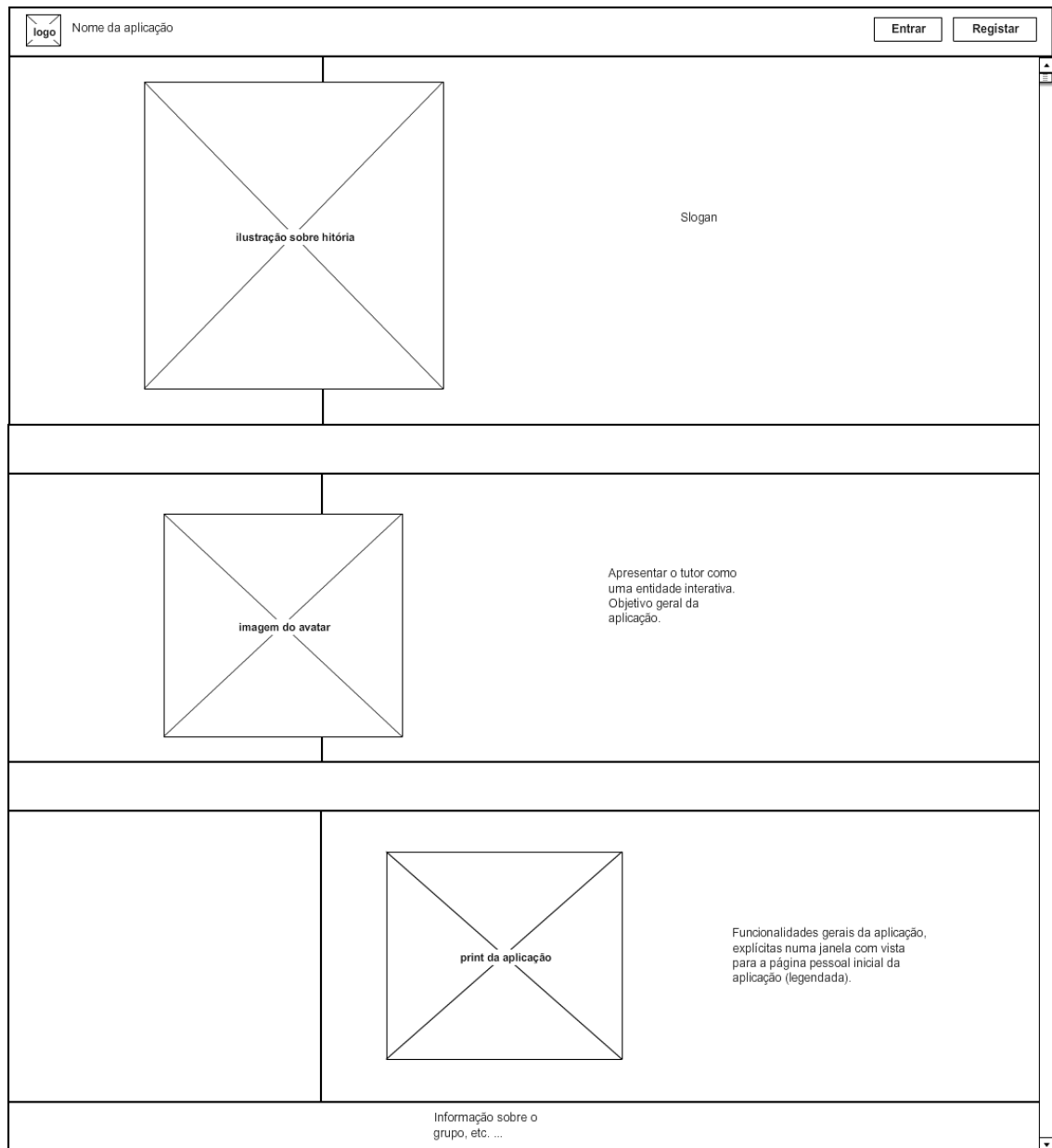


Figure 3: Página inicial da aplicação

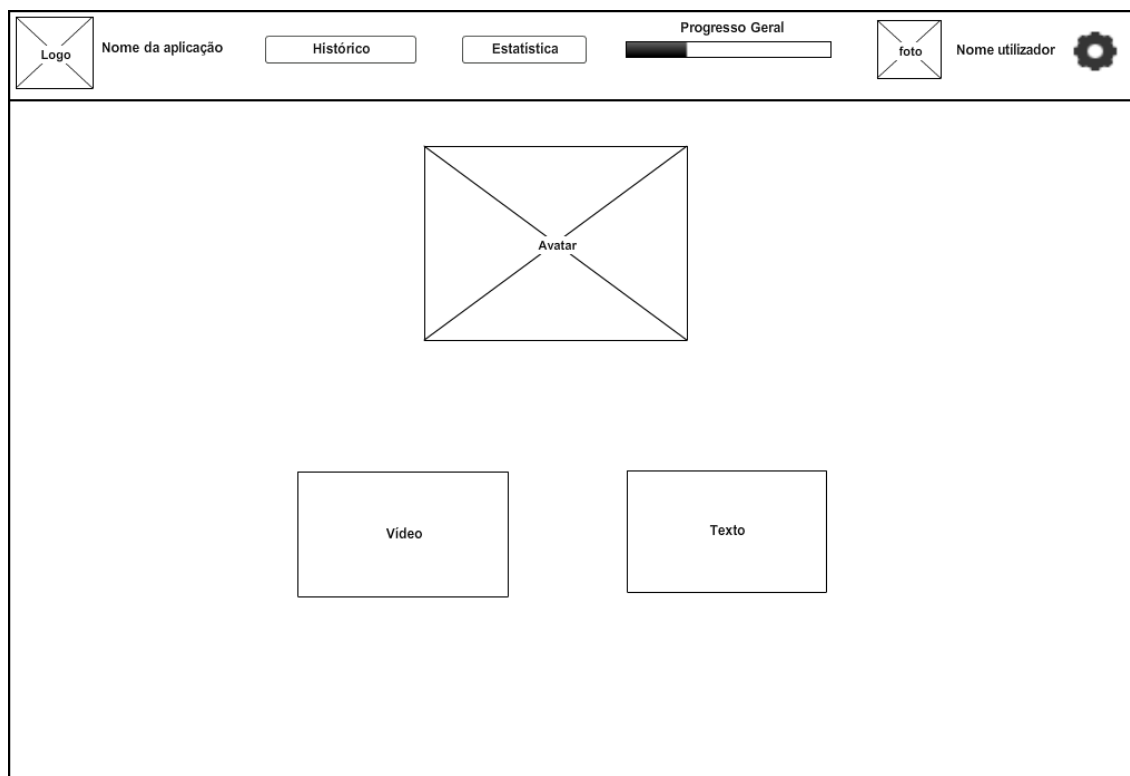


Figure 4: Página de sessões de estudo

3 - O utilizador poderá aprender segundo estes dois métodos: vídeo ou texto. Sempre que, durante a sessão de trabalho, o aluno tiver dúvidas ou se somente quiser uma dica, pode pedir ambas ao tutor.

4 - Consultando o histórico, apresentado na figura 5, o utilizador pode rastrear as suas atividades.



Figure 5: Página do histórico

5 - Pretende-se que a cada tópico que o aluno escolha lhe seja atribuído um nível de dificuldade (inicialmente atribuído segundo as definições iniciais). Posteriormente, e conforme o desempenho do aluno nas sessões de exercícios, pode ser alterado o nível de dificuldade. Além disso, à medida que o utilizador vai realizando sessões de estudo, o perfil do rei vai sendo preenchido com o conhecimento adquirido.

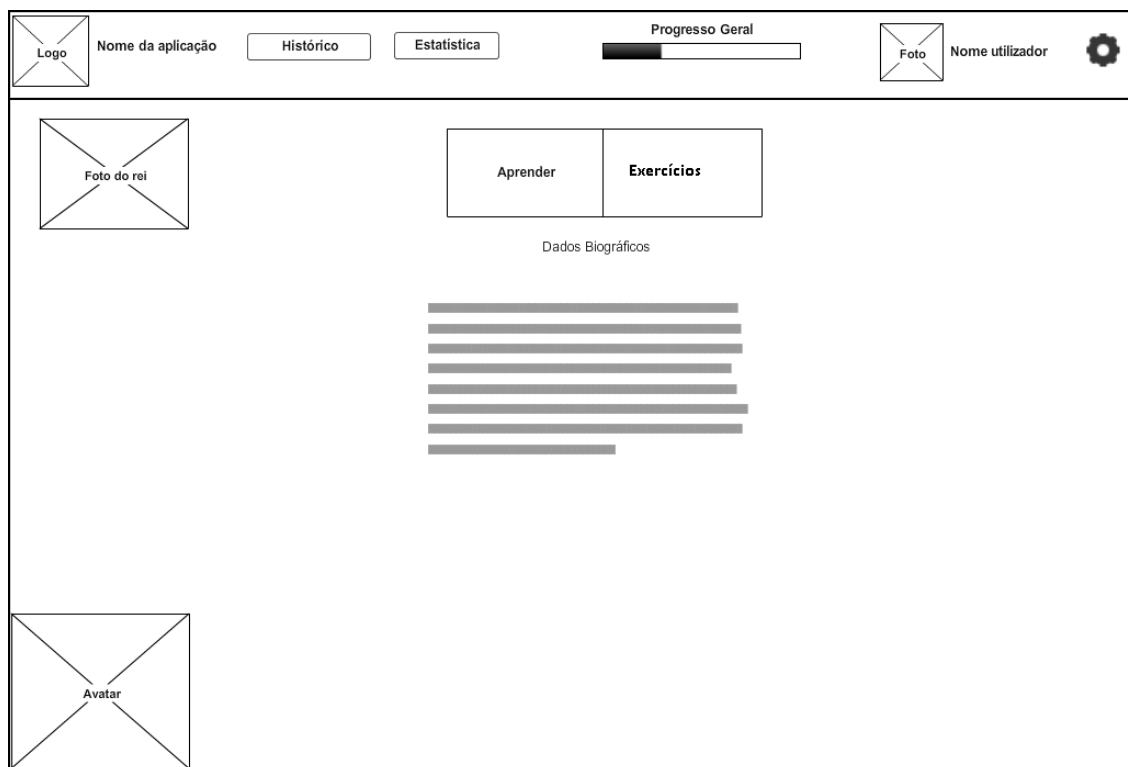


Figure 6: Página de perfil dum rei

6 - De acordo com as preferências definidas pelo utilizador aquando do seu registo (podendo ser alteradas na página de definições), o tutor disponibilizará as sessões de estudo de acordo com as tais definições. Assim que uma sessão de exercícios termine, será sugerido ao aluno fazer uma sessão de avaliação que incida no tema relativo à sessão realizada.

7 – Ao longo da apresentação do nosso protótipo demonstramos a simplicidade da nossa interface. Tentamos diminuir o número de componentes por página de forma a simplificar tanto o processo de navegação como o próprio processo de aprendizagem.

8 – A nossa aplicação, em termos do seu domínio de conhecimento, é facilmente expandida através da adição de novos períodos de História (consequentemente, novos reis).

9 - Conforme visto na figura 5, o utilizador terá acesso tanto a recursos a texto e vídeo nas sessões de estudo. Finalmente, o tutor comunicará com o utilizador através de voz (opcional) e texto.

10 – O utilizador terá acesso a uma vista geral do seu desempenho geral nos respetivos períodos de História, conforme visto na figura 7.

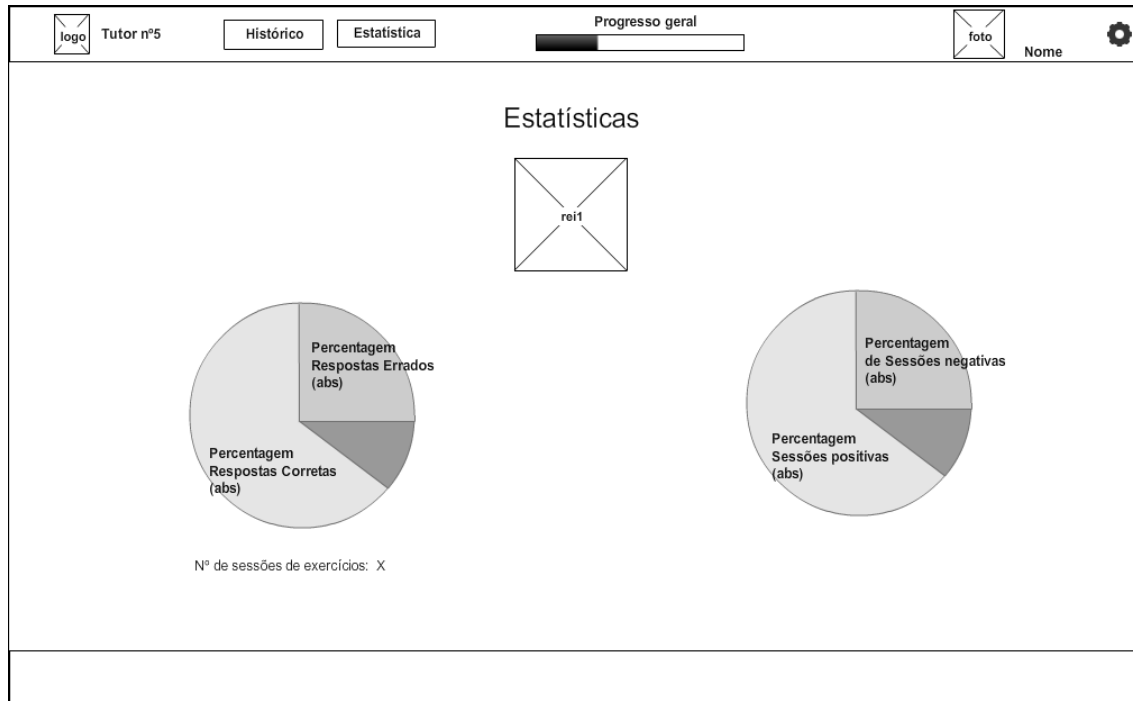


Figure 7: Página de estatísticas

6. Salvaguarda para trabalho futuro

Todas as funcionalidades que foram dando corpo à aplicação ao longo deste relatório poderão não ser cumpridas na totalidade por falta de conhecimento tecnológico, pois como iremos apresentar na conclusão, a falta de experiência no desenvolvimento de *software* pode levar ao incumprimento dos seguintes tópicos, salvaguardados nesta secção do relatório:

- Implementação da aplicação em dispositivos móveis (*smart-phones* ou *tablets*);
- Implementação de mecanismos para incorporação de dados provenientes de fontes de informação heterogéneas, isto é munir o tutor de uma inteligência artificial já num nível complexo;
- Níveis de interatividade elevados, isto é, a interface será simples mas o grau de interatividade ainda se encontra por ajustar pelo que não garantimos esse grau elevado;
- **Funcionalidade obrigatória nº 8:** “Desenvolver um tutor inteligente capaz de expandir tópicos de aprendizagem e ensino”. – esta é considerada a funcionalidade mais complexa de implementar pelo que o grupo irá focar-se na mesma apenas se o processo de desenvolvimento estiver dentro dos prazos estipulados ou adiantado, caso contrário iremos apenas abordar de forma ligeira a esta funcionalidade.

7. Conclusões e Trabalho Futuro

Nunca antes em nenhuma outra Unidade Curricular tivemos uma abordagem a um produto de *software* como agora. Em primeiro lugar, porque o conceito da aplicação não parte dum enunciado criado por uma equipa de docentes, no qual a carga de trabalho e complexidade são avaliados pelos próprios, gerando, devido à sua experiência e conhecimento, um projeto sobre o qual eles próprios achem que seja possível realizar até à data final. Em segundo lugar, e como consequência do ponto anterior, nunca antes tinha sido feita uma especificação tão elaborada. No entanto, entendemos agora que faz todo o sentido. Havendo uma data limite, é necessário calcular bastante bem se as soluções por nós idealizadas nos permitirão atingir esse prazo. É necessário considerar uma panóplia de fatores – desde a utilização de ferramentas e linguagens novas à complexidade das soluções – de modo a que tanto o produto final cumpra as funcionalidades obrigatórias como a que esteja apresentável.

Finalizada a fundamentação do projeto conseguimos desenhar dentro dos parâmetros pré-definidos uma aplicação. Esta fundamentação servirá como base para o trabalho desenvolvido no futuro, daí o grupo ter a noção de que é crucial uma fundamentação sólida e sobretudo consciente.

As funcionalidades obrigatórias foram visitadas e revisitadas pelos elementos do grupo por forma a descrevermos uma aplicação que preencha todas as funcionalidades listadas. Contudo sabemos que tal é extremamente difícil (até mesmo para quem está no mercado de trabalho) devido às interpretações que cada elemento da equipa e mesmo o cliente têm do problema que lhes é colocado, pois mesmo quando existe um consenso acerca de um determinado tópico, nunca existe realmente acordo, pois nesta primeira fase não conseguimos visualizar o *software* como uma unidade funcional e as capacidades de abstração são diferentes, de pessoa para pessoa.

7.1. Apreciação Crítica do trabalho

Críticas positivas:

- O grupo como unidade de trabalho foi mais eficaz;
- Cada elemento revelou poder de iniciativa para a execução de tarefas, demonstrou ser criativo contribuindo com ideias para a fundamentação da aplicação.

Críticas negativas:

- Imaturidade na abordagem inicial ao problema, “por onde começar?”;
- Falta de experiência na abordagem a um projeto de software do ponto de vista tecnológico. Isto é, apesar de surgirem ideias, muito ou pouco estruturadas, estas chegam sem qualquer consciência de como atuar sobre a mesma ideia no futuro do ponto de vista de implementação;
- Apesar desta etapa não requerer extremo detalhe, o grupo conclui deste relatório que algumas funcionalidades possam estar descritas de uma forma muito vaga, podendo atrasar o processo futuro de especificação;
- O diagrama de *Gantt* construído não está apresentável, pelo que teremos nas seguintes fases de modo a corrigir este problema.

Bibliografia

[01] Software Engineering, 9ªEdição, 2010, Ian Sommerville

Anexos

I. Diagrama de Gantt

1			Fase 1	16 dias	Seg 02-03-15	Seg 23-03-15	
2			Seleção do tema.	4 dias?	Seg 02-03-15	Sex 06-03-15	
3			Esboço interface.	2 dias?	Qua 11-03-15	Sex 13-03-15	
4			Funcionalidades gerais	3 dias	Sex 13-03-15	Qua 18-03-15	
5			Relatório	5 dias	Ter 17-03-15	Dom 22-03-15	
6			Fase 2	30 dias	Ter 24-03-15	Seg 04-05-15	
7			Modelo de dominio	3 dias?	Ter 24-03-15	Qui 26-03-15	
8			Use Cases	4 dias?	Qua 25-03-15	Dom 29-03-15	
9			Diagramas de Classe	5 dias	Seg 30-03-15	Sex 03-04-15	
10			Diagramas de sequência	5 dias?	Ter 31-03-15	Sáb 04-04-15	
11			Esquema conceptual	3 dias?	Sex 03-04-15	Ter 07-04-15	
12			Dicionario de dados	4 dias?	Seg 06-04-15	Qui 09-04-15	
13			Esquema lógico	3 dias?	Qua 08-04-15	Sex 10-04-15	
14			Desenvolvimento tutor	26 dias?	Ter 24-03-15	Ter 28-04-15	
15			Melhoramento dos protótipos	26 dias?	Ter 24-03-15	Ter 28-04-15	
16			Desenho interface	26 dias?	Ter 24-03-15	Ter 28-04-15	
17			Relatório	4 dias?	Qua 29-04-15	Sáb 02-05-15	
18			Fase 3	25 dias	Ter 05-05-15	Seg 08-06-15	
19			Implementação da camada de negócio	18 dias?	Ter 05-05-15	Qui 28-05-15	
20			Implementação da camada de interface	11 dias?	Ter 12-05-15	Ter 26-05-15	
21			Implementação base dados	6 dias?	Seg 11-05-15	Sáb 16-05-15	
22			Ligação á base de dados	4 dias?	Sex 15-05-15	Qua 20-05-15	
23			Implementação da camada de interface	11 dias?	Sex 15-05-15	Sex 29-05-15	
24			Testes	4 dias?	Qua 29-04-15	Dom 03-05-15	
25			Relatório	4 dias?	Qua 03-06-15	Sáb 06-06-15	
26			FIM				

