

**UNIVERSIDADE DO MINHO**

Mestrado em Engenharia Informática

Análise e Concepção de Software

Engenharia Web

André Couto da Silva – pg19792

Carlos Manuel Oliveira Gonçalves – pg19796

Vítor Nuno Rodrigues Costa – pg21036



RESUMO

O desenvolvimento de aplicações web tem sido, desde os “inícios” da internet, um desenvolvimento que se pode considerar *ad hoc*. Muitos dos *websites* por onde navegamos hoje em dia, não tiveram um planeamento cuidado, sendo muitas vezes resultado do “one man show”, isto é, das ideias de um só programador. No entanto, com o crescimento das exigências dos internautas, começa a tornar-se fundamental criar *websites* bem planeados desde a raiz. Uma grande parte dos *websites* é hoje em dia um negócio, pelo que é necessário que funcionem bem e tenham em conta diversos factores como a segurança, ou a escalabilidade.

Neste projecto foram desenvolvidas duas aplicações web semelhantes, usando tecnologias diferentes, tentando seguir uma abordagem mais estruturada, com recurso a algumas técnicas usadas no desenvolvimento de *software* de qualidade. O objectivo foi focar as atenções na modelação do sistema, e posteriormente implementá-lo numa tecnologia qualquer, tentando descobrir a importância de uma modelação bem-feita.

Quanto às tecnologias utilizadas, foi utilizada a ferramenta *WebRatio*, intimamente ligada à modelação WebML, que consiste numa notação visual para desenvolver aplicações web com recurso a elementos gráficos. A ferramenta *Webratio* permite transformar um modelo conceptual, num *website* perfeitamente funcional implementado em Java Server Pages. Posteriormente foi implementado um *website* semelhante usando a tecnologia Ruby on Rails.

Palavras-Chave: WebML, Webratio, Ruby on Rails, desenvolvimento web.

Índice

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	2
1.2	FUNCIONALIDADES CHAVE.....	2
1.3	ESTRUTURA DO RELATÓRIO	3
2	ANÁLISE DE REQUISITOS	5
2.1	PERSONAS.....	5
2.2	GRUPOS DE UTILIZADORES.....	6
2.3	USE CASES.....	8
2.4	DICIONÁRIO DE DADOS	13
2.5	SITE VIEWS.....	17
2.6	STYLE GUIDELINES.....	20
3	DESIGN DA APLICAÇÃO WEB.....	27
3.1	MODELO DE DADOS.....	27
3.2	COARSE DESIGN	28
3.2.1	PUBLIC VIEW	28
3.2.2	ADMIN VIEW	30
3.3	DETAILED DESIGN.....	31
3.3.1	PUBLIC VIEW	31
3.3.2	ADMIN VIEW	32
4	IMPLEMENTAÇÃO.....	37
4.1	WEBRATIO	37
4.1.1	Screenshots.....	38
4.2	RUBY ON RAILS.....	41
4.2.1	Algumas considerações	41
4.2.2	Screenshots.....	42
5	CONCLUSÕES	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Um dos hobbies mais praticados pelo mundo inteiro é, sem dúvida, o coleccionismo. Uma das suas vertentes é o coleccionismo de miniaturas à escala, nomeadamente, automóveis, aviões, máquinas de guerra, etc. São vários os temas que um coleccionador pode escolher, mantendo algumas características comuns. No caso das miniaturas, a escala é sem dúvida o principal ponto de contacto entre as diversas miniaturas, sendo possível agrupar colecções pela mesma escala por exemplo.

Este projecto surgiu após dois dos elementos do grupo, coleccionadores de miniaturas, terem reparado que não existe um bom repositório de dados sobre este assunto. Existem sim, vários websites de vendas de miniaturas, no entanto uma grande parte dos mesmos, têm um nível de qualidade baixo, pelo que se pode concluir que existe uma lacuna nesta área.

Pensámos então que seria interessante desenvolver um website com melhor qualidade que aqueles que encontrámos até então.

1.2 FUNCIONALIDADES CHAVE

- Catálogo de miniaturas dividido por:
 - Tipo (Automóveis, aviões...)
 - Fabricante da miniatura
 - Marca representada
 - Escala
- Classificação da qualidade das miniaturas por parte dos utilizadores (1 a 5 estrelas por exemplo);
- Comentários às miniaturas;
- Cada modelo/miniatura terá uma imagem associada.

1.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO

Neste **primeiro capítulo** é feita uma pequena introdução ao problema

No **segundo capítulo** é feito um estudo do problema. Numa primeira parte são apresentadas duas personas, que representam os utilizadores que considerámos típicos, deste tipo de aplicações web. Posteriormente são apresentados os grupos de utilizadores da nossa aplicação, ou seja, quais os diferentes tipos de acesso que podem ser feitos à mesma. De seguida são apresentados os casos de uso (use cases) da aplicação levantados, que permitem saber a utilização que a aplicação terá. É apresentado então o dicionário de dados, que contém os conceitos chave da aplicação. Na parte seguinte são especificadas as diferentes vistas do website. São também apresentados os *style guidelines*, que representam um esboço de como a aplicação é apresentada aos utilizadores e por fim o *Coarse Design*, uma das técnicas *WebML*.

No **terceiro capítulo** é apresentado o design da aplicação. Numa primeira parte é apresentado o Modelo de Dados, e posteriormente o *Coarse* e o *Detailed Design*.

No **quarto capítulo** é feita uma pequena análise de como foi feita a implementação usando duas tecnologias diferentes. Uma usando a ferramenta Webratio (Java Server Pages) e a outra usando a framework Ruby On Rails.

No **quinto capítulo** são apresentadas as conclusões tiradas após a conclusão do projecto.

2 ANÁLISE DE REQUISITOS

2.1 PERSONAS

Nesta secção apresentamos dois utilizadores que considerámos serem utilizadores típicos da nossa aplicação web.

Cristiano Meireles

- 24 Anos;
- Quando era criança foram-lhe oferecidas várias miniaturas, no entanto encarava-as como brinquedos;
- Recentemente reavivou o interesse pelas miniaturas;
- Ainda sem muitas posses;
- Nível de exigência médio face às miniaturas, pretende principalmente aumentar a coleção;
- Procura aumentar o seu conhecimento sobre o mundo das miniaturas.

Pedro Esteves

- 35 Anos, financeiramente estável e independente.
- Gosta de veículos motorizados em geral, desportos, novas tecnologias e viagens.
- Razoavelmente experiente em navegação e compras online.
- Fala e escreve em Inglês fluente.
- Colecciona miniaturas há mais de 20 anos.
- Começou a levar a sério o "hobby" há 10 anos.
- Gosta de estar a par das mais recentes novidades do modelismo.
- Bom conhecedor das diferentes marcas e respectivas características.
- Prefere modelos de elevada qualidade ou únicos.

2.2 GRUPOS DE UTILIZADORES

Nome do Grupo	Utilizadores
Descrição	Qualquer visitante do site
Dados Perfil	Nenhum
Super-Grupo	Nenhum
Sub-Grupo	Nenhum
Use Cases Relevantes	Exploração do Catálogo das miniaturas; Visualização dos detalhes de uma miniatura; Pesquisa avançada de Miniaturas.
Objectos acedidos em Modo só de leitura	Marcas; Modelos; Miniaturas; Catálogo; Comentários.
Objectos acedidos em Modo de Gestão de Conteúdos	

Nome do Grupo	Utilizadores Registados
Descrição	Utilizadores que se tenham registado no site para ter a possibilidade de efectuar comentários e avaliações.
Dados Perfil	Username, Password, Email
Super-Grupo	Nenhum
Sub-Grupo	Nenhum
Use Cases Relevantes	Exploração do Catálogo das miniaturas; Visualização dos detalhes de uma miniatura; Avaliação de uma miniatura; Comentário a uma miniatura; Pesquisa avançada de Miniaturas.
Objectos acedidos em Modo só de leitura	Marcas; Modelos; Miniaturas; Catálogo; Comentários.
Objectos acedidos em Modo de Gestão de Conteúdos	Avaliação; Comentários.

Nome do Grupo	Administradores
Descrição	Visitante autenticado no back-end do Website.
Dados Perfil	Username e Password
Super-Grupo	Nenhum
Sub-Grupo	Nenhum
Use Cases Relevantes	Inserir nova Marca de Automóvel/Avião; Inserir novo Modelo de Automóvel/Avião; Inserir novo Construtor de Miniaturas; Inserir nova Miniatura; Apagar/Editar comentários do utilizador; Editar Marca de Automóvel/Avião; Editar Modelo de Automóvel/Avião; Editar detalhes de uma miniatura;
Objectos acedidos em Modo só de leitura	Catálogo.
Objectos acedidos em Modo de Gestão de Conteúdos	Marcas; Modelos; Miniaturas; Construtores; Comentários; Avaliações.

2.3 USE CASES

1	
Título	Explorar o catálogo
Propósito	Navegação pelos diferentes modelos de automóveis/aviões para encontrar as miniaturas associadas
Pré-Condição	
Pós-Condição	O utilizador navega com sucesso pela hierarquia de modelos.
Fluxo de Eventos	1 O utilizador acede à área de catálogo de miniaturas 2 É lhe apresentada uma página onde pode escolher o tipo de miniaturas que pretende ver (Aviões/Automóveis) 3 O utilizador escolhe o tipo que pretende e é-lhe apresentada uma lista de marcas. 4 O utilizador escolhe a marca que pretende, sendo-lhe apresentada a lista de modelos da marca.

2	
Título	Visualizar os detalhes de uma miniatura
Propósito	Serve para um utilizador ter acesso às informações relevantes de uma miniatura.
Pré-Condição	O sistema possui os detalhes da miniatura seleccionada.
Pós-Condição	É exibida uma página com os detalhes correspondentes da miniatura seleccionada.
Fluxo de Eventos	1 O utilizador seleccionou "Detalhes" numa miniatura. 2 O sistema carrega a informação completa da respectiva miniatura. 3 O sistema exibe uma nova página com os detalhes carregados.

3	
Título	Visualizar os detalhes de um modelo
Propósito	Serve para um utilizador ter acesso às informações relevantes de um modelo.
Pré-Condição	O sistema possui os detalhes do modelo seleccionado.
Pós-Condição	É exibida uma página com os detalhes correspondentes do modelo seleccionado.
Fluxo de Eventos	1 O utilizador seleccionou "Detalhes" num modelo. 2 O sistema carrega a informação completa do modelo correspondente. 3 O sistema exibe uma nova página com os detalhes carregados.

4	
Título	Avaliar uma miniatura
Propósito	Permite ao utilizador avaliar uma miniatura, com uma nota de 1 a 5, a típica avaliação por estrelas.
Pré-Condição	O utilizador deve estar a visualizar os detalhes de uma miniatura
Pós-Condição	A nova média de estrelas da respectiva miniatura fica visível ao utilizador.
Fluxo de Eventos	1 O utilizador recebe um formulário onde lhe é pedida uma avaliação de 1 a 5. 2 O utilizador avalia a miniatura em questão. 3 O sistema guarda a avaliação 4 O sistema efectua a média entre todas as avaliações. 5 O sistema actualiza as estrelas de acordo com a nova média de avaliações.

5	
Título	Comentar uma miniatura
Propósito	Permite a discussão de ideias entre os utilizadores acerca da miniatura
Pré-Condição	O utilizador deve estar a visualizar os detalhes de uma miniatura
Pós-Condição	Um comentário é adicionado à lista de comentários
Fluxo de Eventos	1 O utilizador utiliza o formulário de comentário para escrever o comentário, submetendo-o ao sistema quando terminar. 2 O sistema guarda o comentário.

6	
Título	Pesquisa avançada de uma miniatura
Propósito	Permite ao utilizador encontrar mais facilmente uma miniatura no site
Pré-Condição	Existem miniaturas no sistema para pesquisa.
Pós-Condição	A pesquisa retorna com sucesso a miniatura que o utilizador procurou
Fluxo de Eventos	1 O utilizador recebe um formulário com os termos e opções de pesquisa. 2 O utilizador preenche o formulário. 3 Se os termos do formulário encontram uma correspondência, o resultado é exibido ao utilizador.

7	
Título	Inserir nova Marca
Propósito	O Administrador deve ter a possibilidade de inserir novas marcas no sistema.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website.
Pós-Condição	É inserida uma nova marca no sistema
Fluxo de Eventos	1 O administrador escolhe a opção de inserção de nova marca. 2 O sistema apresenta o formulário para o utilizador preencher os detalhes da marca. (Nome, País, Logotipo) 3 O administrador preenche o formulário e submete ao sistema.

8	
Título	Inserir novo Modelo
Propósito	O Administrador deve ter a possibilidade de inserir novos modelos no sistema.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. A marca do novo modelo já deve existir no sistema.
Pós-Condição	É inserido um novo modelo no sistema.
Fluxo de Eventos	1 O administrador escolhe a opção de inserção de novo modelo.
	2 O administrador escolhe a marca à qual o modelo corresponde.
	3 O sistema apresenta o formulário para o utilizador preencher os detalhes do modelo. (Nome, Ano, Imagem)
	4 O administrador preenche o formulário e submete ao sistema.

9	
Título	Inserir Novo Construtor de Miniaturas
Propósito	O sistema deve permitir adicionar novos construtores de miniaturas.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back end do website.
Pós-Condição	É inserido um novo construtor no sistema.
Fluxo de Eventos	1 O administrador escolhe a opção de inserção de construtor de miniaturas.
	2 O sistema apresenta o formulário para o administrador preencher os detalhes do construtor. (Nome, País, Imagem)
	3 O administrador preenche o formulário e submete ao sistema.

10	
Título	Inserir Nova Miniatura
Propósito	O Administrador deve ter a possibilidade de inserir miniaturas no sistema.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. Existência da marca/modelo correspondente à miniatura em questão. Existência do construtor da miniatura em questão.
Pós-Condição	É inserida uma nova miniatura no catálogo.
Fluxo de Eventos	1 O administrador escolhe a opção de inserção de nova miniatura
	2 O sistema apresenta o formulário para o administrador preencher com os campos necessários para detalhar uma miniatura. (Tipo, Marca, Modelo, Construtor, Escala, Ano, Imagem)
	3 O administrador preenche o formulário e submete ao sistema

11	
Título	Apagar/Editar comentários do utilizador
Propósito	Permite aos administradores moderarem os comentários deixados pelos utilizadores.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do site. Existência de um comentário numa miniatura.
Pós-Condição	O comentário editado fica com a sua estrutura efectivamente alterada.
Fluxo de Eventos	1 O administrador selecciona a opção "Editar" num comentário de uma miniatura.
	2 O sistema carrega o comentário original e mostra ao administrador.
	3 O administrador faz as alterações que considera necessárias no respectivo comentário e, no final, guarda as alterações.

12	
Título	Editar Marca
Propósito	O administrador deve ter a possibilidade de alterar detalhes de marcas já inseridas no site.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. Existência de marcas no sistema.
Pós-Condição	Detalhes de uma marca alterados.
Fluxo de Eventos	1 O administrador acede à zona onde pode editar marcas.
	2 O sistema apresenta a lista de marcas do sistema.
	3 O administrador escolhe a marca cujos detalhes pretende alterar.
	4 O sistema apresenta os detalhes da marca.
	5 O administrador edita os detalhes da marca e submete as alterações.
	6 O sistema guarda as alterações.

13	
Título	Editar Modelo
Propósito	O administrador deve ter a possibilidade de alterar detalhes de modelos já inseridos no site.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. Existência de marcas e modelos no sistema.
Pós-Condição	Detalhes de um modelo alterados.
Fluxo de Eventos	1 O administrador acede à zona onde pode editar modelos.
	2 O sistema apresenta a lista de marcas do sistema.
	3 O administrador escolhe a marca à qual o modelo pertence.
	4 O sistema apresenta a lista de modelos existentes no sistema que pertencem à marca escolhida.
	5 O administrador escolhe o modelo cujos detalhes pretende alterar.
	6 O sistema apresenta os detalhes do modelo.
	7 O administrador edita os detalhes do modelo e submete as alterações.
	8 O sistema guarda as alterações.

14	
Título	Editar detalhes de uma miniatura
Propósito	O administrador deve ter a possibilidade de alterar detalhes de miniaturas já guardadas no sistema.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. Existência de miniaturas no catálogo
Pós-Condição	Detalhe de uma miniatura alterados
Fluxo de Eventos	1 O administrador acede à zona onde pode editar miniaturas
	2 O sistema apresenta a lista de miniaturas do sistema
	3 O administrador escolhe a miniatura cujos detalhes pretende alterar
	4 O sistema apresenta os detalhes da miniatura
	5 O administrador edita os detalhes da miniatura e submete as alterações
	6 O sistema guarda as alterações.

15	
Título	Editar construtor de uma miniatura
Propósito	O administrador deve ter a possibilidade de alterar os detalhes de construtores já guardados no sistema.
Pré-Condição	Administrador autenticado no back-end do website. Existência de construtores no sistema.
Pós-Condição	Detalhes do construtor alterados
Fluxo de Eventos	1 O administrador escolhe um dos construtores cujos detalhes pretende editar.
	2 O sistema apresenta o formulário com os dados do construtor.
	3 O administrador efectua as alterações e submete o formulário ao sistema.
	4 O sistema guarda as alterações.

2.4 DICIONÁRIO DE DADOS

Nome	Tipo
Sinónimos	
Descrição	Definição de um tipo de máquina (Automóvel, Avião, Mota, ...)
Exemplo	Automóvel <imagem.jpg>
Propriedades	
Tipo	O tipo de modelo (Automóvel/Avião...)
Imagen	Uma imagem representativa do modelo.
Relacionamentos	
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Marca
Sinónimos	
Descrição	Definição de uma marca de um (automóvel/avião/mota...) real.
Exemplo	Automóvel Honda <imagem.jpg>
Propriedades	
Tipo	O tipo de modelo (Automóvel/Avião...)
Marca	A marca do modelo real (Honda, Citroen, Seat,...)
Imagen	Uma imagem representativa do modelo.
Relacionamentos	
MarcaToTipo	Relaciona uma marca com o tipo de máquina que constrói.
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Modelo
Sinónimos	
Descrição	Definição de um modelo de um (automóvel/avião/mota...) real.
Exemplo	Automóvel Honda - S2000 2006 <imagem.jpg>
Propriedades	<p>Tipo O tipo de modelo (Automóvel/Avião...)</p> <p>Marca A marca do modelo real (Honda, Citroen, Seat,...)</p> <p>Modelo O modelo representado (S2000, C4, Ibiza,...)</p> <p>Ano O ano de lançamento do modelo.</p> <p>Imagen Uma imagem representativa do modelo.</p>
Relacionamentos	
ModeloToMarca	Relaciona um modelo com a marca que representa.
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Construtor
Sinónimos	
Descrição	Definição de um construtor de uma miniatura
Exemplo	Bburago www.bburago.com <imagem.jpg>
Propriedades	<p>Construtor A empresa construtora da miniatura.</p> <p>Website O website do construtor</p> <p>Logotipo O logotipo do construtor</p>
Relacionamentos	
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Escala
Sinónimos	
Descrição	Definição da escala de uma miniatura
Exemplos	1/18, 1/43, 1/172.
Propriedades	
Escala	A escala de uma miniatura
Relacionamentos	
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Miniatura
Sinónimos	
Descrição	Definição de uma miniatura do modelo real
Exemplo	Automóvel Honda - S2000 AUTOart 2007 1/18 <imagem.jpg>
Propriedades	
Tipo	O tipo de miniatura (Automóvel/Avião...)
Marca	A marca do modelo representado (Honda, Citroen, Seat,...)
Modelo	O modelo representado (S2000, C4, Ibiza,...)
Construtor da Miniatura	A empresa construtora da miniatura.
Ano	O ano de lançamento da miniatura.
Escala	A escala da miniatura
Imagem	Uma imagem representativa da miniatura.
Relacionamentos	
MiniaturasToConstrutor	Relaciona uma miniatura com o construtor da mesma.
MiniaturasToModelo	Relaciona uma miniatura com o modelo real que representa.
MiniaturasToMarca	Relaciona uma miniatura com a marca que representa.
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Avaliação da Miniatura
Sinónimos	
Descrição	Elemento gráfico de 1 a 5 estrelas que representa a qualidade que os utilizadores atribuem a uma miniatura.
Exemplo	McDonnel Douglas F-15C Eagle - Century Wings *****
Propriedades	
Estrelas	A qualidade atribuída a uma miniatura.
-	
Relacionamentos	
EstrelasToMiniaturas	Relaciona uma avaliação com a miniatura correspondente.
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

Nome	Comentário
Sinónimos	
Descrição	Comentário efectuado a uma miniatura
Exemplo	-André (16-11-2011 18h33): Esta miniatura é 5*! -Vítor (17-11-2011 16h59): Isto parece um carrinho do meu filho, muito fraco.
Propriedades	
Nome	Nome que identifica o utilizador responsável pelo comentário.
Comentário	O próprio comentário do utilizador.
Data	Dia e Hora em que o comentário foi feito.
Relacionamentos	
ComentariosToMiniaturas	Relaciona um comentário com a miniatura correspondente.
Componentes	
Super-Conceitos	
Sub-Conceitos	

2.5 SITE VIEWS

Public View			
Descrição	Representa o website tal como é apresentado aos visitantes normais. Inclui as páginas que permitem visualizar a informação do sistema		
Grupos de Utilizadores			
Use Cases	Utilizadores, Utilizadores Registados		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos Acedidos/Geridos	Prioridade
Home	Consiste numa única página onde o utilizador pode visualizar a última miniatura adicionada no sistema. Tem acesso ao link que lhe permite aceder ao catálogo de miniaturas. Tem acesso ao link para efectuar Login no sistema.	Miniatura	Alta
Catálogo	O utilizador acede ao catálogo do website onde pode numa primeira fase aceder aos tipos de miniaturas que pretende (Aviões, Automóveis,...). Depois de escolher o tipo pretendido, poderá visualizar a lista de marcas do tipo escolhido presentes no sistema. Quando escolher a marca pode então visualizar os modelos da marca escolhida. Pode escolher o modelo sendo apresentada a lista de miniaturas desse modelo.	Tipo, Marca, Modelo, Miniatura	Alta
Apresentação	A área de apresentação apresenta todos os detalhes da miniatura escolhida. Apresenta a avaliação média da mesma, assim como os comentários feitos pelos utilizadores.	Tipo, Marca, Modelo, Miniatura, Escala, Avaliação, Comentário	Alta

Admin View			
Nome			
Descrição	Vista do sistema, onde o administrador pode fazer a gestão do website, adicionando novas marcas, construtores, modelos, etc.		
Grupos de Utilizadores	Administradores		
Use Cases	Inserir/editar/apagar marcas, inserir/editar/apagar modelos, Inserir/editar/apagar miniaturas, Apagar/editar comentários		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos Acedidos/Geridos	Prioridade
Marcas	<p>Na página principal da gestão de marcas o Administrador pode escolher a opção que pretende. Caso escolha a inserção de uma marca, é-lhe apresentado um formulário com os campos que deve preencher.</p> <p>Caso escolha editar uma marca, será-lhe apresentada uma lista onde poderá escolher aquela que pretende e ser-lhe-á apresentada a página de detalhes correspondente com os campos passíveis de ser editados. A mesma página permite também remover a marca.</p>	Marca	Alta
Modelos	<p>Na página principal da gestão de modelos o Administrador pode escolher a opção que pretende. Caso escolha a inserção de um modelo, é-lhe apresentado um formulário com os campos que deve preencher.</p> <p>Caso escolha editar um modelo, será-lhe-á apresentada uma lista onde poderá escolher aquele que pretende e ser-lhe-á apresentada a página de detalhes correspondente com os campos passíveis de ser editados. A mesma página permite também remover o modelo.</p>	Modelo, Marca, Tipo	Alta
Construtores	<p>Na página principal da gestão de construtores o Administrador pode escolher a opção que pretende. Caso escolha a inserção de um construtor, é-lhe apresentado um formulário com os campos que deve preencher.</p> <p>Caso escolha editar um construtor, será-lhe-á apresentada uma lista onde poderá escolher aquele que pretende e</p>	Construtor, Modelo, Marca, Tipo	Alta

	<p>ser-lhe-á apresentada a página de detalhes correspondente com os campos passíveis de ser editados. A mesma página permite também remover o construtor.</p>		
Miniaturas	<p>Na página principal da gestão de miniaturas o Administrador pode escolher a opção que pretende. Caso escolha a inserção de uma miniatura, é-lhe apresentado um formulário com os campos que deve preencher. Caso escolha editar uma miniatura, ser-lhe-á apresentada uma lista onde poderá escolher aquela que pretende e ser-lhe-á apresentada a página de detalhes correspondente com os campos passíveis de ser editados. A mesma página permite também remover a miniatura.</p>	Miniatura, Escala, Construtor, Modelo, Marca, Tipo	Alta
Comentários	<p>Na página inicial da área o administrador tem acesso a todos os comentários existentes no sistema. Qualquer um desses comentários pode ser retirado da publicação por alguma razão específica. Um exemplo de comentário a ser retirado, será um comentário com palavras impróprias.</p>	Comentário, Avaliação	Baixa

2.6 STYLE GUIDELINES

Foram feitos alguns desenhos que servirão de guia ao posterior desenvolvimento do website.

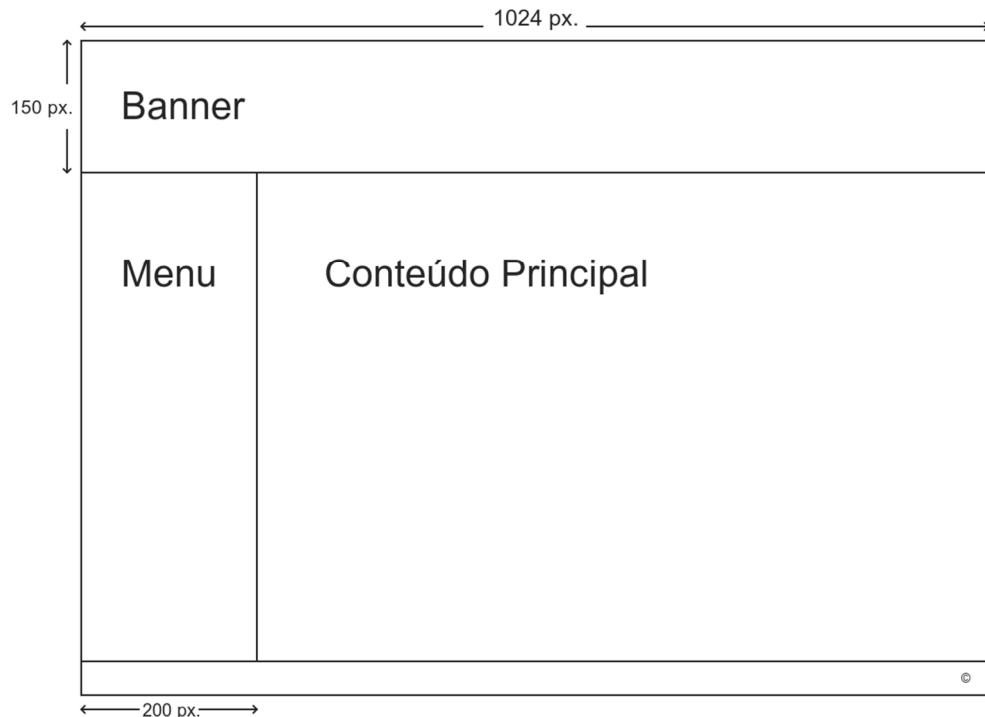


Figura 1 - Page Grid

O primeiro desenho feito, estabelece a estrutura e dimensões base das restantes páginas apresentadas ao utilizador. Tendo em conta os requisitos levantados, uma estrutura base simples com um menu e uma zona de conteúdo principal serão suficientes para criar um website consistente e sofisticado. Como se poderá ver nos desenhos seguintes, a base será sempre a mesma, excepto nas páginas de administração.

Página principal (Home)

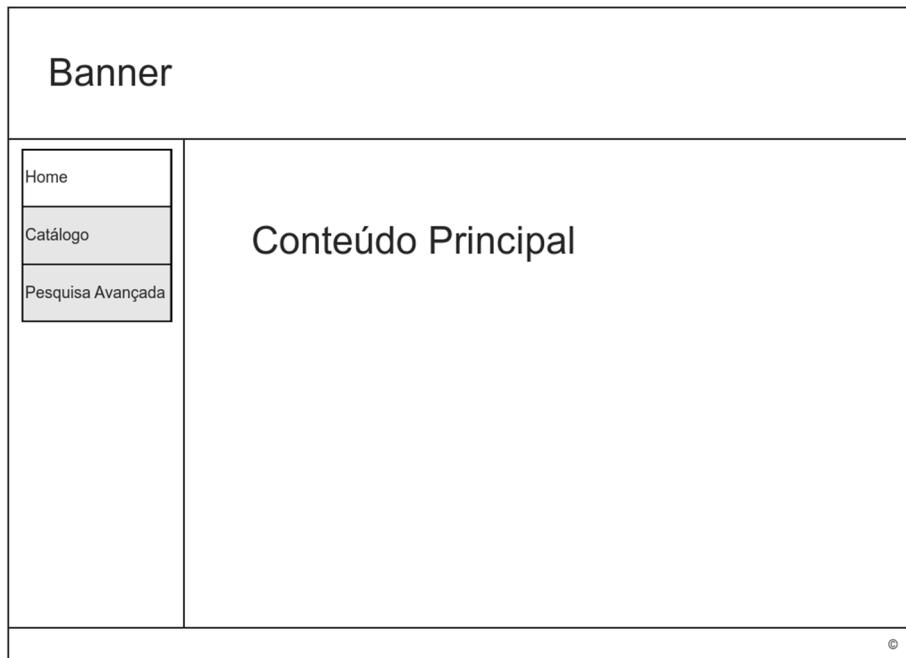


Figura 2 - Página principal (Home)

A página inicial do site, como se pode ver, será muito simples. Incluirá apenas o menu e uma pequena mensagem de boas-vindas na zona de conteúdo principal.

Página exemplo do Catálogo

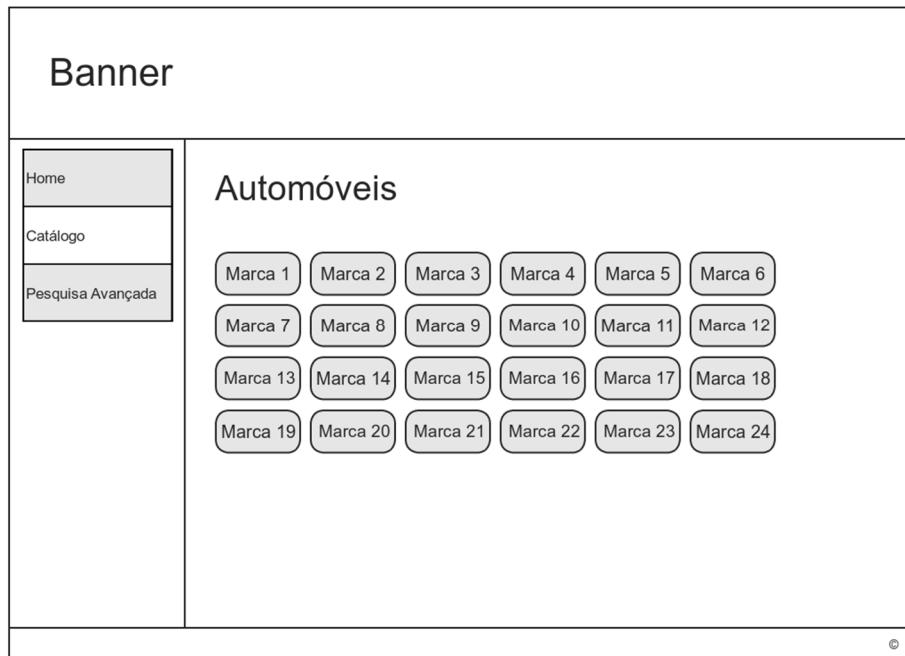


Figura 3 - Página exemplo do Catálogo

Este desenho pretende exemplificar como será uma página do catálogo. O desenho em questão exemplifica como seria a página com as marcas de automóveis presentes no sistema, no entanto, a lógica é a mesma para hierarquias superiores e inferiores (tipos e modelos).

Página de Modelo

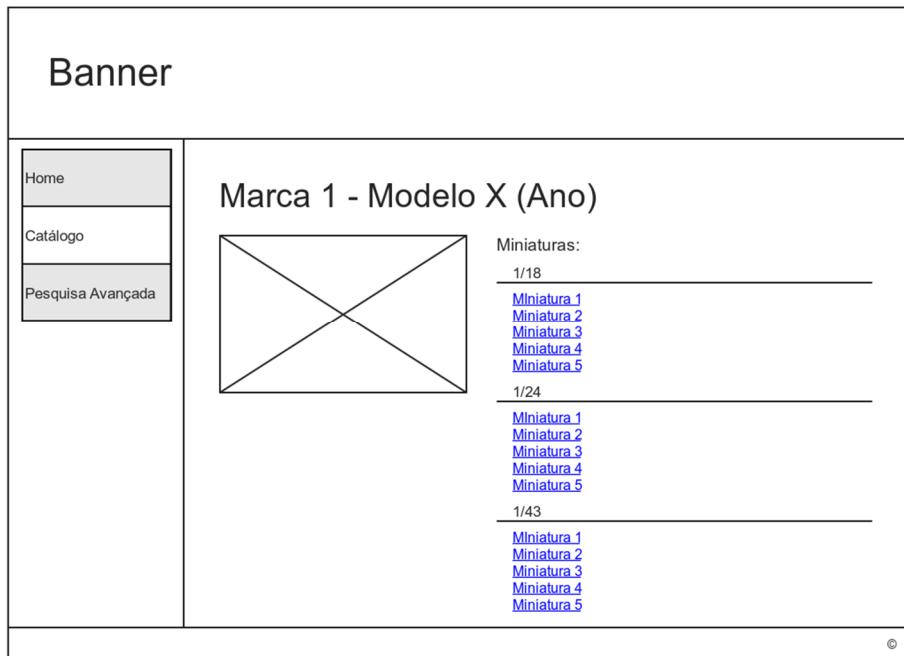


Figura 4 - Página de Modelo

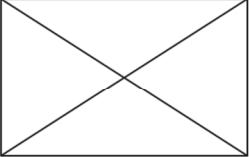
Este desenho pretende representar como será a página tipo de um modelo de um automóvel. A caixa com uma cruz representa a localização de uma imagem, sendo que do lado direito da imagem é possível ver as miniaturas associadas a esse modelo, separadas por escala.

Página de Miniatura

Banner

- Home
- Catálogo
- Pesquisa Avançada

Marca 1 - Modelo X - Construtor Y



Detalhes:

Marca: 1
Modelo: X
Construtor: Y
Escala: 1/2

Avaliação:

Sua: ★★☆☆☆
Média: ★★★★☆

Comentários

Here is a some text input.
Here is another paragraph of input.

[Publicar](#)

Utilizador B

Utilizador A

Here is a some text input.
Here is another paragraph of input.

Data: DD/MM/AAAA HH:MM

Previous 1 2 3 Next

Figura 5 - Página de Miniatura

Na Figura 5 é possível ver a página tipo dos detalhes de uma miniatura, incluindo a lista de comentários associada à mesma.

Página de Pesquisa Avançada

The screenshot shows a web page titled "Banner" at the top. On the left, there is a sidebar with links: "Home", "Catálogo", and "Pesquisa Avançada". The main content area is titled "Pesquisa Avançada" and contains several dropdown menus for filtering search results:

- Tipo: Todos os tipos
- Construtor: Todas os Construtores
- Escala: Todas as Escalas
- Marca: Todas as Marcas
- Modelo: Todos os Modelos

Below these filters is a "Procurar" button.

Figura 6 - Página de Pesquisa Avançada

Gestão de Modelos

The screenshot shows a "Gestão de Modelos" section under "Administração". On the left, there is a sidebar with links: "Nova Marca", "Novo Modelo", "Editar Marca" (which is highlighted), and "Editar Modelo". The main content area is titled "Nova Marca" and contains the following form fields:

- Nome: Some Text
- País: Dropdown
- Logotipo: Carregar Imagem (with a "Procurar" button)

Below these fields is a "Guardar" button.

Figura 7 - Zona de Gestão de Modelos

A Figura 7 representa a zona de gestão de modelos. Esta será a zona dedicada aos modelos guardados no sistema, e onde pode ser feita a gestão dos dados associados a cada um deles. Nesta figura é apresentado o exemplo da inserção de uma nova marca.

Gestão de Miniaturas

Administração

Gestão de Miniaturas

[Novo Construtor](#)
[Nova Miniatura](#)
[Editar Construtor](#)
[Editar Miniatura](#)

Nova Miniatura

Tipo:

Construtor:

Marca:

Modelo:

Ano:

Escala:

Imagen:

Figura 8 - Zona de Gestão de Miniaturas

A zona de gestão de miniaturas é semelhante à zona de gestão de modelos. Na Figura 8 pode ver-se como exemplo a inserção de uma nova miniatura no sistema.

Gestão de Comentários

Administração

Gestão de Comentários

[Publicar](#) [Despublicar](#) [Apagar](#)

Miniatura	Utilizador	Publicado	Selecionar
Miniatura_A	Utilizador B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Check box
	<small>Lore ipsum dolor sit amet, maiores ornare ac fermentum, imperdiet ut vivamus a, nam lectus at nunc. Quam euismod sem, semper ut potenti pellentesque quisque. In eget sapien sed, sit duis vestibulum ultricies, placerat morbi amet vel, Data: DD/MM/AAAA HH:MM</small>		
Miniatura_A	Utilizador A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Check box
	<small>Lore ipsum dolor sit amet, maiores ornare ac fermentum, imperdiet ut vivamus a, nam lectus at nunc. Quam euismod sem, semper ut potenti pellentesque quisque. In eget sapien sed, sit duis vestibulum ultricies, placerat morbi amet vel, Data: DD/MM/AAAA HH:MM</small>		
Miniatura_D	Utilizador B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Check box
	<small>Lore ipsum dolor sit amet, maiores ornare ac fermentum, imperdiet ut vivamus a, nam lectus at nunc. Quam euismod sem, semper ut potenti pellentesque quisque. In eget sapien sed, sit duis vestibulum ultricies, placerat morbi amet vel, Data: DD/MM/AAAA HH:MM</small>		
Miniatura_X	Utilizador A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Check box
	<small>Lore ipsum dolor sit amet, maiores ornare ac fermentum, imperdiet ut vivamus a, nam lectus at nunc. Quam euismod sem, semper ut potenti pellentesque quisque. In eget sapien sed, sit duis vestibulum ultricies, placerat morbi amet vel, Data: DD/MM/AAAA HH:MM</small>		

Figura 9 - Zona de Gestão de Comentários

A Figura 9 representa a zona de gestão de comentários. É possível ver uma lista dos últimos comentários feitos no sistema, cabendo ao administrador decidir se estão visíveis ou se deve mesmo apagá-los do sistema.

3 DESIGN DA APLICAÇÃO WEB

3.1 MODELO DE DADOS

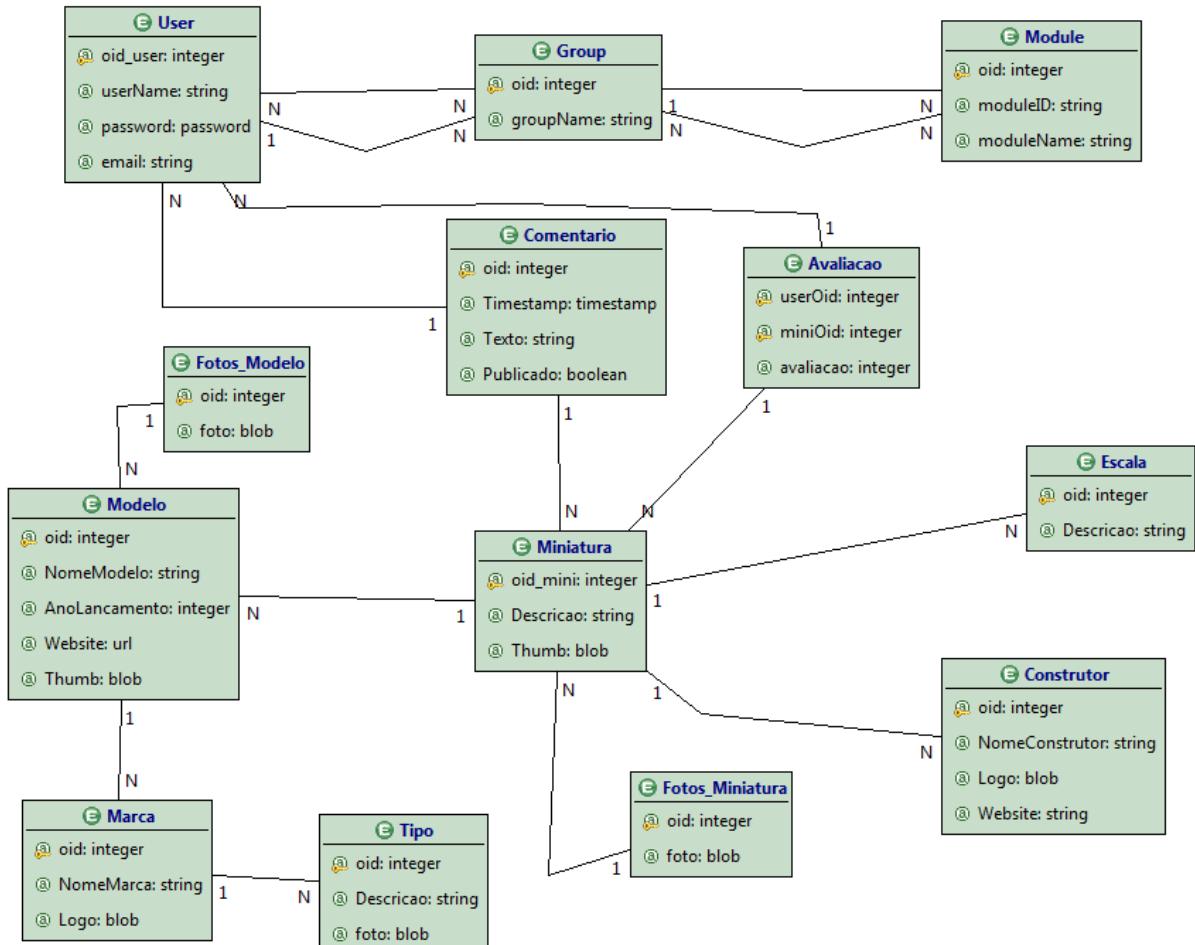


Figura 10 - Modelo de Dados

Depois de feita a análise de requisitos do problema, foi desenvolvido o modelo de dados da aplicação. O esquema representa da melhor forma os requisitos levantados e apareceu naturalmente. Relativamente a decisões tomadas que não tenham sido explicadas na análise de requisitos, decidiu-se que as entidades Modelo e Miniatura teriam uma galeria de fotos de cada modelo e de cada miniatura, pelo que foram adicionadas duas entidades (Fotos_Modelo e Fotos_Miniatura). Manteve-se no entanto, um atributo relativo a uma imagem representativa, que no esquema está representado por "thumb".

3.2 COARSE DESIGN

O coarse design tem como objectivo produzir uma especificação de alto-nível das vistas do *website* que apresentámos de seguida.

3.2.1 PUBLIC VIEW

Main Area

Content Specification

- Core(Miniatura, Marca, Modelo, Construtor, Descrição, Avaliação, Fotos_Miniatura)
- Access(Tipo)

Area Visibility

- Default, Landmark

Área de Catálogo

Content Specification

- Access(Modelos, Tipo, Marca)
- Core(Tipo, Descrição)
- Core(Marca, NomeMarca, Logo)
- Interconnection(TipoToMarca, ModeloToMarca)

Area Visibility

- Landmark

Área de Apresentação

Content Specification

- Core(Modelo, NomeModelo, Fotos_Modelo, Ano_Lançamento)
- Core(Miniatura, Marca, Modelo, Construtor, Descrição, Avaliação, Fotos_Miniatura)
- Access(Miniatura, Modelo)
- Create&Connect(Comentário, ComentáriosToMiniaturas)
- Interconnection(MiniaturasToConstrutor, MiniaturasToModelo, MiniaturasToMarca)

Area Visibility

- Internal

Área de Pesquisa

Content Specification

- Access(Miniatura)

Area visibility

- Landmark

3.2.2 ADMIN VIEW

Gestão de Modelos

Content Specification

- Create&Connect(Marca)
- Create&Connect(Modelo, ModeloToMarca)
- Modify(Marca)
- Modify(Modelo)
- Delete(Marca)
- Delete(Modelo)

Area visibility

- Default, Landmark

Gestão de Miniaturas

Content Specification

- Create&Connect(Construtor)
- Create&Connect(Miniatura, MiniaturaToConstrutor, MiniaturaToModelo, MiniaturaToMarca)
- Modify(Construtor)
- Modify(Miniatura)
- Delete(Construtor)
- Delete(Miniatura)

Area visibility

- Landmark

Gestão de Comentários

Content Specification

- Connect(ComentárioToMiniatura)
- Disconnect(ComentárioToMiniatura)
- Delete(Comentário)

Area visibility

- Landmark

3.3 DETAILED DESIGN

3.3.1 PUBLIC VIEW

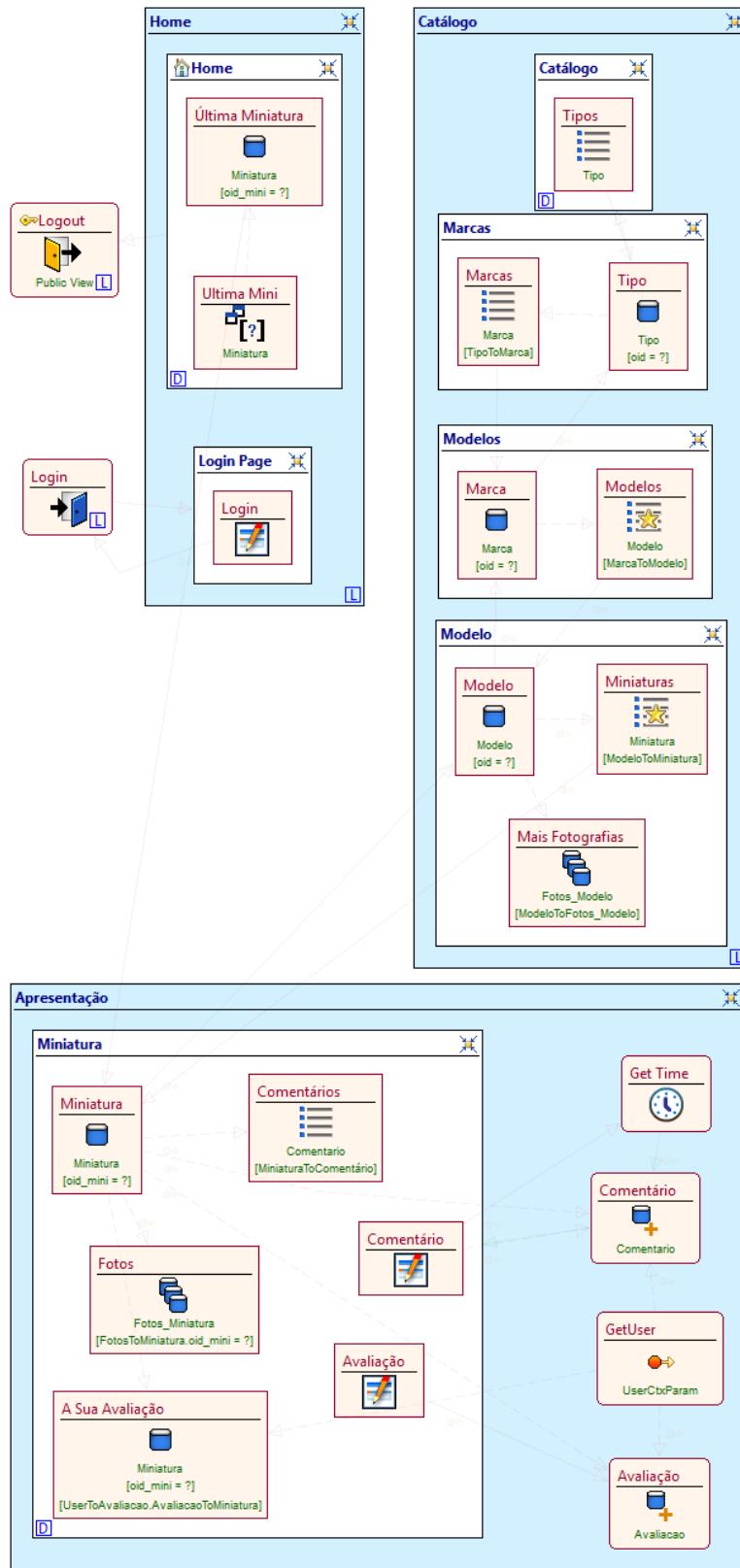


Figura 11 - Vista Pública

3.3.2 ADMIN VIEW

Gestão de Marcas

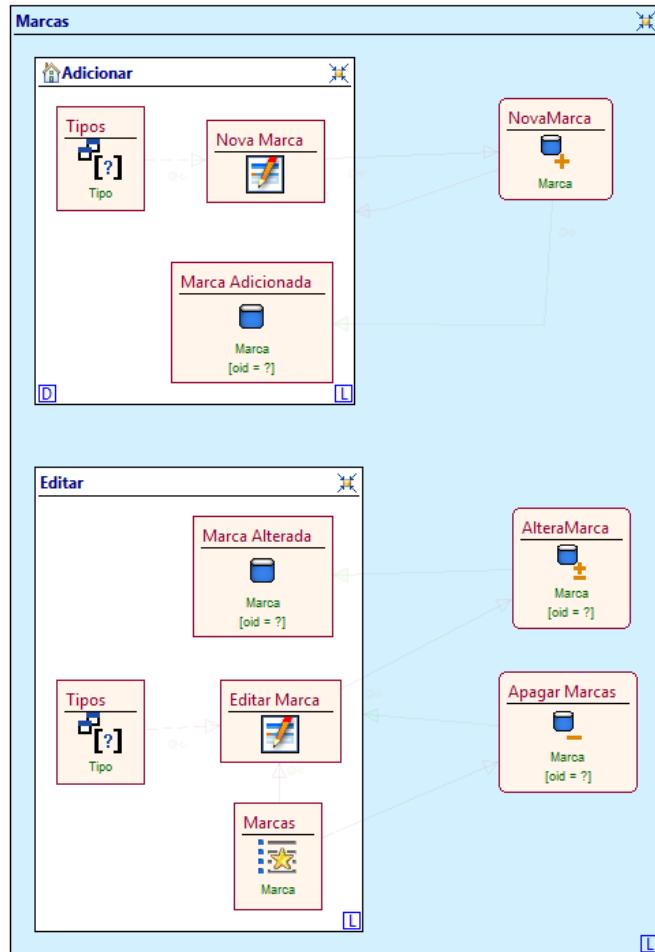


Figura 12 - Área de Gestão de Marcas

Gestão de Modelos

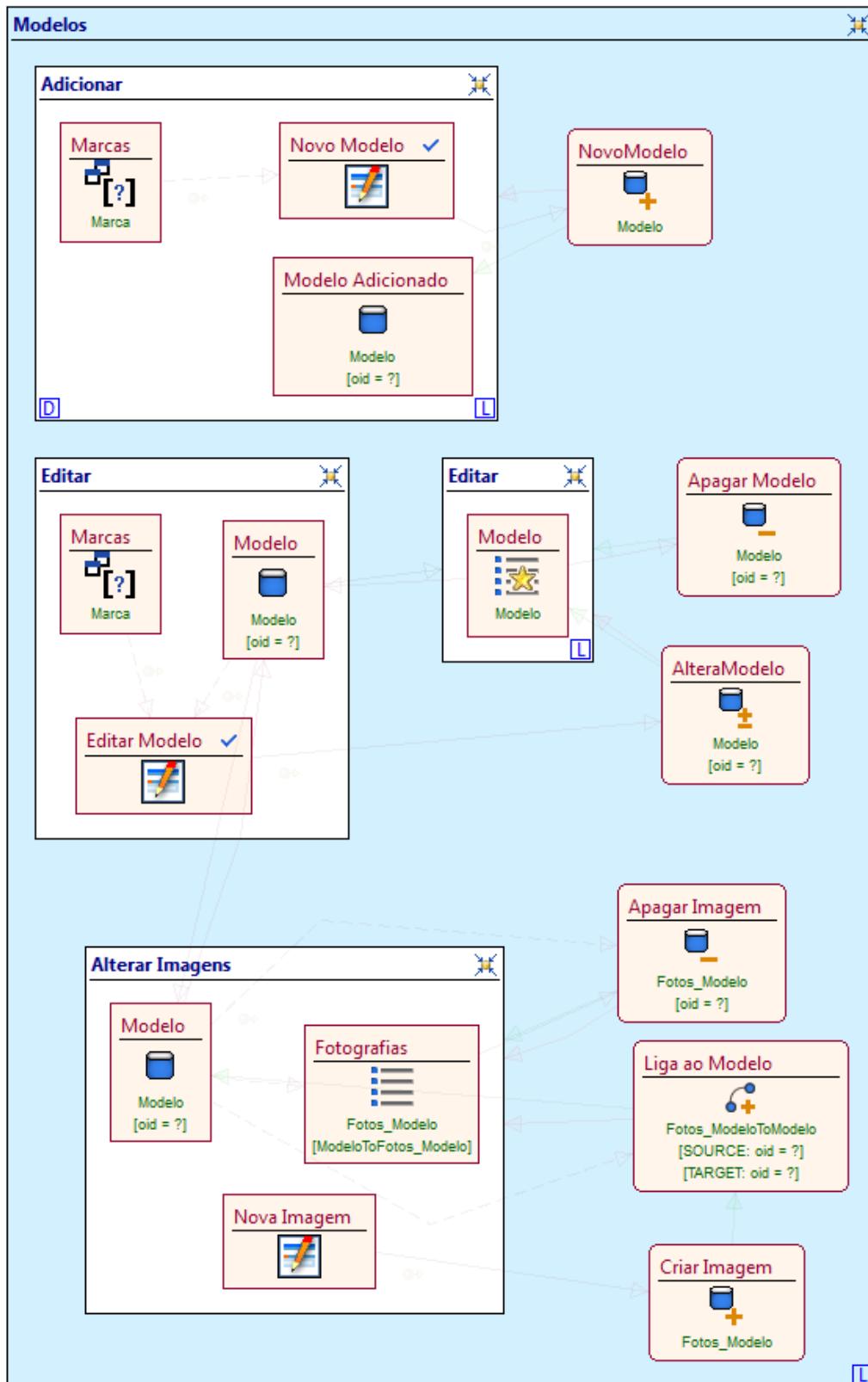


Figura 13 - Área de Gestão de Modelos

Gestão de Construtores

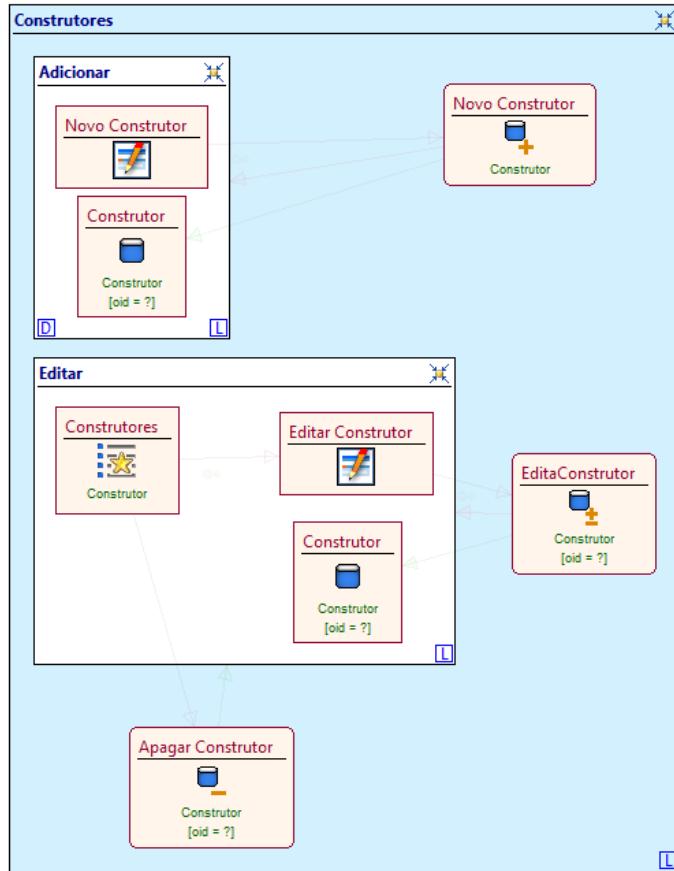


Figura 14 - Área de Gestão de Construtores

Gestão de Miniaturas

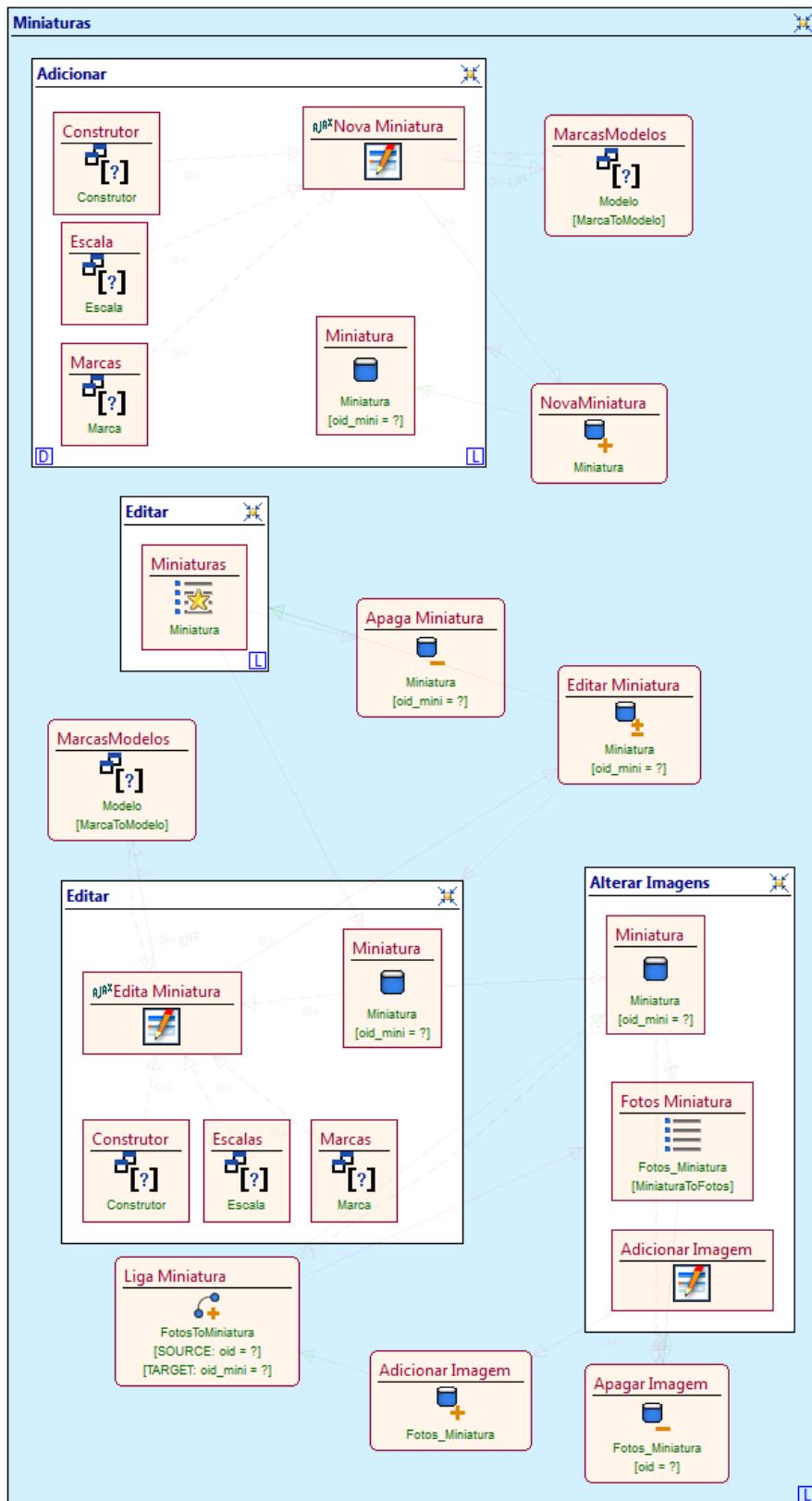


Figura 15 - - Área de Gestão de Miniaturas

Gestão de Comentários

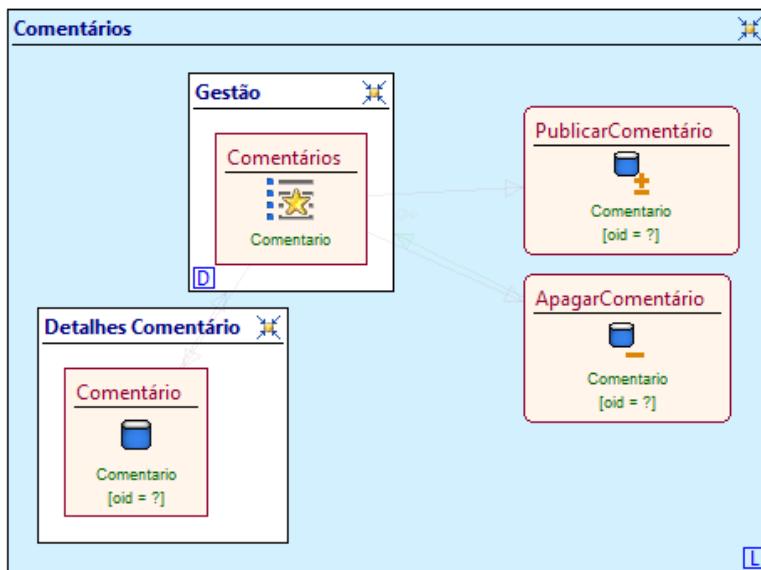


Figura 16 - Área de Gestão de Comentários

4 IMPLEMENTAÇÃO

4.1 WEBRATIO

Todo o *detailed design* foi feito com recurso à ferramenta *Webratio*, o que permitiu que essa modelação fosse automaticamente transformada numa aplicação JSP (JavaServerPages) totalmente funcional. Além disso, também o modelo de dados foi desenhado na ferramenta que comunica directamente com o motor de base de dados e replica exactamente o modelo na base de dados física. Neste caso o motor escolhido foi o **MySQL**. Uma vez que se trata de um projecto de pequena dimensão, **MySQL** pareceu-nos a escolha certa para este projecto. Trata-se de um sistema gestor de base de dados muito utilizado em várias aplicações web.

A ferramenta inclui também a instalação do servidor **Tomcat** que permite interpretar as páginas JSP.

O desenvolvimento do projecto ocorreu em simultâneo com a aprendizagem da ferramenta pelo que foram encontradas várias dificuldades durante o desenvolvimento. O Webratio é uma ferramenta interessante, mas que ainda pouco conhecida e utilizada, quando comparada com outras tecnologias, o que dificultou a aprendizagem da mesma.

Além do *detailed design*, foi alterado o aspecto gráfico da aplicação com recurso a um *style project*.

De seguida são apresentados alguns *screenshots* da aplicação finalizada.

4.1.1 Screenshots

The screenshot shows the homepage of the Miniature World database. At the top, there is a navigation bar with links for HOME, CATÁLOGO, LOGOUT, and LOGIN. To the right of the navigation bar is a banner featuring the text "Miniature World database" in a stylized font, accompanied by a small airplane and a car icon. Below the banner, a section titled "Última Miniatura" displays details for a model: CONSTRUTOR (NOREV), MARCA (Porsche), MODELO (Porsche 911 Turbo 3.3L (930)), ANO (1985), and ESCALA (1/18). A large image of the model car is shown in a central box. Below the main content area, there are links for DESCRIÇÃO and DETALHES, and a copyright notice at the bottom: "Copyright © 2012 Engenharia Web | Miniature World Db".

Figura 17 – Homepage

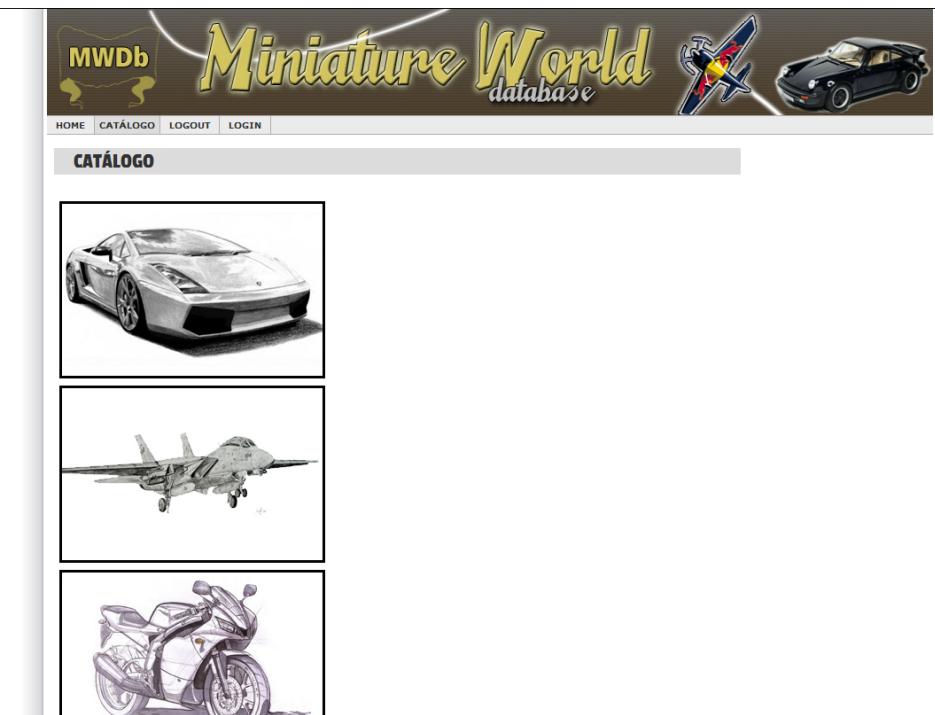


Figura 18 - Tipos



Figura 19 - Página das Marcas

MWdb **Miniature World** database

HOME CATALOGO LOGOUT LOGIN

MODELO

MARCA	Porsche
MODELO	Porsche 911 Turbo 3.3L (930)
ANO	1985
WEBSITE	http://en.wikipedia.org/wiki/Porsche_930

FOTO

[VOLTAR ATRÁS](#)

Miniaturas

Construtor Escala

NOREV 1/18 [Ver](#)

Mais Fotografias

Copyright © 2012 Engenharia Web | Miniature World Db

Figura 20 - Página do Modelo

MWdb **Miniature World** database

HOME CATALOGO LOGOUT LOGIN

MINIATURA

VOLTAR ATRÁS	NOREV
CONSTRUTOR	Porsche
MARCA	
MODELO	Porsche 911 Turbo 3.3L (930)
ANO	1985
ESCALA	1/18

FOTO

AVALIAÇÃO MÉDIA 4

DESCRIÇÃO

[VOLTAR ATRÁS](#)

AVALIAÇÃO 1

Deixe o seu comentário

Comentários

Utilizador	Comentário	Data
user	Grande miniatura!	19/01/2012 00:13:17
andre	Concordo! Excelente!	19/01/2012 00:14:16

Mais Fotografias...

Copyright © 2012 Engenharia Web | Miniature World Db

Figura 21 - Página da Miniatura

4.2 RUBY ON RAILS

Ruby on Rails é uma “framework open-source” para o desenvolvimento de aplicações web que trabalha sobre a linguagem de programação multi-propósito Ruby. Foi lançada em 2004 e é actualmente uma framework em crescendo de popularidade entre a comunidade.

Tal como muitas outras ferramentas populares de desenvolvimento web, o Ruby on Rails trabalha com uma variante da arquitectura MVC – Model View Controller para organizar a programação de uma aplicação. Também como as suas semelhantes, o Ruby on Rails é particularmente orientado à criação de aplicações web que trabalhem sobre uma base de dados.

Numa aplicação típica desenvolvida em Ruby on Rails, o programador cria Modelos que têm como correspondência uma Tabela numa Base de Dados. Esse modelo será representado por uma Classe em Ruby que descreve o seu comportamento bem como todos os métodos relevantes para a sua manipulação. O programador cria então Controladores, cuja função é responder com acções aos pedidos externos feitos ao servidor. A sua resposta determina que View é enviada para responder a esse pedido e normalmente o Controlador tem que aceder directamente aos Modelos (e por consequência à Base de Dados) para obter a informação requerida para o correcto desenho da View.

Toda a filosofia por detrás de Ruby on Rails assenta nos princípios de Desenvolvimento Ágil de aplicações e muitas das funcionalidades disponibilizadas são efectivamente orientadas à redução da quantidade de código escrito - e principalmente repetido – bem como à redução da complexidade dos mecanismos intrínsecos da linguagem. Na verdade, para criar uma aplicação complexa em Ruby on Rails não é sequer forçoso saber muito de Ruby, bastando um reduzido sub-conjunto de fácil aprendizagem. Ruby on Rails promove a Convenção ao invés de Configuração. O mesmo é dizer que uma vez apreendidos conceitos fundamentais, as tarefas mais complicadas podem ser executadas partindo da analogia com tarefas mais simples e seguindo um padrão de terminologia promovido pelos criadores de Ruby on Rails.

4.2.1 Algumas considerações

A passagem de WebRatio para Ruby on Rails não foi exactamente pacífica. Isto deve-se a vários factores, mas sem dúvida o principal é a peculiaridade do Ruby on Rails.

Isto é, a modelação criada assentou como uma luva no desenvolvimento em WebRatio. Era o esperado, já que os conceitos apreendidos em Engenharia Web se direccionaram nesse sentido. Cada conceito como Data Unit, Site Views etc. tinha

efectivamente uma correspondência directa no WebRatio. O mesmo não pode ser dito de Ruby on Rails.

Uma das particularidades do Ruby on Rails é a sua devoção total e completa ao MVC. Isto faz com que cada passo tomado no sentido do desenvolvimento duma aplicação seja previamente pensado para encaixar nessa mesma filosofia. E assim teve que ser desenvolvido o MWDb. Naturalmente que o MVC pode ser cruzado (e foi, um bom par de vezes), mas abusar deste trespasso de regras pode culminar com a inutilização do código da aplicação.

Um dos exemplos da dificuldade da conversão do WebRatio para Ruby on Rails pode encontrar-se neste modo: o Ruby on Rails não faz uma divisão Totalmente Exclusiva semelhante a Site Views. Isto é, mesmo existindo uma área para Administradores e outra para Utilizadores regulares, SE assim for programado estas podem partilhar controladores e views até (uma vez que Modelos tipicamente partilham). A maneira de em Ruby On Rails dar a volta a esta situação é programar um “namespace” de Utilizadores e outro de Administrador e para cada um programar os controladores e views, independentes uns dos outros. Ora, isto não é propriamente o mesmo que Site Views em WebRatio, mas efectivamente serve um propósito semelhante.

4.2.2 Screenshots

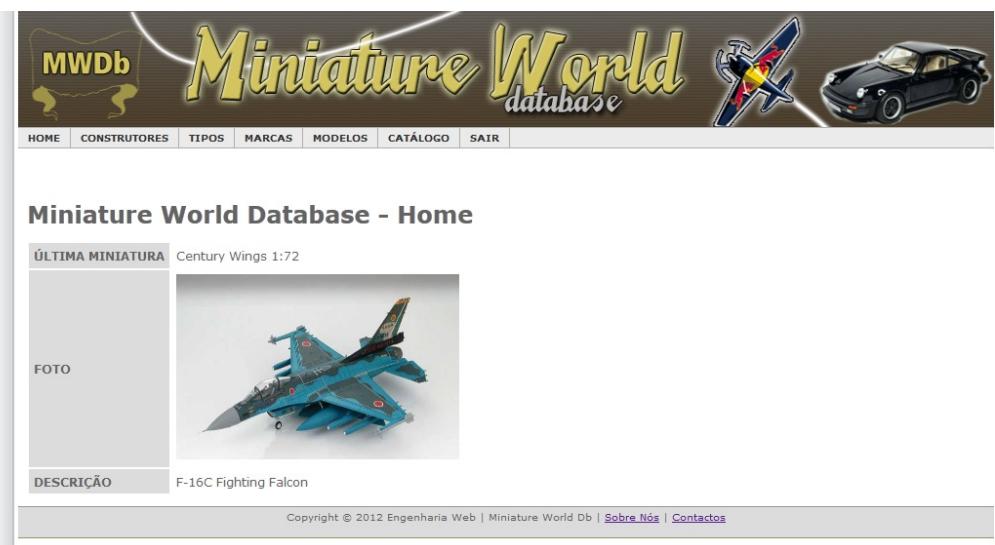


Figura 22 - Home Page



Figura 23 - Tipos

Figura 24 – Modelos

NORTHROP GRUMMAN F-14A TOMCAT - (1974)

CONSTRUTOR	Century Wings
MARCA	Northrop Grumman
MODELO	F-14A Tomcat
ANO	1974
ESCALA	1:72
FOTO	
AVALIAÇÃO MÉDIA	4.5
DESCRIÇÃO	F-14A Tomcat Silver

Comentários

Figura 25 - Página da Miniatura

Zona de Administração

- Escalas**
 - Adicionar Escala
 - Editar/Remover Escalas
- Construtores**
 - Novo Construtor
 - Editar/Remover Construtores
- Tipos**
 - Novo Tipo
 - Editar/Remover Tipos
- Marcas**
 - Nova Marca
 - Editar/Remover Marcas
- Modelos**
 - Novo Modelo
 - Editar/Remover Modelos
- Miniaturas**
 - Nova Miniatura
 - Editar/Remover Miniaturas

Figura 26 - Zona de Administração

The screenshot shows the 'Novo Modelo' (New Model) page of the Miniature World database. At the top, there's a navigation bar with links: HOME, ESCALAS, CONSTRUTORES, TIPOS, MARCAS, MODELOS, MINIATURAS, and SAIR. To the right of the menu are icons of a biplane and a dark-colored sports car. The main title 'Miniature World database' is prominently displayed in the center.

The form itself has several input fields:

- Nome (Name): An input field for entering the model name.
- Ano de lançamento (Year of release): An input field for entering the year.
- Website: An input field for entering the model's website URL.
- Logo (tamanho max 500kb): A file input field for uploading a logo, with a 'Procurar...' (Search...) button next to it.
- Marca (Brand): A dropdown menu labeled 'Please select'.
- Criar (Create): A small button to submit the form.

Below the form is a link 'Voltar a Administração' (Back to Administration). At the very bottom, there's a copyright notice: 'Copyright © 2012 Engenharia Web | Miniature World Db | [Sobre Nós](#) | [Contactos](#)'.

Figura 27 - Página de Inserção de Modelo

5 CONCLUSÕES

Após a conclusão deste projecto, é importante tirar algumas conclusões, tendo em conta a premissa principal que o levou ao mesmo, ou seja, a importância da análise de requisitos e *design* da aplicação antes da implementação da mesma.

Já não é novidade que a análise e levantamento de requisitos são hoje fundamentais em qualquer aplicação, seja web ou não. Pelo que todas as tarefas realizadas durante essa fase foram fundamentais no planeamento da aplicação. Permitiram definir claramente os objectivos da aplicação e como seria posteriormente implementada. As dificuldades encontradas nessa fase prenderam-se principalmente com a introdução de novos conceitos aos elementos do grupo como o **Dicionário de Dados** e as **Site Views**, pelo que a sua primeira especificação não foi a mais correcta, sendo corrigida posteriormente, depois de melhor interiorizado o que se pretendia.

Relativamente à parte de Design da Aplicação, dividimos o trabalho em três partes: o desenho do modelo de dados, o coarse design e o detailed design. O desenho do modelo de dados correu sem problemas de maior, sendo uma sequência natural do trabalho desenvolvido até então. Relativamente ao Coarse Design, a sua utilidade só foi reduzida uma vez que foi um conceito novo que só seria totalmente percebido durante o desenvolvimento do *detailed design* já na ferramenta *webratio*.

Relativamente à implementação, como já foi referido, o Webratio é uma ferramenta ainda pouco utilizada no desenvolvimento web, o que dificultou a resolução de alguns problemas específicos. Acreditamos ser possível atingir a qualidade de aplicações web desenvolvidas com outras tecnologias, no entanto, para tal ser possível seria necessário ter mais horas de utilização e experimentação com a ferramenta. A documentação que acompanha a ferramenta é boa, mas revela-se curta em problemas específicos, pelo que considerámos ser essencial uma maior adesão do público como factor potenciador do sucesso da mesma. Além disso, a ferramenta é um pouco rígida em certos aspectos, e tem ainda muita margem de progressão.

Relativamente à implementação em Ruby on Rails, tratava-se também de uma tecnologia nova para todos os elementos do grupo, pelo que exigiu também aprendizagem da mesma. Concluímos que toda a fase de análise de requisitos foi bastante útil na replicação da aplicação desenvolvida antes no *webratio*, contudo, o mesmo não pode ser dito da fase de *design* da aplicação, nomeadamente o *coarse design* e o *detailed design*. Considerámos que essa modelação se revelou pouco útil no desenvolvimento da aplicação em Ruby on Rails, no

entanto é difícil dizer que não fomos influenciados pelo trabalho realizado anteriormente no *webratio*. Fundamentalmente, considerámos que o trabalho feito no *Webratio* é importante caso a implementação seja aquela que a própria ferramenta gera.

Seria interessante dividir uma equipa que tenha feito a mesma análise de requisitos em duas, e posteriormente, uma delas fazer a implementação em Webratio e a outra fazer a implementação noutra tecnologia qualquer, comparando assim os resultados.