

Projecto TePeCe

Engenharia Web – Mestrado de Engenharia Informática

Telma Correia – PG25263

Rui Silva – A54712

Pedro Vale – PG19806

Link para o projeto (GitHub): https://github.com/filbri/EAW_MEI/

Sumário

Introdução	3
Descrição do projecto	3
Contexto	3
Papeis	3
Modelo de Dominio	4
Diagramas de UC	5
Dicionario de Dados	16
Modelo de Dados	17
Grupos de Utilizadores	18
Site Views	18
Style Guidelines	21
Coarse Design	23
Detailed Design	25
Especificações WebRatio	27
Implementação	34
Ruby on Rails	34
Desenvolvimento do Site	34
Geração de Modelos	34
Geração de Controladores	35
Páginas Estáticas	36
Métodos	36
Views	38
Validações de Dados	39
Autenticação e Permissões	40
Layout	40

Introdução

Descrição do projecto

Na base da educação de uma criança existe um triângulo pedagógico essencial no processo da sua aprendizagem. Esse triângulo é composto pelo Encarregado de Educação, Professor e Diretores Escolares. Todos estes atores têm um papel complementar e colaborativo na construção, monitorização, avaliação de exercícios e trabalhos realizados pela criança. O Projeto “TePeCe” assenta o seu grande objetivo nesta premissa, de um maior envolvimento destes atores, utilizando a Web como meio duma união de interesses.

Contexto

Pretendese a realização de uma Aplicação Web que terá como utilizadores alvo o aluno e os três elementos intervenientes do seu *triângulo pedagógico* (professor, enc. de educação e direção). Existem vários tipos de utilizador. A cada tipo de utilizador estará associada uma área com as funcionalidades correspondentes.

A aplicação deverá possibilitar ao professor, a inserção de fichas de trabalho/exercícios, que serão dispostos para resolução a um aluno específico ou a um conjunto de alunos. As fichas de trabalho/exercícios terão uma data limite de realização definida pelo professor.

A realização de exercícios é apenas destinada aos alunos. Terminado o exercício o aluno recebe uma nota provisória (podendo esta ser revista pelo professor). Todos os exercícios devem ficar guardados, podendo ser consultados pelo aluno e elementos do *triângulo pedagógico*.

A aplicação deve incluir um gestor de notificações que permite o envio, consulta e eliminação de notificações a todos os utilizadores (exceto o aluno).

Aos utilizadores será mostrado um resumo estatístico de todas as operações realizadas no sistema. Este resumo será adequado a cada tipo de utilizador e aos dados a si inerentes.

A responsabilidade da gestão dos utilizadores (inserção, remoção e atualização) será da direção.

Papeis

Criança/Aluno:

A criança interage com o sistema realizando os exercícios propostos pelo seu professor. No final da realização do exercício o aluno recebe uma nota provisória da ficha de trabalho/ exercício realizado, que vai ser revisto pelo professor. A criança consegue ver o seu histórico de fichas realizadas e as respetivas avaliações, incluindo a média.

Professor:

O Professor propõe exercícios a serem realizados pelo aluno/criança (que esteja a seu cargo) e avalia os mesmos. O Professor consegue aceder a todos os registos dos seus alunos. Após a consulta e avaliação dos trabalhos, o Professor, consegue notificar o Encarregado de Educação, em caso do Aluno/Criança não ter realizado o exercício/trabalho, e poderá encaminhar essa mesma notificação para a Direção da escola.

Encarregado de Educação:

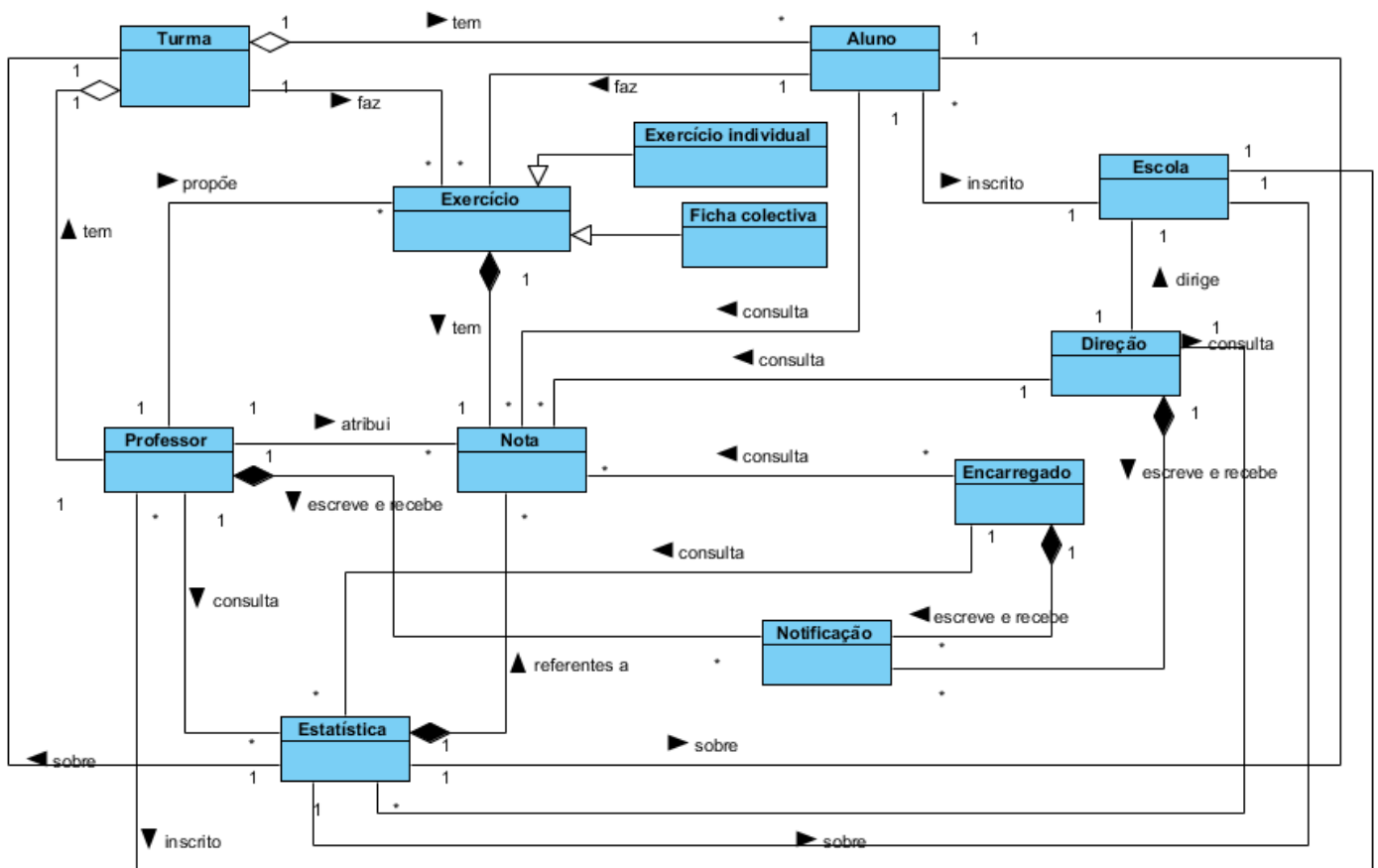
O Encarregado de Educação poderá ver as notas e os trabalhos já avaliados do seu educando. Este poderá redigir notificações para Professores e Diretores, e responder às notificações que lhe são dirigidas.

Direção:

À Direção cabe responder às notificações dos Professores e do Encarregado de Educação, e terá acesso a estatísticas personalizadas de todas as avaliações realizadas na escola.

Modelo de Dominio

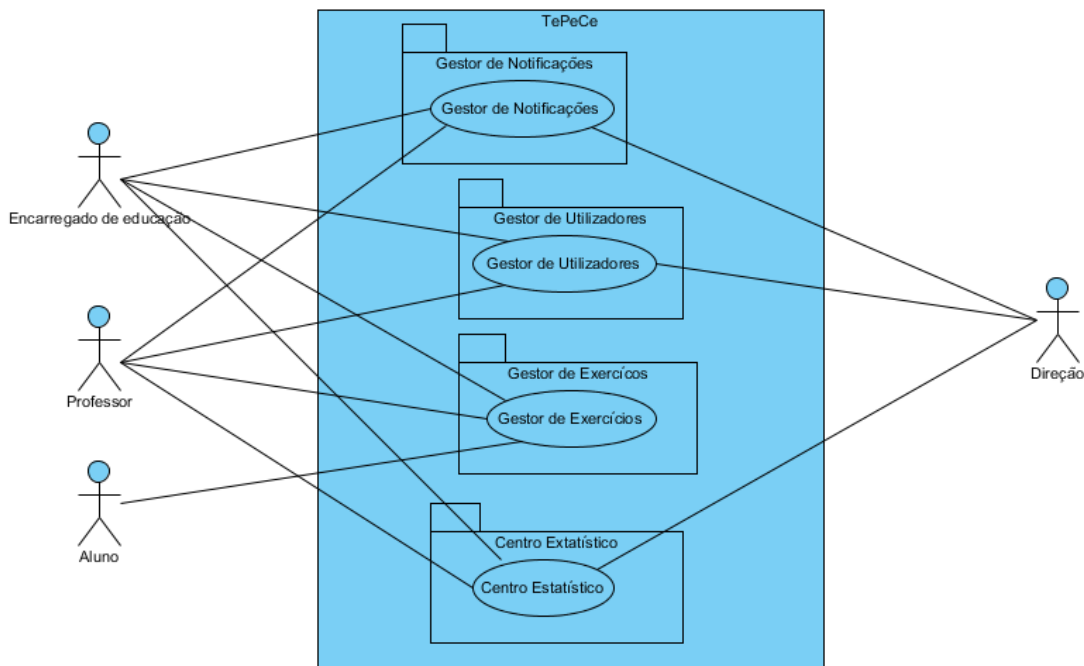
Um dos primeiros passos na modelação da aplicação, foi a criação de um modelo de dominio. Este modelo indica os varios objectos e conceitos a serem utilizados na aplicação, bem como a interligação entre eles. Durante todo o processo de modelação e planeamento da aplicação este modelo foi usado como base de vários elementos. De seguida apresentamos o nosso modelo de dominio, criado utilizando a ferramenta VisualParadigm:



Diagramas de UC

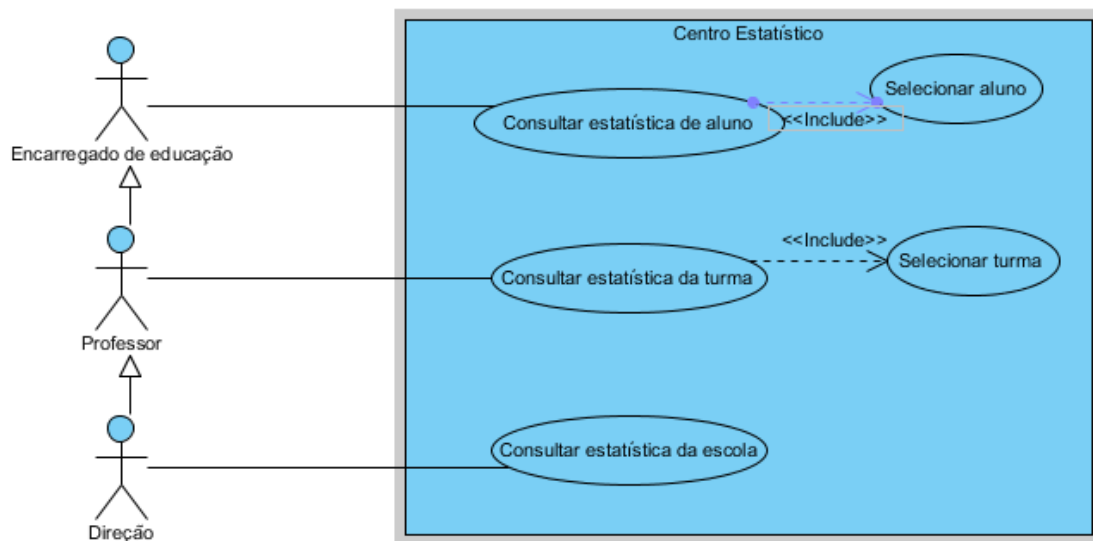
Um dos passos iniciais da modelação da aplicação, foi a especificação dos diversos actores a as interações que estes terão com o sistema. Esta especificação foi alcançada através da criação de diagramas de Casos de Uso, bem como a especificação textual desses casos de uso. Os actores presentes nos diagramas são os diversos tipos de utilizadores que a aplicação terá em conta: alunos, professores, encarregados e direção. Os diversos casos de uso foram repartidos por quatro packages: Gestor de Notificações, Gestor de Utilizadores, Gestor de Exercícios e Centro Estatístico. Estas diferentes packages definem as funcionalidades da aplicação de uma forma geral, enquanto que os casos de uso as definem de forma mais detalhada através das especificações textuais.

De seguida apresentamos o diagrama de casos de uso referente às diferentes packages do sistema:



Os restantes diagramas indicam os casos de uso propriamente ditos, as acções específicas permitidas a cada tipo de utilizador, acções extra opcionais (através de "Extend") e acções extra obrigatórias (através de "Include"). Cada use case apresentados também terá uma especificação textual, contendo o seu nome, uma descrição, pré-condições que devem ser cumpridas, pós-condições que devem ser cumpridas e os cenários de execução (tanto os normais como excepções e alternativas) que indicam os diversos passos da interação entre o actor e o sistema.

De seguida apresentamos o diagrama referente ao centro estatístico:



Os use cases deste diagrama contêm as seguintes especificações textuais:

Nome	Consultar Estatística do Aluno			
Descrição	Actor vizualiza dados estatístico de um determinado aluno a ser pesquisado			
Pré-Condição	Ser Utilizador registado no sistema, exceto aluno.			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 <<include>> Selecionar aluno			T1
		2 Reúne dados relevantes para a estatística	System Resp.	
		3 Cria estatística temporária	System Resp.	
		4 Mostra estatística	Output	
		5 (fim de UC)		
Exceção	2a (Não existem dados relativamente ao aluno)			E1
		2.1 Reporta Actor a inexistencia da informação (fim de UC)		

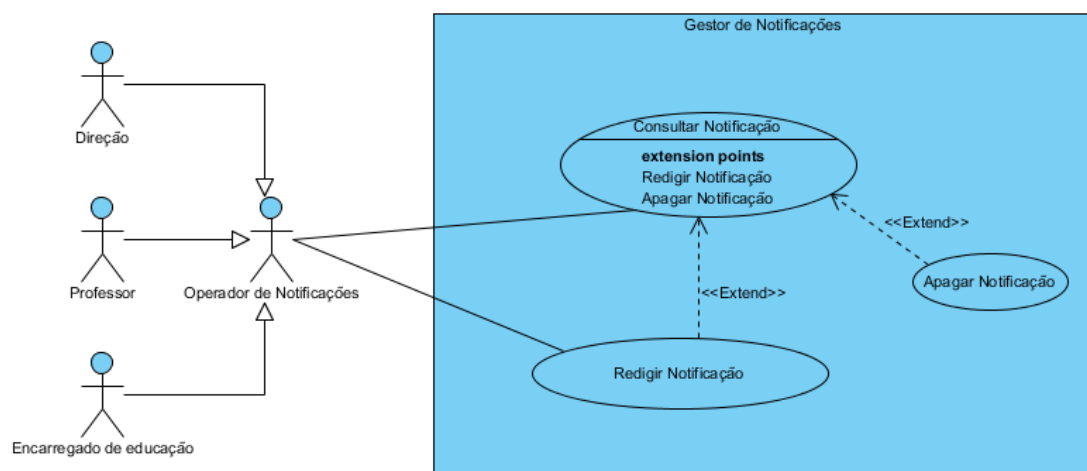
Nome	Consultar Estatística da Turma			
Descrição	Actor vizualiza dados estatístico de uma determinada turma de Alunos			
Pré-Condição	Ser Utilizador registado no sistema, exceto Aluno e Encarregado.			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 <<include>> Selecionar turma			T1
		2 Reúne dados relevantes para a estatística	System Resp.	
		3 Cria estatística temporária	System Resp.	
		4 Mostra estatística	Output	
		5 (fim de UC)		
Exceção	2a (Não existem dados relativamente ao aluno)			E1
		2.1 Reporta Actor a inexistencia da informação (fim de UC)		

Nome	Consultar estatística da escola			
Descrição	Actor vizualiza dados estatístico da escola, referentes ao desempenho dos Alunos			
Pré-Condição	Ser um membro da Direcção			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1	Pede estatística da escola	Input	T1
		2	Reúne dados relevantes para a estatística	
		3	Cria estatística temporária	
		4	Mostra estatística	
		5	(fim de UC)	
Exceção	2a	(Não existem dados relativamente ao aluno)		E1
		2.1	Reporta Actor a inexistencia da informação	
			(fim de UC)	

Nome	Selecionar Aluno				
Descrição	Permite ao Actor procurar um utilizador registado no sistema ao qual ele tem acesso de leitura				
Pré-Condição	Ser membro registado excepto Aluno				
Pós-Condição					
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação	
		1	Mostra formulário de procura	Output	T1
	2	Inserir formulário de pesquisa de utilizador		Input	
		3	Controlo query de pesquisa	System Resp.	
		4	Reúne resultados da query	System Resp.	
		5	Mostra lista de resultados da pesquisa	Output	
		6	(fim de UC)		

Nome	Selecionar Turma					
Descrição	Permite ao Actor procurar uma turma da qual ele tem acesso de leitura					
Pré-Condição	Ser membro registado excepto Aluno e Encarregado de Educação					
Pós-Condição						
Cenário Normal	Actor		Sistema		Action Step	Transação
			1	Mostra formulário de procura	Output	T1
	2	Inserere formulário de pesquisa de utilizador			Input	
			3	Controi query de pesquisa	System Resp.	
			4	Reúne resultados da query	System Resp.	
			5	Mostra lista de resultados da pesquisa	Output	
			6	(fim de UC)		

O seguinte diagrama é referente ao Gestor de Notificações:



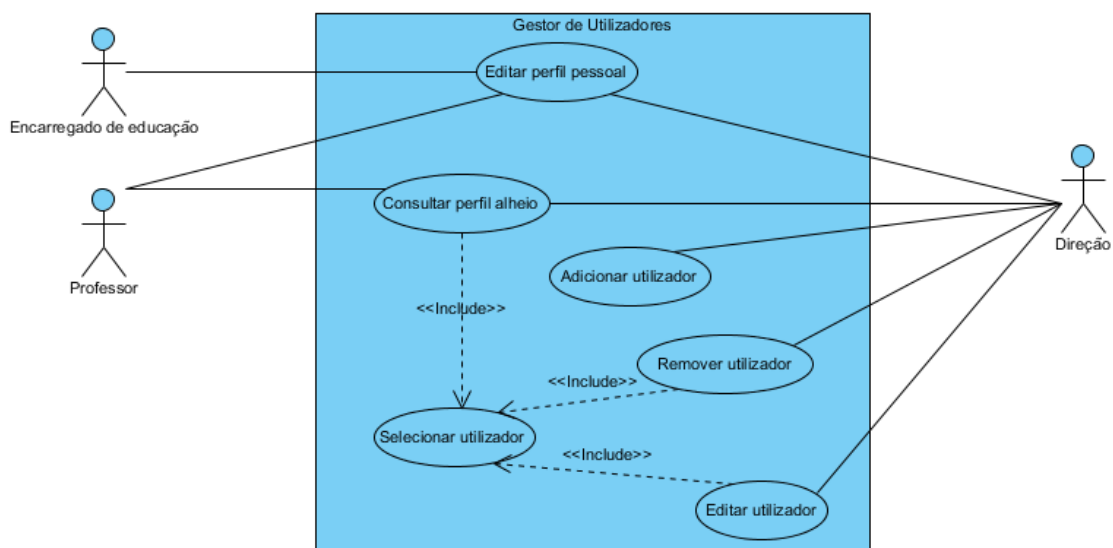
Os use cases deste diagrama contêm as seguintes especificações textuais:

Nome	Consultar Notificação			
Descrição	Actor consulta uma notificação destinada a si			
Pré-Condição	Ser Encarregado, Professor ou Direção;			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona ver notificações		User Decision	T1
		2 Reúne notificações destinada ao Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista de notificações	Output	
Cenário Normal	4 Escolhe notificação a abrir da lista		User Decision	T2
		5 Prepara apresentação	System Resp.	
		6 Marca notificação como lida	System Resp.	
		7 Apresenta notificação	Output	
		8 (fim de UC)		
Alternativa 1	8.a Actor seleciona responder a notificação		User Decision	A1
		8.1 Guarda destinatário		
		8.2 <<Extended by>> Redigir Notificação		
		8.3 (volta a 7)		
Alternativa 2	8.b Actor seleciona apagar notificação		User Decision	A2
		8.2 <<Extended by>> Apagar Notificação		
		(volta a 3)		
Exceção		2.a (Actor não tem notificações destinadas a si)		E1
		3.1 Apresenta lista vazia de notificações	Output	
		3.2 (fim de UC)		

Nome	Redigir Notificação			
Descrição	Actor redige notificação			
Pré-Condição	Ser Encarregado, Professor ou Direção; Notificação redigida			
Pós-Condição	Notificação associada como não lida ao destinatário.			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona redigir notificação		User Decision	T1
		2 Cria notificação	System Resp.	
		3 Gera lista de Destinatários possíveis	System Resp.	
		4 Apresenta lista de destinatários possíveis	Output	
Cenário Normal	5 Indica destinatario		Input	T2
		6 Adiciona destinatario a notificação	System Resp.	
		7 Pedir Assunto	Output	
	8 Insere assunto		Input	T3
		9 Adiciona assunto a notificação	System Resp.	
Cenário Normal		10 Pedir redação	Output	T4
	11 Insere Redação		Input	
		12 Adiciona assunto a notificação	System Resp.	
		13 Associa a nova notificação com destinatário	System Resp.	
		14 (fim de UC)		
Alternativa 1	1a (Redigir apartir de notificação(resposta))			A1
		1.1 Cria notificação	System Resp.	
		1.2 Adiciona adiciona destinatario	System Resp.	
		1.3 (volta a 7)		

Nome	Apagar Notificação			
Descrição	Actor apaga notificação			
Pré-Condição	Ser Encarregado, Professor ou Direção; Notificação pré seleccionada			
Pós-Condição	Notificação eliminada do sistema			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	0 (Selecciona apagar notificação)			T1
		1 Elimina notificação do sistema	System Resp.	
		2 Atualiza lista de notificações do utilizador	System Resp.	
		3 Informa sucesso na eliminação	Output	
		4 Apresenta lista de notificações	Output	
		5 (fim de UC)		

O diagrama que é referente ao Gestor de Utilizadores é o seguinte:



Os use cases deste diagrama contêm as seguintes especificações textuais:

Nome	Editar perfil pessoal			
Descrição	Actor edita informação referente ao seu perfil			
Pré-Condição	Ser utilizador registado no sistema não aluno			
Pós-Condição	Perfil pessoal é atualizado com a nova informação			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Selecciona editar perfil		User Decision	T1
		2 Prepara formulário com informação do perfil	System Resp.	
		3 Apresenta formulário de edição de perfil	Output	
	4 Remete alterações ao perfil.		Input	T2
		5 Valida formulário	System Resp.	
		6 Atualiza perfil do Actor com a informação que foi editada	System Resp.	
		7 Informa fim de edição	Output	
		8 (fim de UC)		
Alternativa 1	5.a (formulário contem campo inválido)			A1
		5.1 Alerta Actor para invalidade do formulário	Output	
		5.2 Prepara formulário de edição com notificação de campo errado	System Resp.	
		5.3 (volta a 3)		

Nome	Consultar perfil alheio			
Descrição	Actor visualiza perfil de outro utilizador registado no sistema			
Pré-Condição	Ser membro da direcção ao professor			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 <<include>> Procurar utilizador			
	2 Seleciona Utilizador		Input	T1
		3 Reúne informação do utilizador selecionado	System Resp.	
		4 Estrutura apresentação de perfil	System Resp.	
		5 Mostra perfil de utilizador	Output	
		6 (fim de UC)		

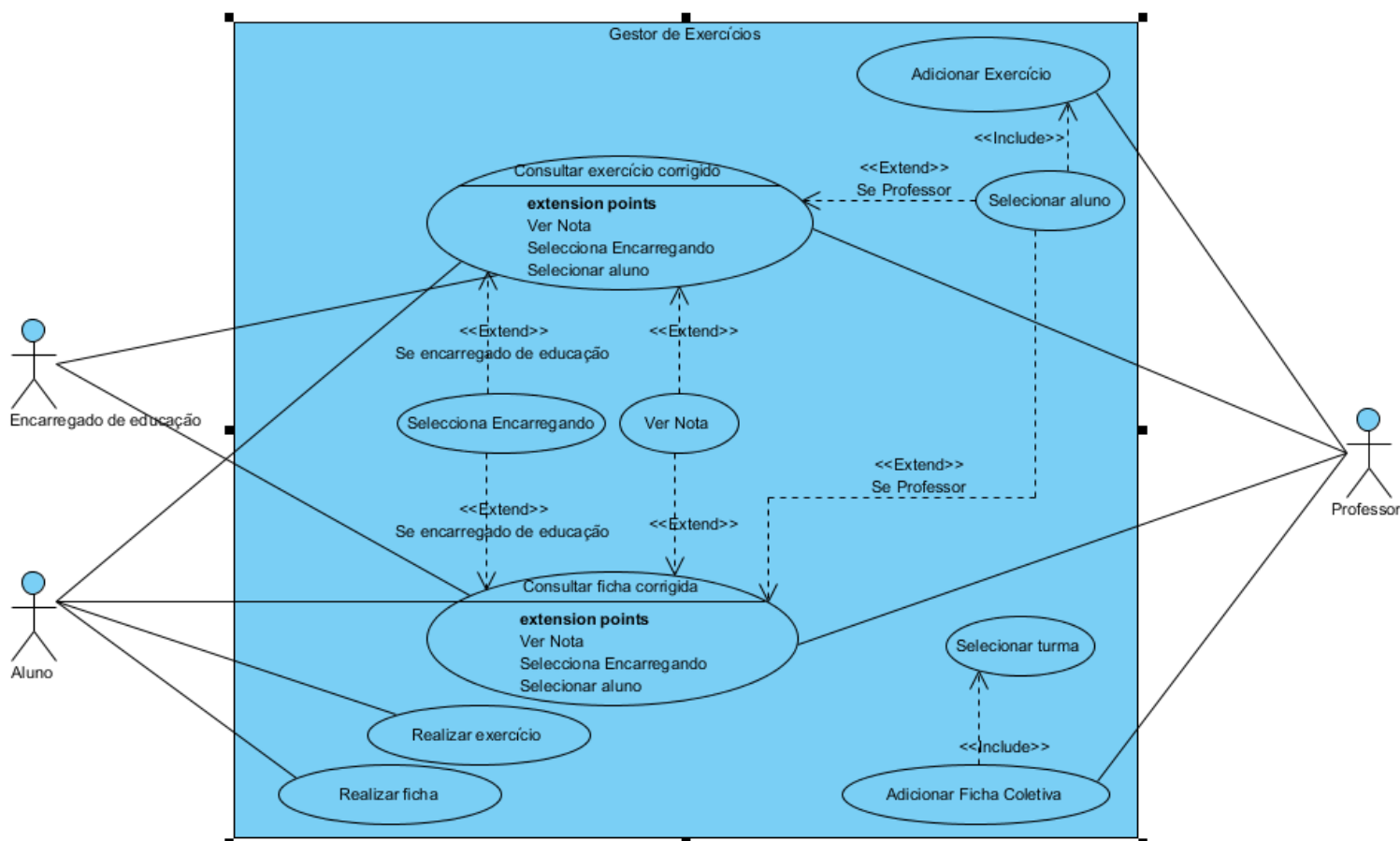
Nome	Adicionar Utilizador			
Descrição	Adicionar novo utilizador ao sistema			
Pré-Condição	Actor ser um membro da direcção			
Pós-Condição	Nova entrada de utilizador no sistema			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona adicionar utilizador		User Decision	T1
		2 Sistema pede para identificar o tipo de utilizador a ser adicionado(aluno,...)	Output	
	3 Seleciona tipo de utilizador		Input	T2
		4 Constrói formulário de criação de perfil	System Resp.	
		5 Apresenta formulário de criação	Output	T3
	6 Introduce formulário preenchido		Input	
		7 Valida formulário	System Resp.	
		8 Cria nova entrada no sistema com o novo utilizador introduzido	System Resp.	
		9 Apresenta mensagem de sucesso	Output	
		10 (fim de UC)		
Alternativa 1	7.a (formulário contém campo inválido)			A1
		7.1 Alerta Actor para invalidade do formulário	Output	
		7.2 Prepara formulário de edição com notificação de campo errado	System Resp.	
		7.3 (volta a 6)		

Nome	Remover utilizador			
Descrição	Remove do sistema um utilizador selecionado pelo Actor			
Pré-Condição	Actor ser um membro da direcção			
Pós-Condição	Utilizador selecionado eliminado do sistema			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 <<include>> Procurar utilizador			
	2 Seleciona utilizador a apagar		User Decision	T1
		3 Pede Confirmação	Output	
	4 Utilizador confirma remoção		User Decision	T2
		5 Remove do sistema a informação do utilizador selecionado	System Resp.	
		6 Informa remoção bem sucedida	Output	
		7 (fim de UC)		
Alternativa 1	4.a Utilizador rejeita remoção		User Decision	A1
		4.1 (volta a 7)		

Nome	Editar utilizador			
Descrição	Edita a informação no sistema de um dado utilizador			
Pré-Condição	Actor ser um membro da direcção			
Pós-Condição	Perfil do utilizador é atualizado com a nova informação			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 <<include>> Procurar utilizador			
	2 Seleciona utilizador editar		User Decision	T1
		3 Prepara formulário com informação do perfil	System Resp.	
		4 Apresenta formulário de edição de perfil	Output	
	5 Remete alterações ao perfil.		User Decision	T2
		6 Valida formulário	System Resp.	
		7 Atualiza perfil do Actor com a informação que foi editada	System Resp.	
		8 Informa fim de edição	Output	
		9 (fim de UC)		
Alternativa 1	5.a (formulário contem campo inválido)			A1
		5.1 Alerta Actor para invalidade do formulário	Output	
		5.2 Prepara formulário de edição com notificação de campo errado	System Resp.	
		5.3 (volta a 4)		

Nome	Procurar Utilizador					
Descrição	Permite ao Actor procurar um utilizador registado no sistema					
Pré-Condição	Ser membro da direcção ao professor					
Pós-Condição						
Cenário Normal	Actor		Sistema		Action Step	Transação
			1	Mostra formulário de procura	Output	T1
	2	Inseire formulário de pesquisa de utilizador			Input	
			3	Controi query de pesquisa	System Resp.	
			4	Reúne resultados da query	System Resp.	
			5	Mostra lista de resultados da pesquisa	Output	
		6	(fim de UC)			

E, por fim, apresentamos o diagrama referente ao Gestor de Exercícios:



Os use cases deste diagrama contêm as seguintes especificações textuais:

Nome	Realizar Exercício			
Descrição	Actor realiza exercício que lhe foi previamente proposto			
Pré-Condição				
Pós-Condição	Exercício proposto passa a estado de resolvido			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona Ver Exercícios propostos		User Decision	T1
		2 Reúne lista de exercícios propostos ao Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista de exercícios propostos	Output	
	4 Escolhe exercício a resolver		User Decision	T2
		5 Prepara apresentação de exercício	System Resp.	
		6 Apresenta exercício	Output	
	7 Envia opções de resolução		Input	T3
		8 Guarda opções de resolução do aluno	System Resp.	
		9 Muda o estado do exercício para realizado	System Resp.	
		10 Calcula nota.	System Resp.	
		11 Apresenta Nota final	System Resp.	
		12 (fim de Use Case)		
Exceção		3.a (Não há exercícios propostos por realizar)		E1
		3.1 Apresenta mensagem de que todos os exercícios propostos se encontram	Output	
		3.2 (fim de Use Case)		

Nome	Consultar Exercícios corrigido			
Descrição	Actor visualiza exercício já realizado e corrigido			
Pré-Condição				
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona Ver Exercícios Realizados		User Decision	T1
		2 Reúne lista de exercícios já realizados e corrigidos pelo professor	System Resp.	
		3 Apresenta lista de exercícios	Output	
	4 Escolhe exercício a rever		User Decision	T2
		5 Prepara apresentação de revisão do exercício	System Resp.	
		6 Apresenta exercício	Output	
	7 <<Extended by>> Ver Nota		User Decision	T3
		(fim de Use Case)		
Alternativa 1	1.a (Se Actor for encarregado)			A1
		1.1 <<Extended by>> Seleciona Encarregando	User Decision	
		1.2 (volta a 1)		
Alternativa 2	1.a (Se Actor for professor)			A1
		1.1 <<Extended by>> Seleciona Aluno	User Decision	
		1.2 (volta a 1)		
Exceção		3.a (Não há exercícios já realizados e corrigidos)		E1
		3.1 Apresenta mensagem de que não existe nenhum exercício realizado e corrigido	Output	
		3.2 (fim de Use Case)		

Nome	Seleciona encarregando			
Descrição	Actor seleciona um dos seus encarregandos			
Pré-Condição	Ter encarregandos			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Escolhe seleccionar encarregando		User Decision	T1
		2 Reúne lista de encarregandos do Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista de encarregandos	Output	
	4 Seleciona Encarregando		User Decision	T2
		5 Regista Opção	System Resp.	
		6 Apresenta Perfil de Aluno	Output	
		(fim de Use Case)		

Nome	Adicionar Exercício			
Descrição	Actor adiciona exercício no sistema			
Pré-Condição				
Pós-Condição	Exercício inserido no sistema			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona inserir exercício		User Decision	T1
		2 Prepara formulário de inserção de exercício	System Resp.	
		3 Apresenta formulário de inserção	Output	
	4 Envia Formulário de exercício preenchido		Input	T2
		5 Valida formulário de exercício	System Resp.	
		6 Insere exercício no sistema	System Resp.	
		7 Associa exercício e professor	System Resp.	
		8 <<include>> Selecionar Aluno		
		9 Associa exercício e aluno	System Resp.	
		10 (fim de Use Case)		
Alternativa 1	5.a (Formulário inválido)			A1
		5.1 Reporta erro ao Actor	Output	
		5.2 (volta a 3)		

Nome	Selecionar turma			
Descrição	Actor seleciona uma das turmas que leciona			
Pré-Condição				
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Escolhe seleccionar turma		User Decision	T1
		2 Reúne lista de turmas do Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista turmas	Output	
	4 Seleciona turma		User Decision	T2
		5 Regista Opção	System Resp.	
		(fim de Use Case)		

Nome	Realizar Ficha			
Descrição	Actor realiza ficha que lhe foi previamente proposta			
Pré-Condição				
Pós-Condição	Ficha proposta passa a estado de resolvida			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona Ver Fichas propostas		User Decision	T1
		2 Reúne lista de fichas propostas ao Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista de fichas propostas	Output	
	4 Escolhe ficha a resolver		User Decision	T2
		5 Prepara apresentação da ficha	System Resp.	
		6 Apresenta ficha	Output	
	7 Envia opções de resolução		Input	T3
		8 Guarda opções de resolução do aluno	System Resp.	
		9 Muda o estado da ficha para realizada	System Resp.	
		10 Calcula nota	System Resp.	
		11 Apresenta Nota Final	Output	
		12 (fim de Use Case)		
Exceção		3.a (Não há fichas propostos por realizar)		E1
		3.1 Apresenta mensagem de que todas as fichas propostas se encontram realizadas	Output	
		3.2 (fim de Use Case)		

Nome	Consultar Ficha corrigida			
Descrição	Actor visualiza ficha já realizada e corrigida			
Pré-Condição				
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona Ver Fichas Realizadas		User Decision	T1
		2 Reúne lista de fichas já realizadas e corrigidas pelo professor	System Resp.	
		3 Apresenta lista das fichas	Output	
	4 Escolhe ficha a rever		User Decision	T2
		5 Prepara apresentação de revisão da ficha	System Resp.	
		6 Apresenta ficha	Output	
	7 <<Extended by>> Ver Nota		User Decision	T3
		(fim de Use Case)		
Alternativa 1	1.a (Se Actor for encarregado)			A1
		1.1 <<Extended by>> Seleciona Encarregando	User Decision	
		1.2 (volta a 1)		
Alternativa 2	1.a (Se Actor for professor)			A1
		1.1 <<Extended by>> Seleciona Aluno	User Decision	
		1.2 (volta a 1)		
Exceção		3.a (Não há fichas já realizados e corrigidos)		E1
		3.1 Apresenta mensagem de que não existe nenhuma ficha realizada e corrigida	Output	
		3.2 (fim de Use Case)		

Nome	Ver nota			
Descrição	Visualizada nota do exercício ou ficha em causa			
Pré-Condição	Exercício/Ficha já escolhida.			
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	0 <i>(Escolhe ver nota)</i>		User Decision	T1
		1 Recolha informação sobre a nota	System Resp.	
		2 Apresenta Nota	Output	

Nome	Selecionar aluno			
Descrição	Actor seleciona um dos seus alunos			
Pré-Condição				
Pós-Condição				
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Escolhe seleccionar aluno		User Decision	T1
		2 Reúne lista de alunos do Actor	System Resp.	
		3 Apresenta lista da alunos	Output	
	4 Seleciona aluno		User Decision	T2
		5 Regista Opção	System Resp.	
		<i>(fim de Use Case)</i>		

Nome	Adicionar Ficha coletiva			
Descrição	Actor adiciona ficha no sistema			
Pré-Condição				
Pós-Condição	Ficha inserido no sistema			
Cenário Normal	Actor	Sistema	Action Step	Transação
	1 Seleciona inserir Ficha		User Decision	T1
		2 Prepara formulário de inserção de Ficha Coletiva	System Resp.	
		3 Apresenta formulário de inserção	Output	
	4 Envia Formulário de Ficha preenchido		Input	T2
		5 Valida formulário de Ficha	System Resp.	
		6 Insere Ficha no sistema	System Resp.	
		7 Associa Ficha e professor	System Resp.	
		8 <<include>> <i>Selecionar Turma</i>		
		9 Associa exercício e alunos	System Resp.	
		10 <i>(fim de Use Case)</i>		
Alternativa 1	5.a <i>(Formulário inválido)</i>			A1
		5.1 Reporta erro ao Actor	Output	
		5.2 <i>(volta a 3)</i>		

Dicionario de Dados

Para representar os dados manuseados pela aplicação, foi criado um dicionario de dados que contem informação diversa sobre os objectos de dados principais que a aplicação deveria ter em conta. Este dicionario detalha as relações, propriedades e componentes, bem como outros dados, sobre os objectos que a aplicação irá possuir e manusear. Este dicionário foi usado como base de diversos outros componentes do planeamento e modelação da aplicação, como o modelo de dados. De seguida apresentamos as tabelas que representam o nosso dicionario de dados:

Objecto	
Nome:	Notificação
Sinónimos:	Aviso
Descrição:	Uma mensagem personalizada enviada de um utilizador ou do sistema para um ou mais utilizadores de forma a comunicarem entre si.
Exemplos:	Novos TPCs adicionados, Nova "mensagem", Nota lançada por Professor, ...
Propriedades	
Data de Envio:	Data em que a notificação foi enviada
Destinatário:	Utilizador a quem é dirigida a Notificação
Remetente:	Utilizador que envia a Notificação
Assunto:	Assunto da mensagem da Notificação
Mensagem:	Texto da Mensagem
Relações	
EnvioNotificacao	Uma notificação pode ser recebida e enviada de um utilizador para um ou mais utilizadores.

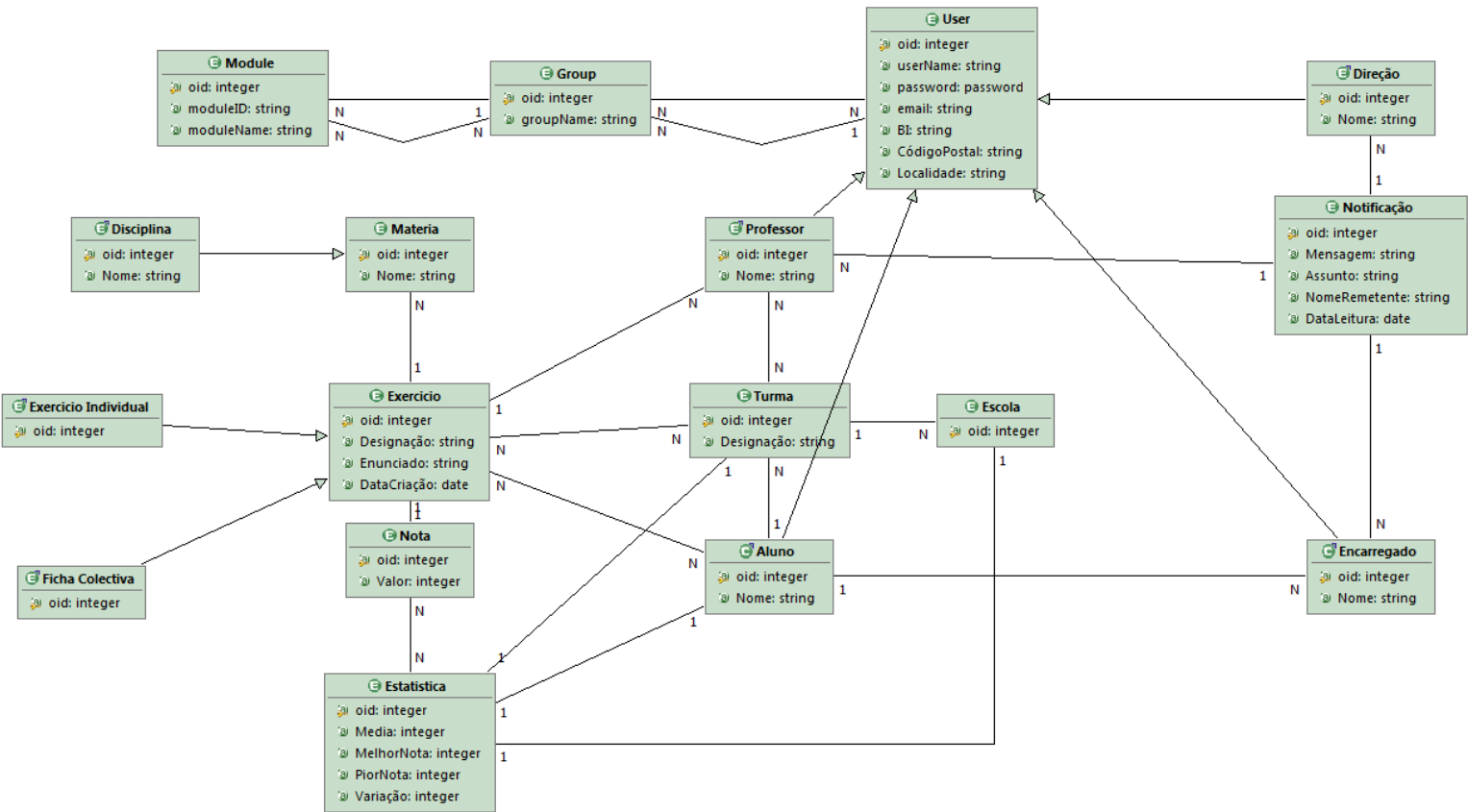
Objecto	
Nome:	Estatística
Sinónimos:	Nenhum
Descrição:	Estatísticas referentes aos dados do sistema (Alunos, Turmas, Escolas)
Exemplos:	Médias, Notas, ...
Propriedades	
Média:	Média das Notas dos Alunos, Exercícios, etc
MelhorNota:	Melhor das Notas dos alunos
PiorNota:	Pior das Notas dos Alunos
Variação:	Variação das notas dos Alunos
Relações	
EstatisticaPodeSerReferente	Uma estatística pode ser referente a um Aluno, uma Turma, ou uma Escola
Componentes	
TPCs	Trabalhos propostos pelo professor para os alunos realizarem
Turma:	Conjunto de vários alunos

Objecto	
Nome:	TPC
Sinónimos:	Nenhum
Descrição:	Exercícios ou trabalhos propostos por um professor realizados por um aluno e que geram uma nota provisória a ser revista pelo próprio professor.
Exemplos:	Fichas de trabalho, Exercícios Práticos
Propriedades	
Aluno:	Aluno a quem é dirigido o TPC
Título:	Título do Exercício/Ficha de trabalho
Data de Criação:	Data em que colocou o exercício disponível
Data Limite de Realização:	Data limite para o aluno realizar o exercício
Professor:	Professor que colocou o exercício no sistema
Nota:	Classificação provisória do aluno, esta é automaticamente gerada pelo sistema
Nota revista:	Classificação final do aluno depois de ser revista pelo professor
Relações	
ExercicioPropostoPor	O professor propõe um ou mais exercícios
ExercicioResolvido	O exercício é resolvido por um ou mais alunos/turmas
ExercicioTem	O exercício tem uma nota atribuída automaticamente e posteriormente revista pelo professor
Componentes	
Ficha de Trabalho	Fichas de trabalho/Exercícios propostos pelo professor
Exercícios	Exercícios propostos

Objecto	
Nome:	Utilizador
Sinónimos:	User
Descrição:	Informação relacionada com Alunos, professores, directores e encarregados de educação, incluindo credenciais de entrada no sistema
Exemplos:	Aluno, Enc.Educação, Professor, Direcção
Propriedades	
Nome:	Nome do Utilizador
Data de Nascimento:	Data de Nascimento relativa ao Utilizador
Nº de BI/CC:	Número do Bilhete de Identidade ou Cartão de Cidadão do Utilizador
Morada:	Morada do Utilizador
Código Postal:	Código Postal do Utilizador
Localidade:	Localidade do Utilizador
Email:	Email do Utilizador
Login:	Login do Utilizador
Password:	Password do Utilizador
Componentes	
Aluno	Utilizador pelo qual se desenvolve toda a ação, este apenas terá acesso aos trabalhos que o professor colocará.
Enc. Educação	Utilizador responsável pelo aluno, tem acesso aos TPCs do mesmo, pode receber e enviar notificações para os órgãos educacionais da Escola
Professor	Utilizador que coloca os TPCs no sistema, avalia e pode enviar notificações
Direcção	Utilizador com acesso a todos o sistema.

Modelo de Dados

Durante a fase de modelação da aplicação, criamos um Modelo de Dados, que contem todos os objectos e dados que foram mais tarde utilizados na implementação da aplicação e na modelação das páginas da mesma. Este modelo toma em conta vários elementos da modelação da aplicação, tal como o dicionário de dados e modelo de dominio. Neste modelo WebML estão representados os diversos objectos de dados que a aplicação utiliza, os seus componentes e as interligações entre esses diversos objectos. De seguida apresentamos o nosso modelo de dados, criado utilizando a ferramenta WebRatio:



Grupos de Utilizadores

Durante o processo de planeamento e modelação da aplicação, foi necessário determinar e detalhar os grupos de utilizadores que terão acesso à mesma. Como tal, determinamos três grupos de utilizadores: Alunos, Professores, Encarregados e Educação e a Direção. Os alunos tratam-se do alvo principal da aplicação, no entanto ele possuem acesso reduzido em comparação com os restantes utilizadores dado que não devem possuir controlo sobre os dados e irão, principalmente, realizar exercícios e consultar correções. Os professores terão um nível de controlo superior, sendo capazes de criar e avaliar exercícios, bem como consultar uma diversidade de dados. Os encarregados não terão acesso a nenhuma funcionalidade de controlo, podendo apenas consultar dados de diversos tipos. A direção poderá consultar qualquer tipo de dados e terá controlo sobre os restantes utilizadores. Em seguida apresentamos as tabelas que contêm os detalhes de cada um dos grupos de utilizadores:

Grupos de Utilizadores	Grupo	
Aluno	Nome	Aluno.
Professor	Descrição	Utilizador registado com privilégios de consulta e realização de exercícios.
Encarregado de Educação	Dados do Perfil	Nº Mecanográfico, Password, Nome, Morada, Data de Nascimento, BI, E-mail, Telefone Emergência, Foto.
Direção	Funcionalidades acessíveis	Resolução de exercícios/fichas propostos; Consulta de exercícios/fichas já realizados(as) e respetivas notas.
Direitos de Acesso:		
	Modo de Leitura	Consulta de exercícios/fichas já realizados(as) e respetivas notas.
	Modo de Escrita	Resolução de exercícios/fichas propostos.
Grupo		
	Nome	Professor.
	Descrição	Utilizador registado com acesso a publicação e avaliação de exercícios/fichas de trabalho.
	Dados do Perfil	Id_Prof, Password, Nome, Morada, BI, NIF, NIB, E-mail, Telefone, Telemóvel, Foto.
	Funcionalidades acessíveis	Consulta de perfis; Edição de perfil pessoal; Adição de exercícios/fichas; Avaliação de exercícios/fichas; Consulta de notificações; Redação de notificações; Consulta de estatísticas de aluno; Consulta de estatísticas de turma;
Direitos de Acesso:		
	Modo de Leitura	Consulta de perfis; Consulta de notificações; Consulta de estatísticas de aluno; Consulta de estatísticas de turma;
	Modo de Escrita	Edição de perfil pessoal; Adição de exercícios/fichas; Avaliação de exercícios/fichas; Redação de notificações;
Grupo		
	Nome	Encarregado de Educação
	Descrição	Utilizador registado com privilégios de consultas referentes a aprendizagem do aluno.
	Dados do Perfil	Id_Enc, Password, Nome, Morada, Data de Nascimento, BI, E-mail, Telefone, Telemóvel, Foto.
	Funcionalidades acessíveis	Edição de perfil pessoal; Consulta de notificações; Redação de notificações; Consulta de estatísticas de aluno; Consulta de Exercícios/Fichas realizados(as) e respetivas notas.
Direitos de Acesso:		
	Modo de Leitura	Consulta de notificações; Consulta de estatísticas de aluno; Consulta de Exercícios/Fichas realizados(as) e respetivas notas;
	Modo de Escrita	Edição de perfil pessoal; Redação de notificações;
Grupo		
	Nome	Diretor
	Descrição	Utilizador registado encarregue da gestão de utilizadores.
	Dados do Perfil	Id_dir, Password, Nome, Morada, BI, E-mail, Telefone, Telemóvel, Foto, Cargo.
	Funcionalidades acessíveis	Edição de perfil pessoal; Consulta de perfis; Remover Utilizador; Adicionar Utilizador; Editar Utilizador; Consulta de notificações; Redação de notificações; Consulta estatísticas de turma; Consultar estatísticas da escola.
Direitos de Acesso:		
	Modo de Leitura	Consulta de perfis; Consulta de notificações; Consulta de estatísticas de aluno; Consulta estatísticas de turma; Consultar estatísticas da escola;
	Modo de Escrita	Edição de perfil pessoal; Remover Utilizador; Adicionar Utilizador; Editar Utilizador; Redação de notificações;

Site Views

Cada grupo de utilizadores terá acesso a uma Site View que determina as páginas a que cada utilizador terá acesso. Cada view contém um conjunto de áreas que, por sua vez, contém um conjunto de páginas. Cada área representa o conjunto de páginas que permitem ao utilizador aceder um conjunto de funcionalidades como manipulação/consulta de dados de

utilizadores. Cada página permite ao utilizador aceder a funcionalidades específicas como inserção ou remoção de utilizadores. De seguida apresentamos um conjunto de tabelas que especificam e detalham cada Site View, bem como as suas áreas e páginas:

Vista para Aplicação Web			
Nome	Vista do Aluno		
Descrição	Nesta vista estão incluídas todas as páginas que permitem a um aluno aceder a funcionalidades relacionadas com a consulta e realização de exercícios e fichas.		
Grupos de Utilizadores	Aluno		
Casos de Uso	Consultar exercício corrigido, Consultar ficha corrigida, Realizar exercício, Realizar ficha e Ver nota		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos acedidos/gerid	Prioridade
Seleção	Na página de seleção principal o utilizador poderá escolher se deseja aceder aos exercícios realizados, exercícios propostos, fichas realizadas ou fichas propostas podendo selecionar uma dessas opções para aceder à lista respectiva dessa opção.	Exercício Individual, Ficha colectiva, Aluno	Média
	Nas páginas de listagem o utilizador tem acesso à lista dos elementos do tipo selecionado na página de seleção principal ao qual está associado, podendo selecionar um dos elementos para o consultar/realizar consoante o tipo de elemento.		
Consulta	Na página de consulta de exercícios será apresentada a informação referente ao exercício realizado selecionado pelo utilizador bem como a informação referente à revisão e correção do exercício e a nota atribuída ao exercício.	Exercício Individual, Ficha colectiva, Nota, Aluno	Média
	Na página de consulta de fichas serão apresentados todos os exercícios contidos na ficha realizada selecionada bem como a informação referente à revisão e correção da ficha e a nota atribuída à ficha.		
Realização	Na página de realização de exercícios será apresentado o exercício a ser resolvido bem como os campos a serem preenchidos pelo utilizador, podendo o utilizador dar o exercício como concluído.	Exercício Individual, Ficha colectiva, Nota, Aluno	Alta
	Na página de realização de fichas serão apresentados os exercícios a serem resolvidos bem como os campos a serem preenchidos pelo utilizador, podendo o utilizador dar a ficha como concluída.		

Vista para Aplicação Web			
Nome	Vista do Encarregado de Educação		
Descrição	Nesta vista estão contidas todas as páginas que permitem a um encarregado de educação aceder às funcionalidades de consulta de estatísticas e exercícios, bem como as funcionalidades de edição de perfil e gestão de notificações		
Grupos de Utilizadores	Encarregado de Educação		
Casos de Uso	Consultar estatística do aluno, Selecionar aluno, Redigir notificação, Apagar notificação, Consultar notificação, Editar perfil pessoal, Consultar exercício corrigido, Consultar ficha corrigida, Selecionar encarregado e Ver Nota		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos acedidos/gerid	Prioridade
Home	Na página inicial serão apresentadas as opções de aceder às áreas de consultade de exercícios ou estatíticas ou às áreas de gestão de notificações ou edição de perfil.		Baixa
Consulta de exercícios	Na página principal de gestão de exercícios o utilizador poderá escolher se deseja aceder às listas de exercícios ou fichas realizados, sendo em primeiro lugar redireccionado para a página de selecção do educando. Nas páginas de selecção de encarregando será apresentada a lista de alunos ao qual o utilizador está associado, podendo o utilizador seleccionar um dos elementos da lista para o marcar como alvo da consulta. Nas páginas de listagem o utilizador tem acesso à lista dos elementos do tipo que seleccionou na página principal de gestão de exercícios pertencentes ao aluno que seleccionou na página de selecção de encarregando, podendo seleccionar um dos elementos para o consultar. Na página de consulta de exercícios será apresentada a informação referente ao exercício resolvido pelo aluno seleccionado bem como a informação referente sua à correção e revisão e a nota atribuída ao exercício. Na página de consulta de fichas serão apresentados os exercícios contidos na ficha seleccionada bem como a	Exercício individual, Ficha colectiva, Nota, Aluno, Encarregado	Alta
Gestão de notificações	Na página principal de gestão de notificações será apresentada a lista de todas as notificações destinadas ao utilizador, podendo o utilizador seleccionar um elemento dessa lista para consultar esse elemento. O utilizador poderá também escolher a opção de redigir novas notificações. Na página de consulta de notificações será apresentado o conteúdo da notificação seleccionada, podendo o utilizador apagar a notificação ou redigir uma resposta a dita notificação. Na página de redacção de notificações o utilizador poderá escrever o assunto e conteúdo de uma notificação a ser enviada a um destinatário à sua escolha.	Notificações	Média
Consulta de estatísticas	Nas páginas principal de estatísticas será apresentado um formulário de pesquisa que, quando submetido, apresenta uma lista de alunos que cumprem os requisitos do formulário, podendo o utilizador seleccionar um elemento dessa lista para consultar estatísticas relacionadas com esses elementos. Na página de estatísticas de aluno serão apresentadas estatísticas calculadas segundo os dados do alunos	Estatística, Aluno	Alta
Edição de perfil pessoal	Na página de edição de perfil pessoal será apresentado um formulário contendo a informação do utilizador, podendo o utilizador alterar e submeter os dados desse formulário para alterar os dados do seu perfil.	Encarregado	Baixa

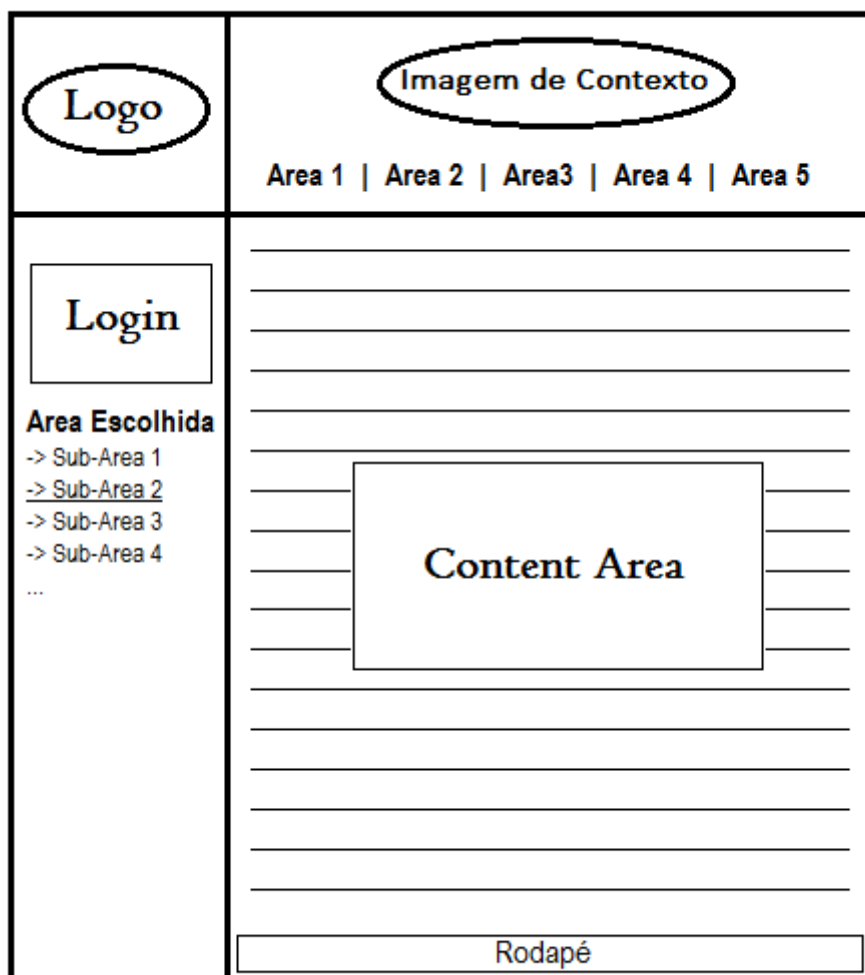
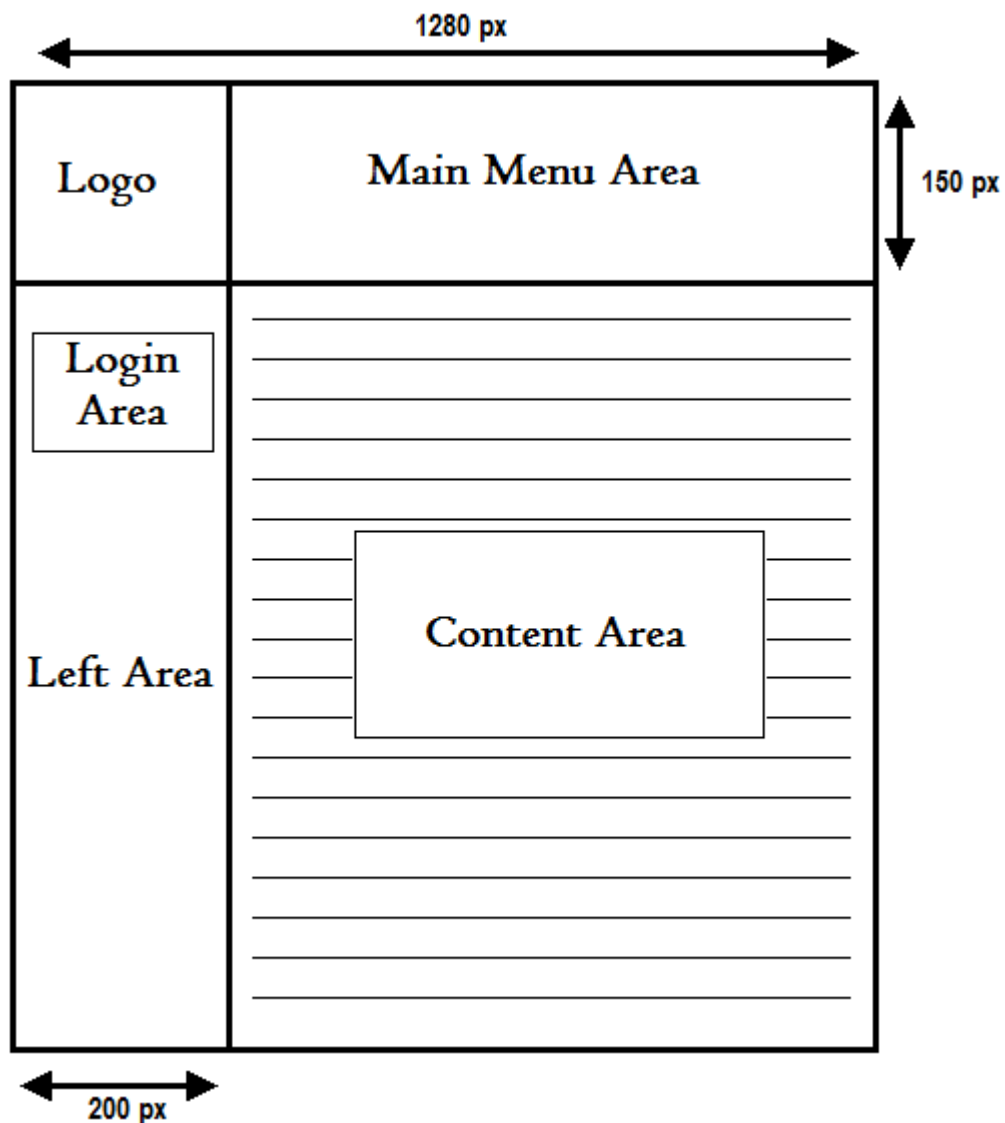
Vista para Aplicação Web

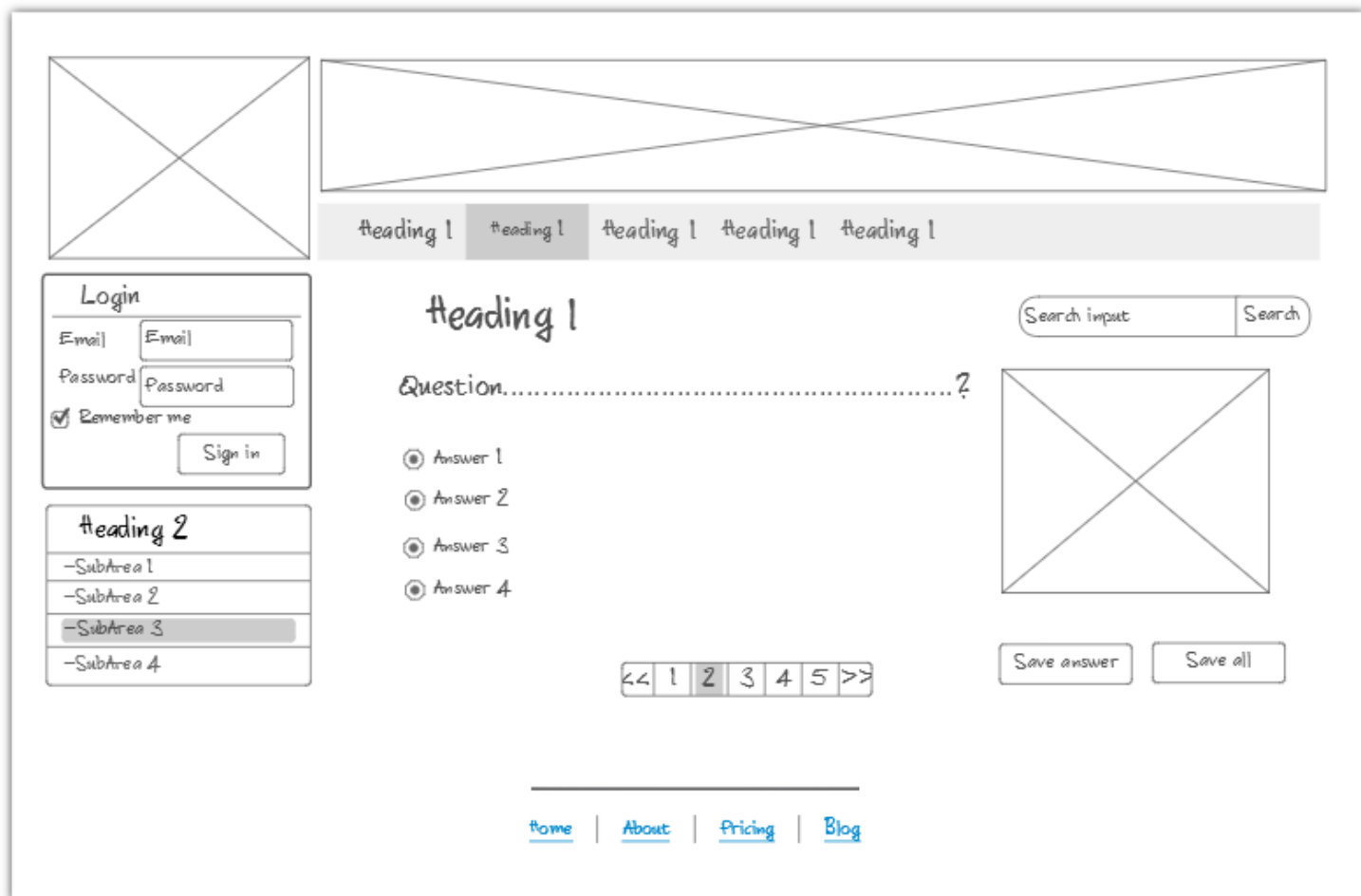
Nome	Vista do Professor		
Descrição	Nesta vista estão incluídas todas as página que permitem a um professor aceder às funcionalidades de gestão de exercícios, utilizadores e notificações bem como as funcionalidades de consulta de estatísticas.		
Grupos de Utilizadores	Professor		
Casos de Uso	Consulta estatística de aluno, Consulta estatística de turma, Selecionar aluno, Selecionar turma, Redigir Notificação, Consultar Notificação, Apagar Notificação, Editar perfil pessoal, Consultar perfil alheio, Procurar Utilizador, Adicionar Exercício, Adicionar Ficha Coletiva, Consultar exercício corrigido, Consultar Ficha		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos acedidos/gerido	Prioridade
Home	Na página inicial serão apresentadas as opções de aceder às áreas de gestão de exercícios ou utilizadores ou às áreas de consulta de estatísticas ou utilizadores, podendo também aceder à área de edição de perfil		Baixa
Gestão de Exercícios	<p>Na página principal de gestão de exercícios o utilizador poderá escolher se deseja aceder às listas de exercícios ou fichas realizados ou se deseja adicionar novos exercícios ou fichas a serem realizados pelos alunos, sendo em primeiro lugar redirecionado para a página de selecção do aluno no caso da consulta de exercícios ou fichas.</p> <p>Nas páginas de selecção de aluno/turma será apresentada a lista de alunos/turmas ao qual o utilizador está associado, podendo o utilizador seleccionar um dos elementos da lista para o marcar como alvo da acção a realizar segundo.</p> <p>Nas páginas de listagem o utilizador tem acesso à lista dos elementos do tipo que seleccionou na página principal de gestão de exercícios pertencentes ao aluno ou turma que seleccionou na página de selecção dos mesmos, podendo seleccionar um dos elementos para o consultar.</p> <p>Na página de consulta de exercícios será apresentada a informação referente ao exercício resolvido pelo aluno seleccionado bem como a informação referente sua à correção e revisão e a nota atribuída ao exercício.</p> <p>Na página de consulta de fichas serão apresentados os exercícios contidos na ficha seleccionada bem como a informação da revisão, correção e nota da ficha, podendo o utilizador consultar os exercícios contidos nessa ficha.</p> <p>Na página de criação de exercícios será apresentado um formulário com a informação do exercício a ser criado podendo o utilizador concluir o preenchimento do formulário, sendo de seguida redirecionado para a selecção do aluno ao qual quer associar o exercício.</p>	Exercício individual, Ficha colectiva, Nota, Aluno, Turma	Alta
Gestão de Notificações	<p>Na página principal de gestão de notificações será apresentada a lista de todas as notificações destinadas ao utilizador, podendo o utilizador seleccionar um elemento dessa lista para consultar esse elemento. O utilizador poderá também escolher a opção de redigir novas notificações.</p> <p>Na página de consulta de notificações será apresentado o conteúdo da notificação seleccionada, podendo o utilizador apagar a notificação ou redigir uma resposta a dita notificação.</p> <p>Na página de redacção de notificações o utilizador poderá escrever o assunto e conteúdo de uma notificação a ser enviada a um destinatário à sua escolha.</p>	Notificação	Média
Consulta de Utilizadores	<p>Na página de listagem de utilizadores será apresentada um formulário de pesquisa que, ao ser preenchido, apresenta a lista de utilizadores que resultam da pesquisa segundo os dados inseridos no formulário, podendo o utilizador seleccionar um elemento dessa lista para consultar o perfil desse elemento.</p> <p>Na página de consulta de perfil será apresentada a informação do perfil do utilizador seleccionado.</p>	Professor, Direção, Aluno, Encarregado	Baixa
Consulta de estatísticas	<p>Na página principal de consulta de estatísticas o utilizadore poderá escolher se deseja consultar estatísticas referentes a um unico aluno ou a uma turma, sendo de seguida redirecionado para a página de pesquisa respectiva.</p> <p>Nas páginas de pesquisa de aluno/turma será apresentado um formulário de pesquisa que, quando submetido, apresenta uma lista de alunos/turmas que cumprem os requisitos do formulário, podendo o utilizador seleccionar um elemento dessa lista para consultar estatísticas relacionadas com esses elmentos.</p> <p>Na página de estatísticas de aluno serão apresentadas estatísticas calculadas segundo os dados do alunos seleccionado.</p>	Estatística, Aluno, Turma	Média
Edição de perfil pessoal	Na página de edição de perfil pessoal será apresentado um formulário contendo a informação do utilizador, podendo o utilizador alterar e submeter os dados desse formulário para alterar os dados do seu perfil.	Professor	Baixa

Vista para Anlinação Web			
Nome	Vista da Direção		
Descrição	Nesta vista estão contidas todas as páginas que permitem a um membro da direção aceder às funcionalidades de consulta de estatísticas e gestão de utilizadores e notificações		
Grupos de Utilizadores	Direção		
Casos de Uso	Consultar notificação, Redigir notificação, Apagar notificação, Editar perfil pessoal, Consultar perfil alheio, Selecionar utilizador, Adicionar utilizador, Editar utilizador, Remover utilizador, Consultar estatística da escola, Consultar estatística de aluno, consultar estatística da turma, Selecionar aluno e Selecionar turma		
Mapa da Vista			
Nome da área	Descrição da Área	Objectos acedidos/gerid	Prioridade
Home	Na página inicial serão apresentadas as opções de aceder às áreas de gestão de notificações e utilizadores bem como às áreas de consulta de estatísticas e edição de perfil.		Baixa
Gestão de notificações	Na página principal de gestão de notificações será apresentada a lista de todas as notificações destinadas ao utilizador, podendo o utilizador selecionar um elemento dessa lista para consultar esse elemento. O utilizador poderá também escolher a opção de redigir novas notificações. Na página de consulta de notificações será apresentado o conteúdo da notificação selecionada, podendo o utilizador apagar a notificação ou redigir uma resposta a dita notificação. Na página de redação de notificações o utilizador poderá escrever o assunto e conteúdo de uma notificação a ser enviada a um destinatário à sua escolha.	Notificações	Média
Gestão de utilizadores	Na página principal de gestão de utilizadores o utilizador poderá escolher entre adicionar um novo utilizador, remover um utilizador existente, editar a informação de um utilizador existente ou consultar a informação de um utilizador existente. No caso das opções referentes a utilizadores existentes o utilizador será redirecionado para a página de listagem de utilizadores. Na página de listagem de utilizadores será apresentado um formulário de pesquisa que, ao ser preenchido, apresenta a lista de utilizadores que resultam da pesquisa segundo os dados inseridos no formulário, podendo o utilizador selecionar um elemento dessa lista para realizar a ação selecionada sobre esse elemento. Na página de consulta de perfil será apresentada a informação do perfil do utilizador selecionado. Na página de edição de perfil alheio será apresentado um formulário com a informação referente ao utilizador selecionado, podendo o utilizador alterar e submeter essa informação para alterar os dados do utilizadore selecionado. Na página de criação de utilizadores será apresentada a opção do tipo de utilizador a criar. Após a seleção do tipo de utilizador será apresentado um formulário com a informação do utilizador a ser criado, podendo o utilizador submeter dito formulário para introduzir um utilizador com os dados submetidos no sistema.	Professor, Aluno, Direção, Encarregado	Alta
Consulta de estatísticas	Na página principal de consulta de estatísticas o utilizadore poderá escolher se deseja consultar estatísticas referentes a um unico aluno, a uma turma ou à escola, sendo de seguida redirecionado para a página de pesquisa respectiva excepto no caso de consulta de estatísticas da escola. Nas páginas de pesquisa de aluno/turma será apresentado um formulário de pesquisa que, quando submetido, apresenta uma lista de alunos/turmas que cumprem os requisitos do formulário, podendo o utilizador selecionar um elemento dessa lista para consultar estatísticas relacionadas com esses elmentos. Na página de estatísticas de aluno serão apresentadas estatísticas calculadas segundo os dados do alunos selecionado. Na página de estatísticas de turma serão apresentadas estatísticas calculadas segundo os dados dos alunos pertencentes à turma selecionada. Na página de estatísticas da escola serão apresentadas estatísticas calcularas segundo os dados de todos	Estatística, Aluno, Turma	Alta
Edição de perfil	Na página de edição de perfil pessoal será apresentado um formulário contendo a informação do utilizador, podendo o utilizador alterar e submeter os dados desse formulário para alterar os dados do seu perfil.	Direção	Baixa

Style Guidelines

Numa fase inicial foram definidos alguns detalhes visuais que iriam servir como "guias" para a construção das páginas que constituem a aplicação. O propósito destas Style Guidelines è criar um modelo base que serviria como exemplo do aspecto visual que as páginas seguiriam durante a implementação da aplicação. Estas guideline definem alguns detalhes, como tamanho e posicionamento de determinadas secções ou menus. Embora o aspecto final das páginas seja diferente dos exemplos projectados inicialmente, estes continuaram a ser usados como exemplos base na sua criação. De seguida apresentamos as imagens representantes dessas Style Guidelines:





Coarse Design

Um dos passos iniciais do design da aplicação, foi a criação de um Coarse Design, um rascunho inicial do funcionamento das áreas de cada vista dos utilizadores. Este coarse design descreve varias funcionalidades, acessos a dados, interligações a dados, etc. . O coarse design foi utilizado como a base do detailed design, bem como outros aspectos do design da aplicação. Por sua vez, o coarse design foi baseado em informação estabelecida durante a modelação da aplicação como, por exemplo, a modelação das Site Views.

De seguida apresentamos as tabelas que definem o coarse design da vista dos alunos:

Seleção	[D]
Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva)	
Access(Exercicio, Matéria, Disciplina)	
Interconnect(Aluno_Exercicio)	
Set(ID_Exercicio)	

Consulta
Core(Exercicio, Nota)

Realização
Core(Exercicio)
Modify(Exercicio)
Connect(Nota_Estatistica)

Apresentamos também as tabelas que definem o coarse design da vista dos professores:

<div>Home</div> <div>[D][L]</div>	<div>Gestão de Exercícios</div> <div>Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva)</div> <div>Access(Exercicio, Matéria, Disciplina)</div> <div>Access(Aluno, Turma)</div> <div>Create&Connect(Exercicio, Aluno_Exercicio, Turma_Exercicio, Professor_Exercicio, Materia_Exercicio)</div> <div>Interconnect(Aluno_Professor, Turma_Professor, Aluno_Exercicio, Turma_Exercicio, Professor_Exercicio)</div> <div>Core(Exercicio, Nota)</div> <div>Connect(Aluno_Exercicio)</div> <div>Connect(Turma_Exercicio)</div> <div>Modify(Exercicio)</div> <div>Create&Connect(Nota, Nota_Estatistica)</div> <div>Set(ID_Aluno)</div> <div>Set(ID_Turma)</div> <div>Set(ID_Exercicio)</div>
<div>Gestão de Notificações</div> <div>Interconnect(Professor_Notificação)</div> <div>Core(Notificação)</div> <div>Create&Connect(Notificação, Notificação_User)</div> <div>Delete(Notificação)</div> <div>Set(ID_Notificação)</div>	
<div>Consulta de Utilizadores</div> <div>Core(User)</div> <div>Set(ID_User)</div> <div>Access(User, Aluno, Professor, Encarregado, Direção)</div> <div>Interconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Professor)</div>	
<div>Consulta de Estatísticas</div> <div>Interconnection(Estatistica_Aluno, Estatistica_Turma)</div> <div>Set(ID_Estatistica)</div> <div>Access(Estatistica, Aluno, Turma)</div> <div>Core(Estatistica)</div>	<div>Edição de perfil pessoal</div> <div>Core(User)</div> <div>Modify(User)</div>

O coarse design da vista dos encarregados é apresentado de seguida:

Home	[D][L]	Consulta de Exercícios
Gestão de Notificações		Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva)
Interconnect(Encarregado_Notificação)		Access(Exercicio, Matéria, Disciplina)
Core(Notificação)		Access(Aluno, Turma)
Create&Connect(Notificação, Notificação_User)		Interconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Exercicio)
Delete(Notificação)		Core(Exercicio, Nota)
Set(ID_Notificação)		Set(ID_Aluno)
Consulta de Estatísticas		Set(ID_Exercicio)
Interconnection(Estatistica_Aluno)		Edição de perfil pessoal
Set(ID_Estatistica)		Core(User)
Access(Estatistica, Aluno)		Modify(User)
Core(Estatistica)		

E, por fim, apresentamos o coarse design da vista da direção:

<div>Home</div> <div>[D][L]</div>	<div>Gestão de Utilizadores</div> <div>Core(User)</div> <div>Set(ID_User)</div> <div>Access(User, Aluno, Professor, Encarregado, Direção)</div> <div>Modify(User)</div> <div>Create&Connect(User)</div> <div>Connect(Aluno_Encarregado, Aluno_Turma, Aluno_Professor, Professor_Turma)</div> <div>Disconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Turma, Aluno_Professor, Professor_Turma)</div> <div>Delete(User)</div>
<div>Gestão de Notificações</div> <div>Interconnect(Direção_Notificação)</div> <div>Core(Notificação)</div> <div>Create&Connect(Notificação, Notificação_User)</div> <div>Delete(Notificação)</div> <div>Set(ID_Notificação)</div>	<div>Consulta de Estatísticas</div> <div>Interconnection(Estatística_Aluno, Estatística_Turma, Estatística_Escola)</div> <div>Set(ID_Estatística)</div> <div>Access(Estatística, Aluno, Turma, Escola)</div> <div>Core(Estatística)</div>
<div>Edição de perfil pessoal</div> <div>Core(User)</div> <div>Modify(User)</div>	

Detailed Design

Após a criação de um Coarse Design, procedemos à criação de um Detailed Design, uma versão mais detalhada do coarse design que indica o funcionamento de cada página pertencente a cada área, repartindo as funcionalidades indicadas no coarse design pelas várias páginas que cada área possui. Deste processo resulta um conjunto de dados sobre cada página que pode ser utilizado directamente na criação de um modelo IFML.

De seguida apresentamos os dados do detailed design referentes à vista de alunos:

Exercicios
Seleccao
Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva) Access(Exercicio, Matéria, Disciplina) Interconnect(Aluno_Exercicio) Set(ID_Exercicio)
Consulta
Core(Exercicio, Nota)
Realizacao
Core(Exercicio) Modify(Exercicio) Connect(Nota_Estatistica)

Abaixo apresentamos tambem os dados do detailed design referentes à vista de professores:

Exercicios	Notificacoes
ListagemAlunos	Consultar
Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva) Access(Exercicio, Matéria, Disciplina) Access(Aluno, Turma) Interconnect(Aluno_Professor, Turma_Professor, Aluno_Exercicio, Turma_Exercicio, Professor_Exercicio) Set(ID_Aluno) Set(ID_Turma) Set(ID_Exercicio)	Interconnect(Professor_Notificação) Set(ID_Notificação)
Criar	Criar
Create&Connect(Exercicio, Aluno_Exercicio, Turma_Exercicio, Professor_Exercicio, Materia_Exercicio) Connect(Aluno_Exercicio) Connect(Turma_Exercicio)	Create&Connect(Notificação, Notificação_User)
Modificar	Eliminar
Core(Exercicio, Nota) Modify(Exercicio)	Core(Notificação) Delete(Notificação)
Atribuir Nota	Utilizadores
Create&Connect(Nota, Nota_Estatistica)	
Estatisticas	Consulta
	Core(User) Set(ID_User) Access(User, Aluno, Professor, Encarregado, Direção) Interconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Professor)
ConsultaEstatisticas	
Interconnection(Estatistica_Aluno, Estatistica_Turma) Set(ID_Estatistica) Access(Estatistica, Aluno, Turma) Core(Estatistica)	
Perfil	
ModificarDados	
Modify(User)	

Apresentamos tambem os dados do detailed design referentes à vista de encarregado de educação:

Exercicios	Notificações
Consulta	Aceder
Access(Exercicio, Exercicio Individual, Ficha Coletiva) Access(Exercicio, Matéria, Disciplina) Access(Aluno, Turma) Interconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Exercicio) Core(Exercicio, Nota) Set(ID_Aluno) Set(ID_Exercicio)	Interconnect(Encarregado_Notificação) Set(ID_Notificação)
	Criar
	Create&Connect(Notificação, Notificação_User)
	Eliminar
	Core(Notificação) Delete(Notificação)
Estatísticas	AreaPessoal
ConsultarEstísticas	Modificar
Interconnection(Estatistica_Aluno) Set(ID_Estatistica) Access(Estatistica, Aluno) Core(Estatistica)	Core(User) Modify(User)

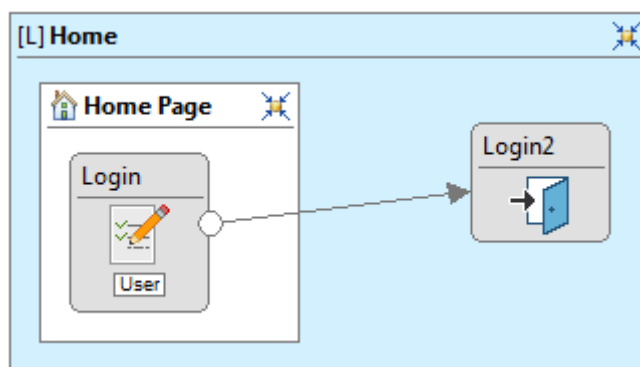
E, por fim, apresentamos os dados do detailed design referentes à vista da direção:

Notificações	Utilizadores
Acesso	Acesso
Interconnect(Direção_Notificação) Set(ID_Notificação)	Access(User, Aluno, Professor, Encarregado, Direção) Set(ID_User)
Criar Notificações	Criar
Create&Connect(Notificação, Notificação_User)	Create&Connect(User)
Eliminar	Modificar
Delete(Notificação)	Modify(User)
Estatísticas	Eliminar
	Delete(User)
Acesso	Relações
Interconnection(Estatistica_Aluno, Estatistica_Turma, Estatistica_Escola) Set(ID_Estatistica) Access(Estatistica, Aluno, Turma, Escola)	Connect(Aluno_Encarregado, Aluno_Turma, Aluno_Professor, Professor_Turma) Disconnect(Aluno_Encarregado, Aluno_Turma, Aluno_Professor, Professor_Turma)
Pessoal	
Modificar	
Modify(User)	

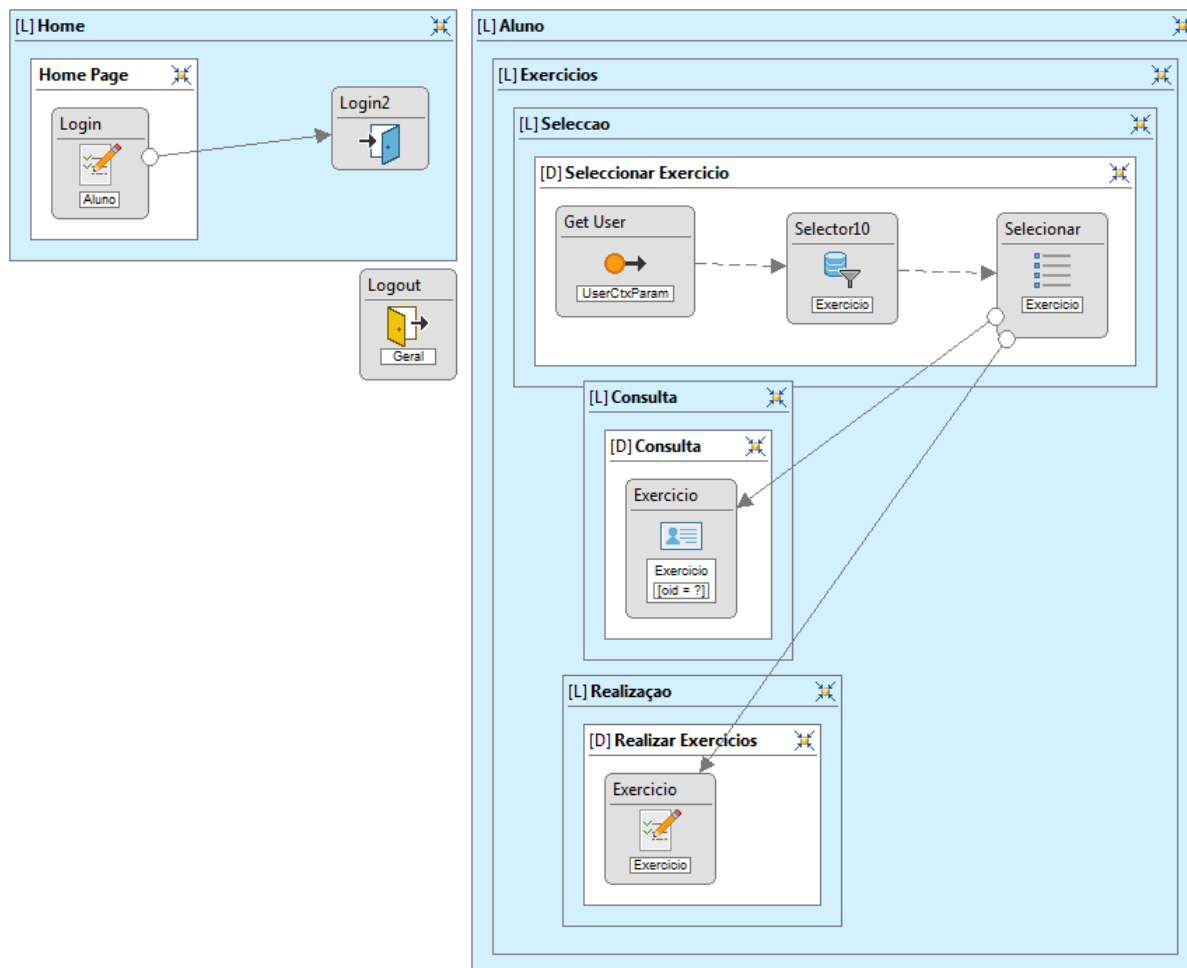
Especificações WebRatio

Um dos passos finais antes de procedermos à implementação da aplicação, foi a criação de especificações de cada site view utilizando a ferramenta WebRatio. Estas especificações são realizadas na forma de diagramas que apresentam as diversas áreas, as suas páginas, os componentes que determinam as interações entre os utilizadores, o sistema e a base de dados e os fluxos entre todos esses elementos que determinam as ligações entre componentes e a navegabilidade da aplicação. Cada site view apresentada abaixo contém todas as áreas, páginas e funcionalidades descritas na descrição das site views, bem como no detailed design

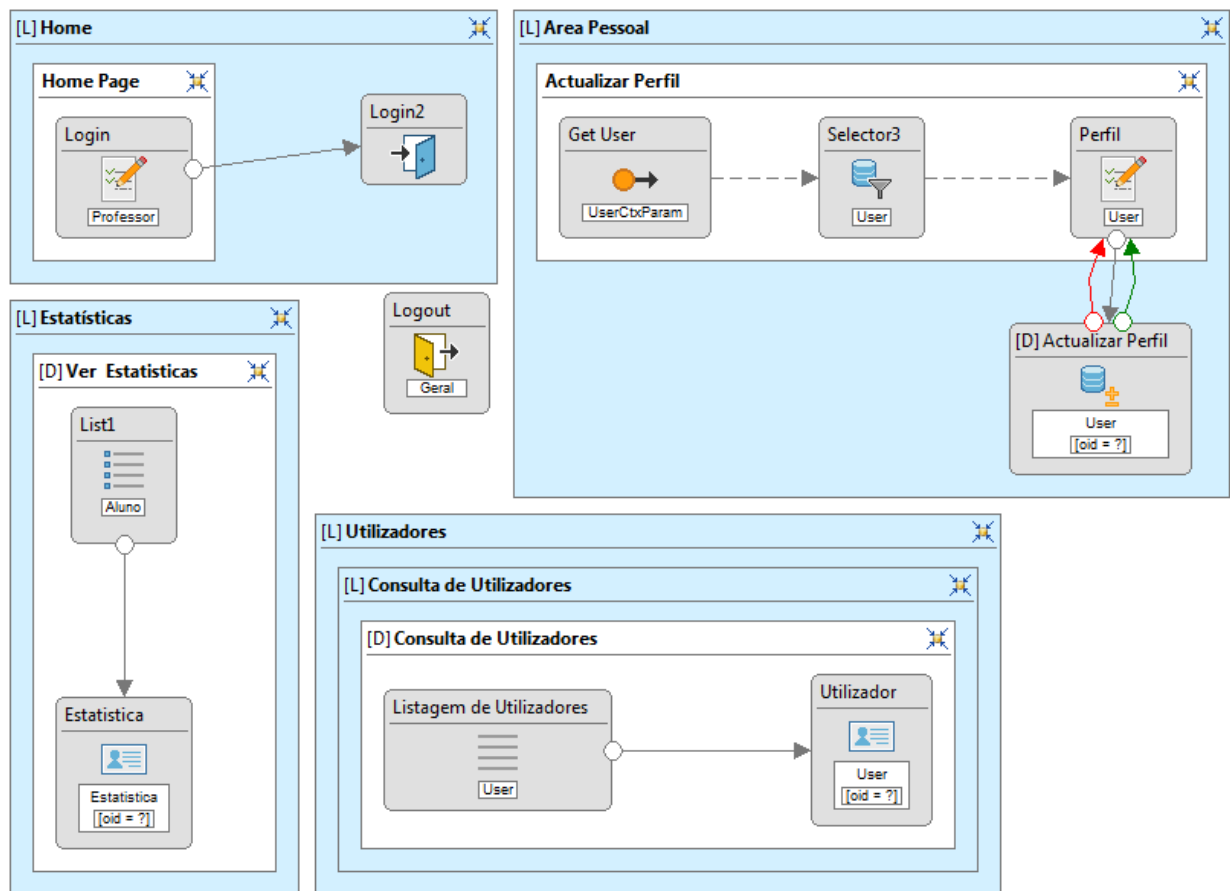
Em primeiro lugar apresentamos a site view geral, que é apresentada ao utilizador não registado e que lhe permite fazer login usando as suas credenciais:

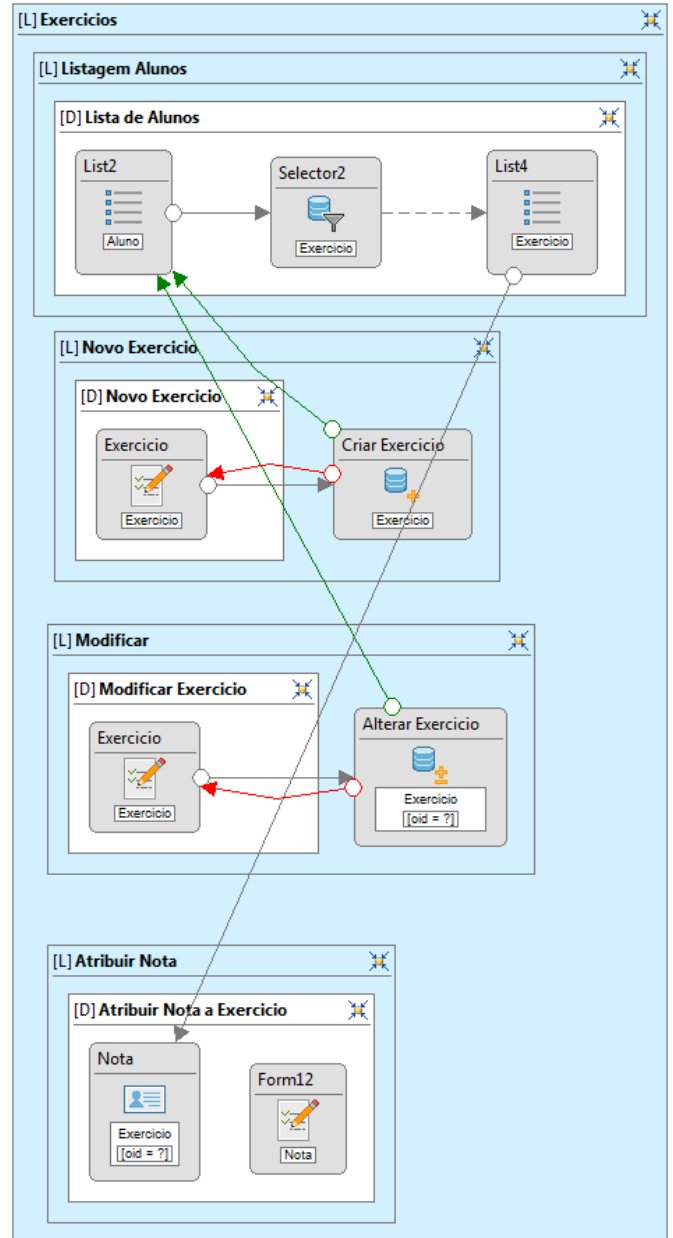
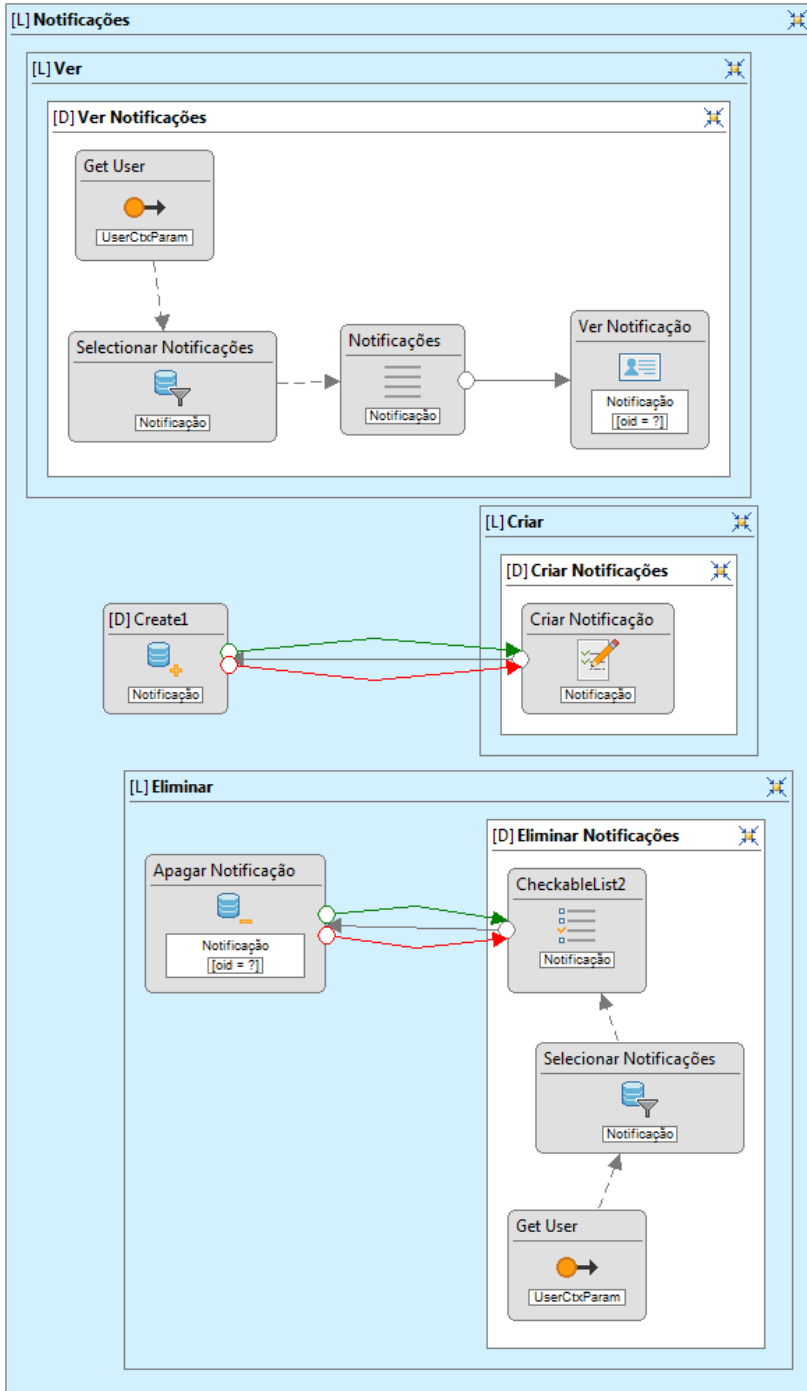


De seguida apresentamos a site view dos alunos, que contém as áreas home e exercícios:

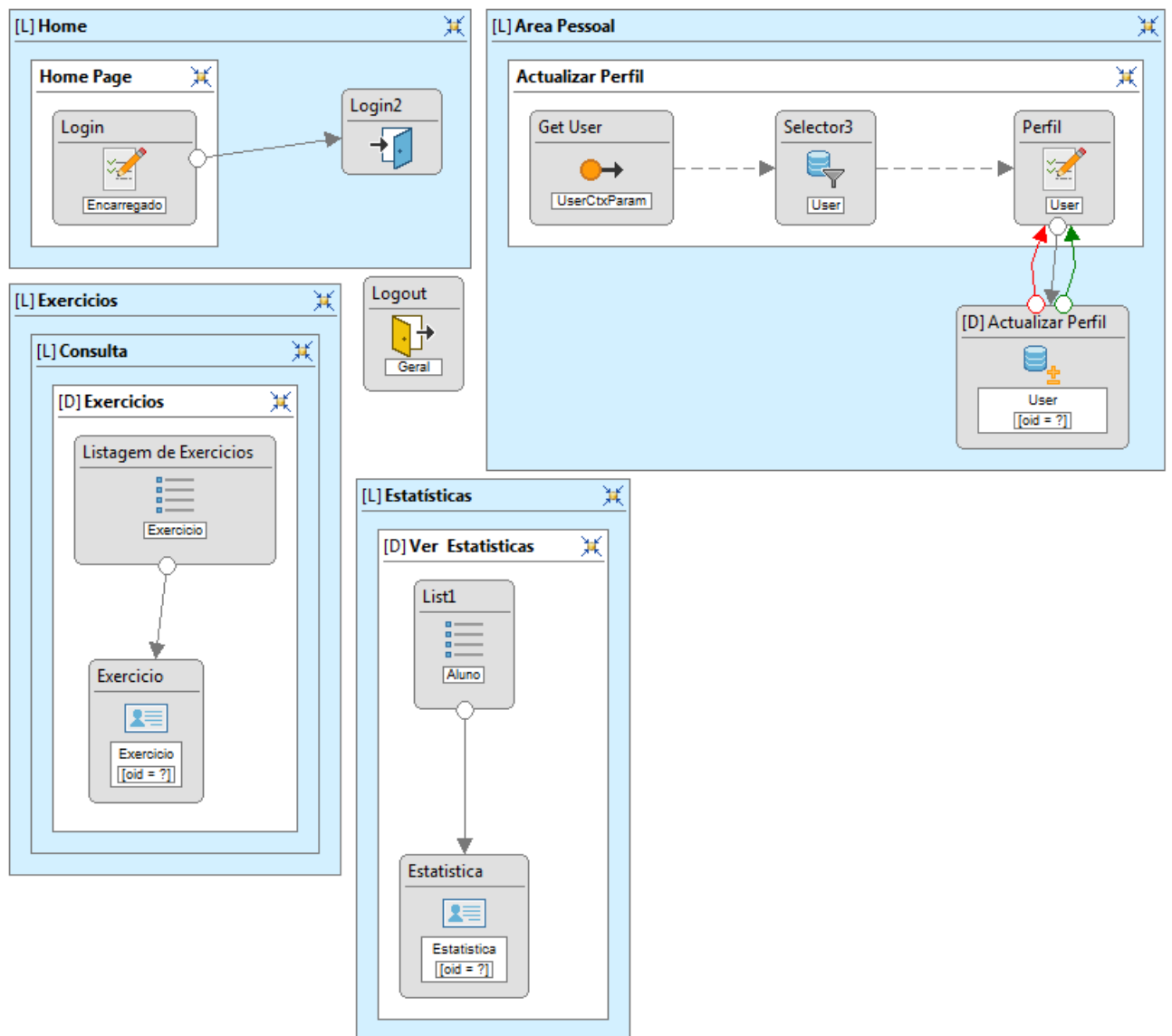


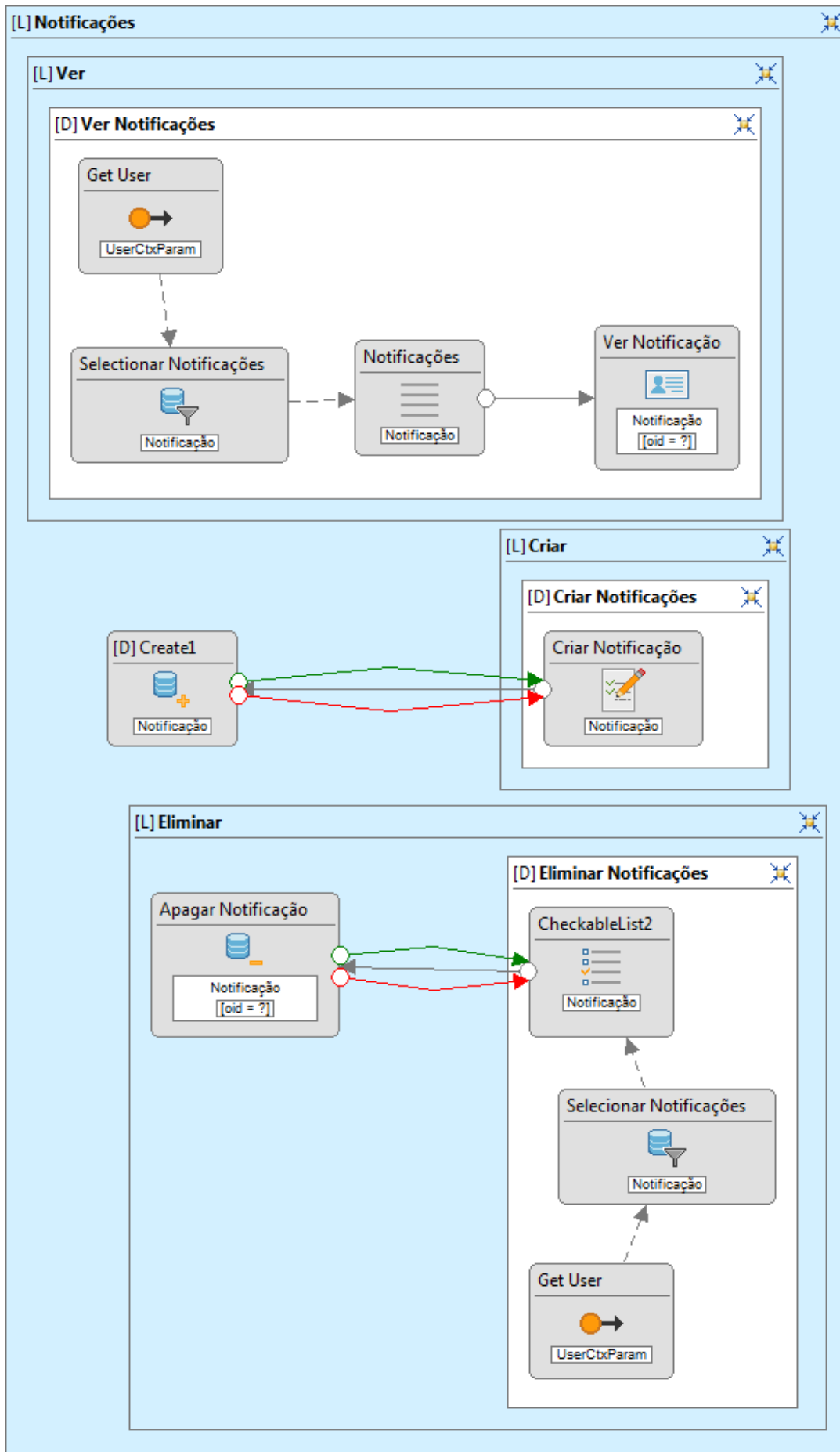
A site view dos professores contém as áreas home, exercicios, área pessoal, estatísticas, utilizadores, e notificações e é apresentada de seguida:



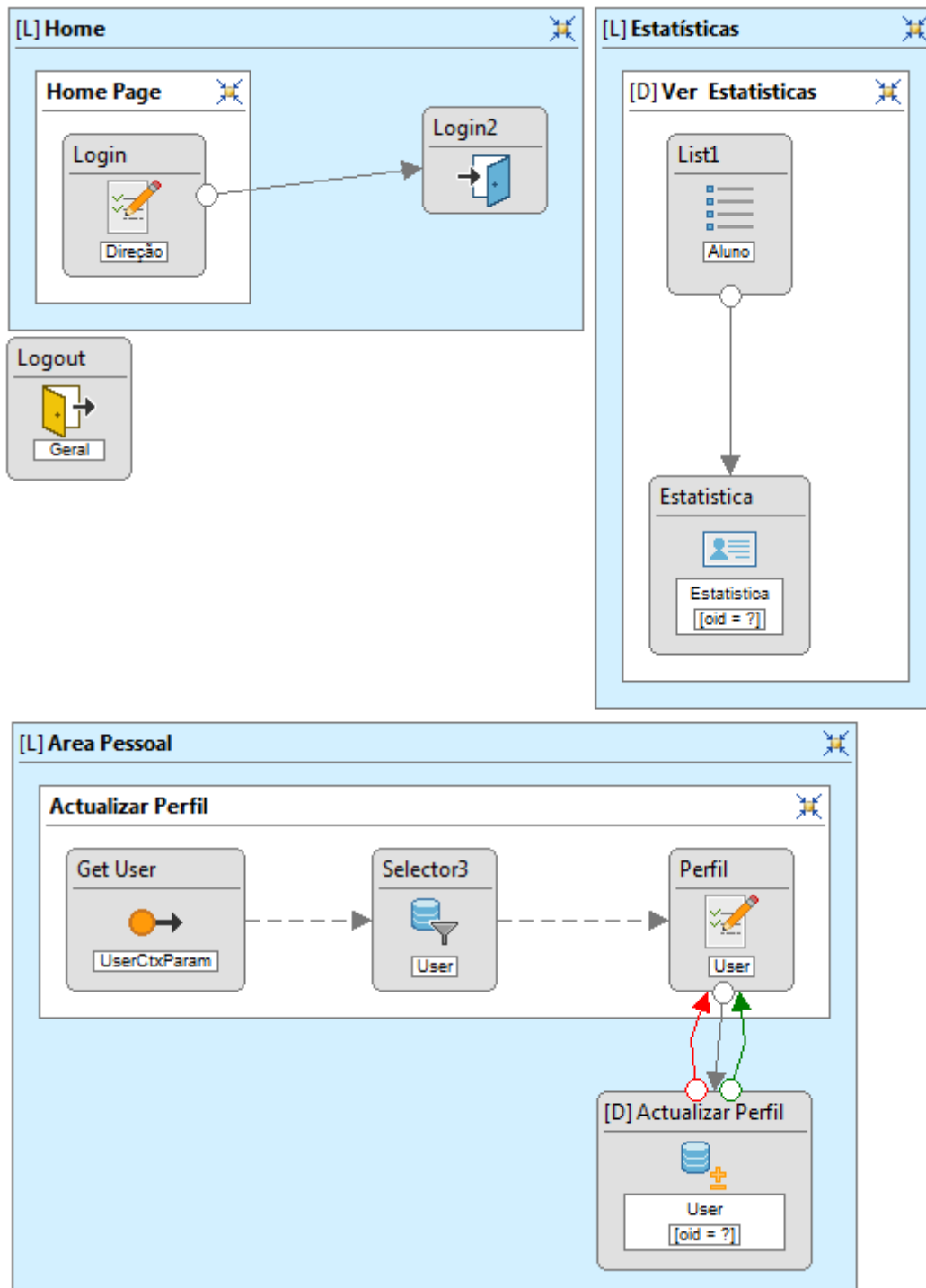


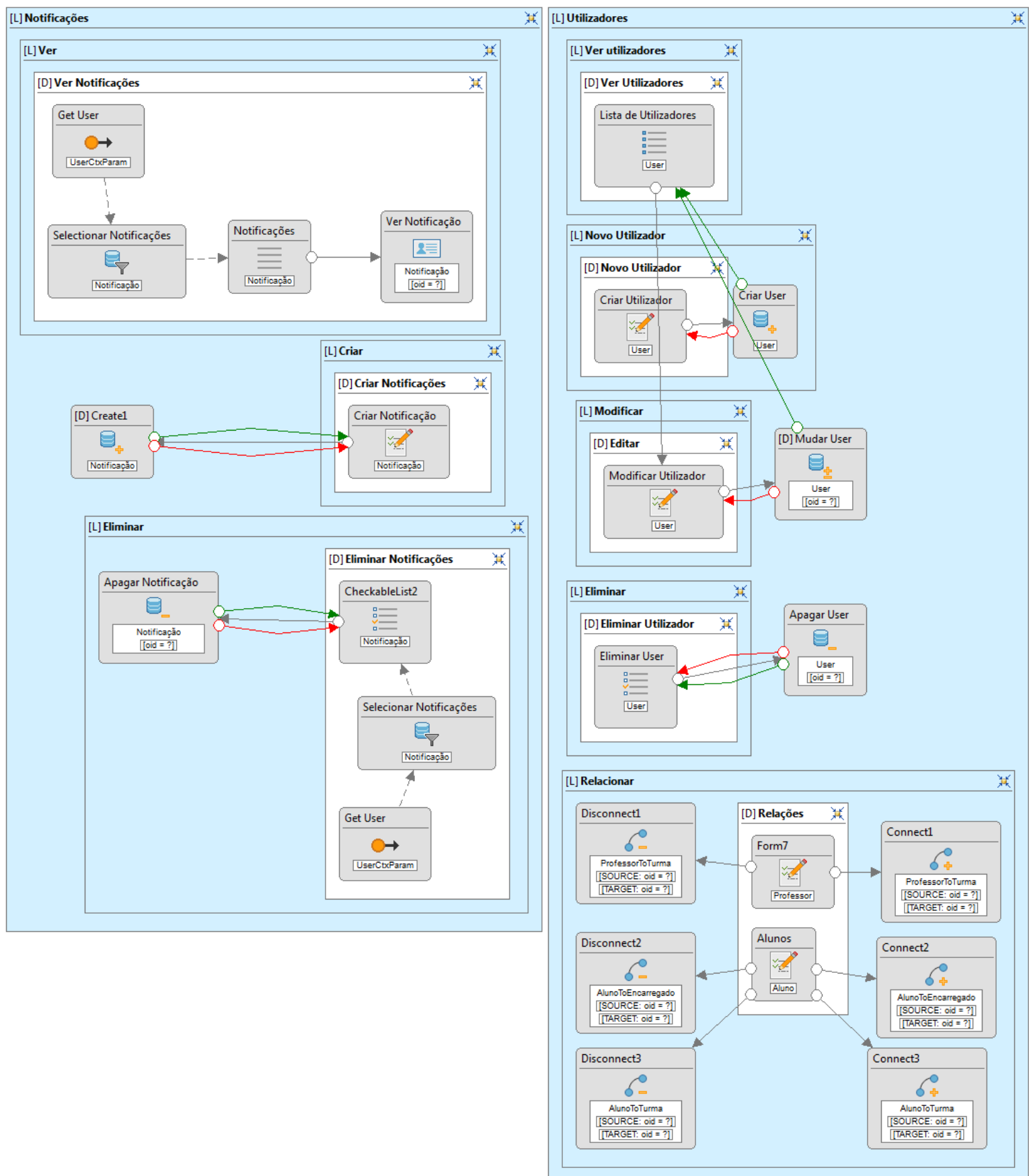
Apresentamos de seguida a site view dos encarregados que contam as áreas home, notificações, estatísticas, exercicios e área pessoal:





Por fim, apresentamos a site view da direcao que contem as áreas home, notificações, estatísticas, utilizadores e area pessoal:





Estas site views, em conjunto com o modelo de dados também criado com a ferramenta WebRatio, foi-nos possível gerar uma aplicação que serviu de base para a implementação da aplicação final.

Implementação

Após a modelação, foi decidida a linguagem que seria usada para a implementação. Depois alguma análise, o grupo decidiu utilizar a ferramenta Ruby on Rails, que como o nome sugere tem como base a linguagem Ruby. A escolha da mesma deveu-se a alguma experiencia anterior de alguns elementos do grupo com a ferramenta, e também a facilidade de aprendizagem que esta apresenta.

Ruby on Rails

Antes de mais iremos apresentar o Ruby on Rails, a sua estrutura e conceitos.

O Ruby on Rails é uma ferramenta dedica ao desenvolvimento de aplicações web orientadas a base de dados, e tem como principal característica a facilidade no desenvolvimento de sites. O Rails tem uma estrutura e conceitos muito bem definidos para tal usa a Arquitetura MVC (Model-View-Controller) para definir as suas aplicações, ou seja, uma arquitetura que se baseia em Modelos, que serão as nossas classes, as Views que serão as nossas páginas HTML e os Controladores, que responsáveis pelos métodos e gerir todos os pedidos específicos da aplicação.

É de referir que esta ferramenta tem o seu próprio servidor, sendo que para poder simular a aplicação apenas temos de escrever no browser localhost:3000.

Desenvolvimento do Site

Geração de Modelos

Depois de instalada a ferramenta, foram feitas algumas experiencias de forma a familiarizarmos com a mesma.

O primeiro passo para começar com a aplicação foi definir os modelos, que foram anteriormente visto no modelo de dados.

Para gerar um modelo apenas é necessário executar na linha de comandos o seguinte comando:

- rails generate model Exercicio designacao:string enunciado:string data:date

Através deste comando foi gerado o model Exercicio, com os campos, **designacao** e **enunciado** ambas do tipo string e a **data**, com o tipo date.

Aquando deste comando são gerados os ficheiros representados na imagem seguinte.

```
Linha de comandos

C:\Users\Telma\Rails Sites\demo>rails generate model Exercicio designação:string
enunciado:string data:date
  invoke  active_record
  create  db/migrate/20140704223544_create_exercicios.rb
  create  app/models/exercicio.rb
  invoke  test_unit
  create  test/models/exercicio_test.rb
  create  test/fixtures/exercicios.yml

C:\Users\Telma\Rails Sites\demo>
```

Geração de Controladores

De seguida foi feita a geração de um controller para o model através do seguinte comando: *- rails generate controller Exercicio* que por sua vez gera os seguinte ficheiros.

```
Linha de comandos

C:\Users\Telma\Rails Sites\demo>rails generate controller Exercicio
  create  app/controllers/exercicio_controller.rb
  invoke  erb
  create  app/views/exercicio
  invoke  test_unit
  create  test/controllers/exercicio_controller_test.rb
  invoke  helper
  create  app/helpers/exercicio_helper.rb
  invoke  test_unit
  create  test/helpers/exercicio_helper_test.rb
  invoke  assets
  invoke  coffee
  create  app/assets/javascripts/exercicio.js.coffee
  invoke  scss
  create  app/assets/stylesheets/exercicio.css.scss

C:\Users\Telma\Rails Sites\demo>
```

Ambos os comandos foram executados para definir os todos as restante classes:

- Professores
- Alunos
- Direção
- Encarregados de Educação
- Mensagens

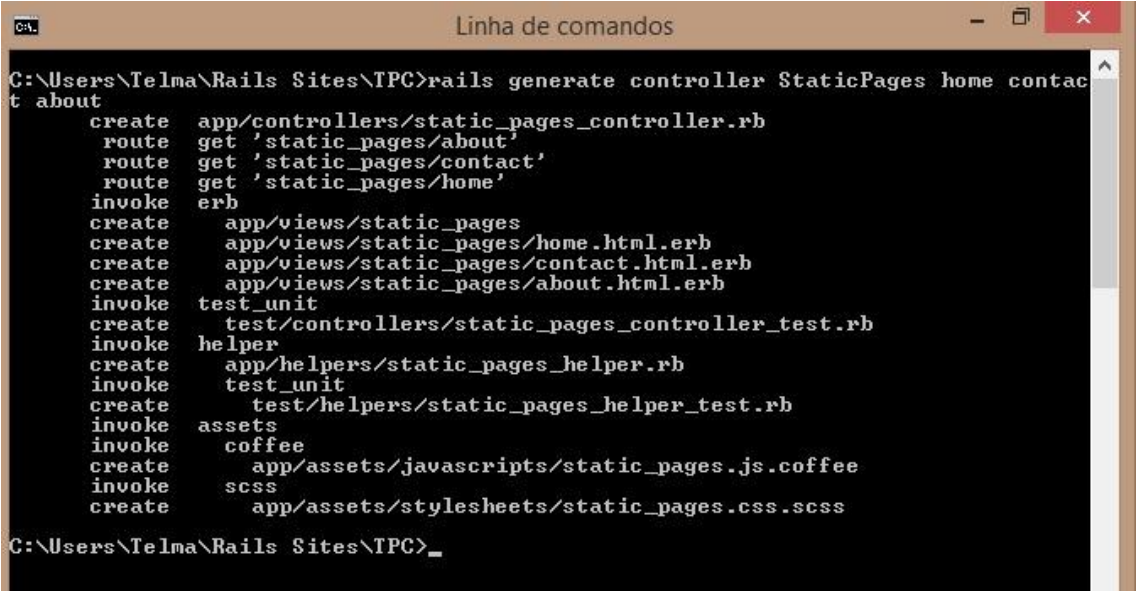
- Exercícios
- Nota
- Turma

Páginas Estáticas

De seguida foi gerado um controlador para as páginas estáticas, que estarão sempre presentes seja qual for o conteúdo da página e que permitem um acesso rápido a outras “zonas” do site, foram definidas as páginas Home, Sobre e Contactos.

Para isso foi executado o seguinte comando:

- rails generate controller StaticPages home contact about



```

C:\Users\Telma\Rails Sites\TPC>rails generate controller StaticPages home contact about
create    app/controllers/static_pages_controller.rb
route     get 'static_pages/about'
route     get 'static_pages/contact'
route     get 'static_pages/home'
invoke    erb
create    app/views/static_pages
create    app/views/static_pages/home.html.erb
create    app/views/static_pages/contact.html.erb
create    app/views/static_pages/about.html.erb
invoke    test_unit
create    test/controllers/static_pages_controller_test.rb
invoke    helper
create    app/helpers/static_pages_helper.rb
invoke    test_unit
create    test/helpers/static_pages_helper_test.rb
invoke    assets
invoke    coffee
create    app/assets/javascripts/static_pages.js.coffee
invoke    scss
create    app/assets/stylesheets/static_pages.css.scss
C:\Users\Telma\Rails Sites\TPC>

```

Métodos

O Passo seguinte foi definir os métodos necessários de cada controlador e views.

O primeiro modelo a ser definido, e que servirá de exemplo ao longo do relatório foi o de Utilizador, para que depois se possa registar utilizadores e fazer login e logout na aplicação. De seguida estão dos métodos implementados no controlador user_controller.rb:

Index – lista todos os utilizadores

```

def index
  @users = User.paginate(page: params[:page])
end

```

Show – Mostra um utilizador

```
def show
  @user = User.find(params[:id])
end
```

New – Pagina para fazer novo utilizador (Registo)

```
def new
  @user = User.new
end
```

Create – Cria novo User

```
def create
  @user = User.new(user_params)
  if @user.save
    sign_in @user
    flash[:success] = "Registado com sucesso!"
    redirect_to @user
  else
    render 'new'
  end
end
```

Edit – Editar Utilizador

```
def edit
  @user = User.find(params[:id])
end
```

Update – Atualiza Utilizador

```
def update
  @user = User.find(params[:id])
  if @user.update_attributes(user_params)
    flash[:success] = "Profile updated"
    redirect_to @user
  else
    render 'edit'
  end
end
```

Destroy – Apaga Utilizador

```
def destroy
  User.find(params[:id]).destroy
  flash[:success] = "User deleted."
  redirect_to users_url
end
```

Views

Depois de definidos todos os métodos, foram desenvolvidas as Views para cada página. Neste caso cada método definido até agora origina uma página. A imagem seguinte simula a página de inserção, que é idêntica à de edição, de um novo Aluno. O Processo é igual para os restantes utilizadores.

TEPECE Home Estatísticas Exercício Mensagens Utiliza

Novo aluno

Nome

Datanasc

2014

July

5

Nbi

Página de Listagem de Utilizadores

TEPECE Home Estatísticas Exercício M

Utilizadores

← Previous

1

2

Next →

example@railstutorial.org

| Show

example-1@railstutorial.org

| Show

example-2@railstutorial.org

| Show

example-3@railstutorial.org

| Show

Depois de registados os Utilizadores poderão fazer Login.

TEPECE[Home](#)[Sign in](#)

Sign in

Email

Password

[Sign in](#)

[Contactos](#)[Sobre](#)

Validações de Dados

Foram implementadas algumas estratégias de validação para que todos os campos onde possam ser inseridos dados sejam validados. Em alguns casos foram apenas validados a presença de dados, e noutro extremo é exigido que sigam uma forma específica.

Na seguinte imagem é mostrada como é feita a validação para um email.

```
VALID_EMAIL_REGEX = /\A[\w+\-\.]+\@[a-z\d\-\\.]+\.[a-z]+\z/i
validates :email, presence: true,
               format: { with: VALID_EMAIL_REGEX },
               length: { maximum: 50 },
               uniqueness: true
```

Depois das validações caso, os dados não cumpram os requisitos os erros são mostrados no ecrã da seguinte forma:

Sign up

The form contains 3 errors.

- * Email is invalid
- * Password confirmation doesn't match Password
- * Password is too short (minimum is 6 characters)

Email

telma_epe@hotmail

Password

Confirmation

Autenticação e Permissões

Os utilizadores apenas terão acesso a outras partes do site depois de se autenticarem, e cada tipo de utilizador terá as suas permissões.

Layout

Para a apresentação do site foi usada a gem do bootstrap, que nos fornece vários templates possíveis.