

Universidade do Minho
2015-2016
Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 3º Ano, 2º Semestre
Laboratórios de Informática IV

Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular

Orlando Belo

Departamento de Informática
Escola de Engenharia
Universidade Do Minho



Resumo

A **Engenharia de Software** é atualmente uma das vertentes da Engenharia com maior relevo. Hoje, as atividades **de desenvolvimento de software já não podem ser realizadas de uma forma ad hoc**, em que metodologias, processos e técnicas de desenvolvimento são, simplesmente, ignoradas. Desenvolver um sistema de software é uma tarefa de grande importância nos dias de hoje. Os papéis que estes sistemas têm vindo a assumir no nosso quotidiano são, dia após dia, cada vez mais críticos. O seu desempenho (que se espera que seja bom, acima de qualquer crítica) afecta-nos diretamente, sendo a nossa dependência da sua atuação cada vez maior. Há, pois, uma responsabilidade muito grande das equipas que participam num processo de desenvolvimento de software. Não podemos, assim, enfrentar um processo de desenvolvimento de software de ânimo leve. Devemos, acima de tudo, **fazê-lo de forma metódica, fundamentada e bem suportada tecnicamente**, acompanhando de perto as técnicas e os **padrões de desenvolvimento** seguidos pelos grandes produtores de software.



Estrutura da Apresentação

- Apresentação geral
- Objetivos a atingir
- O trabalho prático
- Validação do trabalho realizado
- A equipa de trabalho
- Entrega e apresentação
- Recursos



Apresentação

- A unidade curricular (UC) de **Laboratórios de Informática IV (LI4)** tem como principal objectivo rotinar os seus alunos em **processos de construção de software**, com particular ênfase na **especificação e desenvolvimento de aplicações do mundo real**, utilizando metodologias e processos da Engenharia de Software.
- Pretende-se, também, providenciar aos alunos de LI4 **um contacto mais “profissional”** e real com o mundo do desenvolvimento de software para sistemas reais, identificando e mostrando os vários intervenientes neste tipo de processos, bem como as dificuldades e obstáculos que neles podem emergir.



Apresentação

- Este trabalho prático constituirá, assim, um primeiro “estágio” no domínio da Engenharia de Software, com particular ênfase na área de desenvolvimento de aplicações – uma das mais ativas no mercado de trabalho das TICs – e um meio para a preparação de uma possível futura integração no mercado de trabalho.



Objetivos a Atingir

- Rotinar os alunos no domínio da **Engenharia de Software** com a aprendizagem dos conceitos e terminologia base da área.
- Apreender os métodos de trabalho mais relevantes no **processo de desenvolvimento de software**.
- Estabelecer a “modo” de funcionamento da disciplina, com particular ênfase no **processo de realização, entrega e apresentação** dos seus trabalhos.
- Reforçar o “espírito” de trabalho de grupo e apresentar alguns conceitos sobre **gestão e acompanhamento de projetos**.
- Completar a formação dos alunos em **processos de pesquisa e escrita de relatórios e apresentação pública** de trabalhos.
- Complementar a formação em **ambientes e processos de desenvolvimento de software**.



O Trabalho Prático

- O software a desenvolver no âmbito da unidade curricular deverá ser:
 - Um Assistente de Campo.

sendo de escolha “livre” o domínio de aplicação do assistente – ecologia, zoologia, geologia, arqueologia, etc.; isto significa que cada grupo de alunos poderá desenvolver o seu trabalho numa **área de interesse da sua preferência**.



Assistentes Pedagógicos

Podemos ver um assistente de campo como um sistema de apoio ao trabalho de campo de um investigador, que pode ser definido da seguinte maneira:

“Uma peça de software instalada numa plataforma móvel com a capacidade de ajudar um investigador nas suas atividades de campo, possibilitando-lhe meios para registar eventos ocorridos, catalogar espécimes do seu interesse, orientá-lo geograficamente no seu campo de atividade, fornecer-lhe informação sobre um dado tópico de trabalho, etc. (...)”



Funcionalidades Obrigatórias

- Parte I – O assistente de campo - o sistema a desenvolver deverá ser capaz de:
 1. Permitir aos seus utilizadores definir uma configuração inicial para o assistente, de forma a **determinar o seu modo de atuação em termos gerais, incorporando os planos de atividade das várias sessões de trabalho a realizar em campo.**
 2. Disponibilizar meios para registar todas as **atividades** realizadas em campo, permitindo retirar **notas de trabalho** de forma **oral** (utilizando uma linguagem própria, orientada por tags) incluindo **fotografias** tiradas no terreno.
 3. Guiar os seus utilizadores em campo de acordo com **um plano de atividade** previamente definido, registando os **percursos efetuados** e associando as notas de trabalho retiradas ao longo das sessões de trabalho em campo.



Funcionalidades Obrigatórias

- Parte I (continuação)
 4. Fornecer **informação complementar** sobre um dado tópico de trabalho, acedendo a fontes de informação especializadas.
 5. **Exportar para o sistema** de investigação central todas as notas de trabalho (voz e fotografias) retiradas ao longo de cada sessão de trabalho, bem como os registos relacionados com os percursos efetuados.

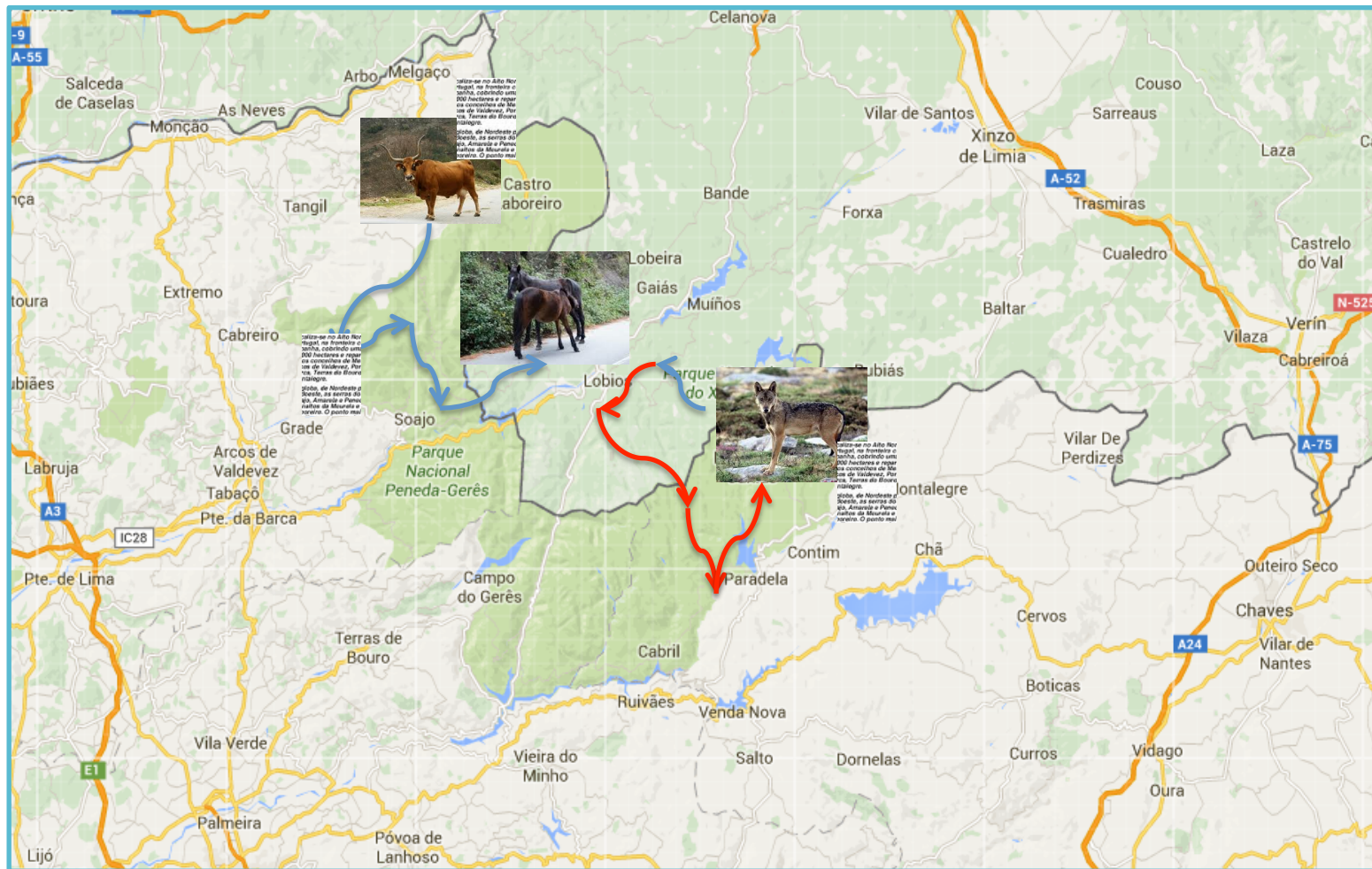


Funcionalidades Obrigatórias

- Parte II – O “back office” do assistente de campo - o sistema a desenvolver deverá ser capaz de:
 1. Definir os **planos de atividade** das várias **sessões de trabalho** a realizar em campo, descriminando as várias **tarefas** a realizar e objetivos a alcançar, os **percursos** a percorrer e vários **locais a visitar**.
 2. Transformar os vários **registos orais (voz)** captados ao longo das sessões de trabalho em **documentos escritos anotados (xml)**.
 3. Manter todos os registos efetuados ao longo das várias sessões de trabalho numa **base de dados relacional** especialmente concebida para o efeito, incluindo os relatórios em voz e os documentos correspondentes produzidos.
 4. **Mostrar os relatórios** produzidos em campo, por investigador, por sessão de trabalho, e, quando necessário, **formatá-los convenientemente** e enviá-los por email, como anexo, em formato pdf, para outros investigadores.



Uma Possível Maqueta

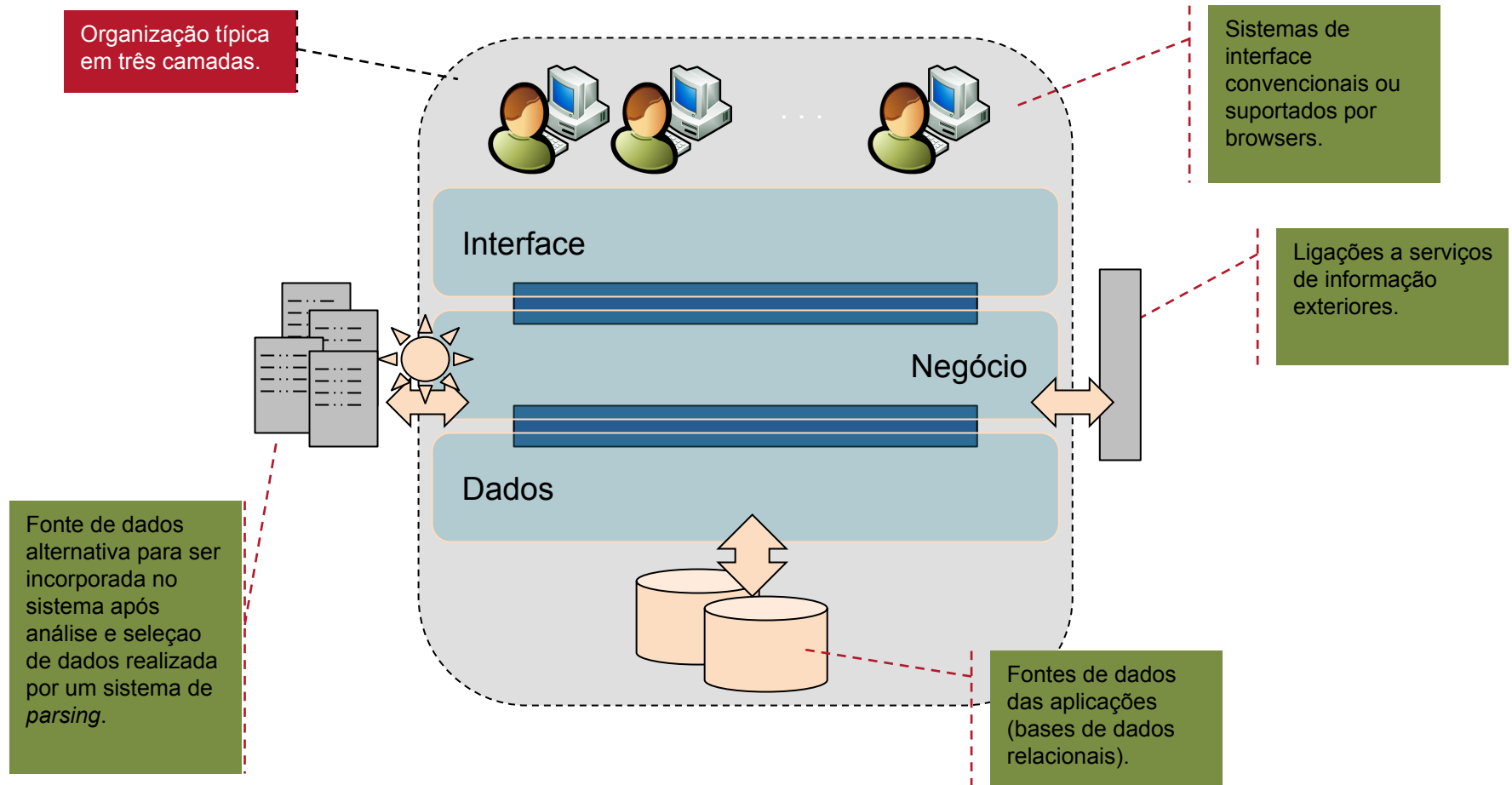


Requisitos Fundamentais

- Todavia, para que o trabalho seja considerado válido e aceite para desenvolvimento e posterior avaliação, o sistema para o assistente de campo deverá, obrigatoriamente, obedecer ao seguinte:
 - Resultar de um trabalho orientado por uma **metodologia de desenvolvimento de software**.
 - O software desenvolvido deverá apresentar uma **organização em três níveis** (interface aplicacional; regras de negócio e sistema de dados) na arquitetura principal do seu sistema de “back office”.
 - Ser suportada por uma **base de dados relacional**, devidamente documentada.
 - Implementar preferencialmente as funcionalidades do sistema para utilização em **clientes universais**, com a possibilidade de ser instalado em plataformas móveis de pequena dimensão – *smart-phones* ou *tablets*.
 - Providenciar mecanismos para a **incorporação de dados provenientes de fontes de informação heterogéneas**, com validação e tratamento de erros (com ou sem recuperação).
 - Disponibilizar um **interface intuitivo**, de fácil utilização e com níveis de interatividade elevados.



Back Office - Arquitetura Geral



As Etapas do Trabalho

- O trabalho prático deverá ser desenvolvido em três etapas distintas, nomeadamente:
 - **Fundamentação**. Fundamentar, projetar e gerir o desenvolvimento de um sistema de software.
 - **Especificação**. Analisar e especificar de forma completa todos os requisitos operacionais e funcionais de um sistema de software.
 - **Construção**. Desenvolver, validar, documentar e instalar sistemas de software.



Execução do Trabalho



Validação do Trabalho

- No final de cada etapa, todos os grupos farão uma **apresentação técnica** do trabalho realizado aos docentes da disciplina.
- As apresentações serão avaliadas com o objetivo de determinar se o trabalho produzido tem **a qualidade necessária para sustentar a realização da etapa seguinte**.
- No caso de se verificarem **anomalias técnicas ou deficiências de especificação** que coloquem em causa o sucesso da etapa seguinte, será recomendado aos alunos a melhoria do trabalho apresentado – **repetição do trabalho da etapa (situação em que não passa à etapa seguinte)**.



Entrega de Relatórios e Programas

- Ao longo da realização do trabalho deverá ser entregue a documentação gerada (em MS Word) em cada uma das etapas definidas. Basicamente, serão dois relatórios parciais (a incluir posteriormente no relatório final) e o relatório final acompanhado pelo código fonte produzido. Em suma, teremos os seguintes “*deliverables*”:
 - Relatório parcial sobre a aplicação a desenvolver – identificação e análise de requisitos (Fundamentação).
 - Relatório parcial contendo a especificação UML produzida (Especificação).
 - Relatório Final e Código Fonte (Construção).



Os Grupos de Trabalho

- Para a realização deste trabalho, os alunos dever-se-ão organizar em **grupos de 4 elementos**, devendo um destes elementos (tal como referido na apresentação da disciplina) assumir o papel de coordenador de atividades do grupo.
- O **coordenador** deverá ser, prioritariamente, o elemento de contacto do grupo com a equipa docente da disciplina.
- Cada grupo será acompanhado ao longo da realização do trabalho por um docente da disciplina (o **gestor** do grupo).
- Cada grupo de trabalho estará associado com um desses períodos, não podendo transitar de período sem a autorização expressa do docente responsável pela disciplina.



Entrega dos Relatórios

- Os relatórios (em pdf) do trabalho prático deverão ser enviados por correio electrónico para o docente responsável pela unidade curricular, através do endereço obelo@di.uminho.pt até às 24 horas da data de entrega especificada para cada uma das etapas.
- No corpo da mensagem de correio electrónico enviada deverá constar o número e a constituição do grupo de trabalho, a designação do trabalho realizado e um endereço de correio electrónico para confirmação da recepção do trabalho.
- No assunto dessa mensagem deverá constar, obrigatoriamente, a referência “*MIEI3-LI4-2016 – Entrega do Trabalho Prático – Parte X – (Grupo XX)*”.



Apresentações dos Trabalhos

- As **versões finais** dos trabalhos desenvolvidos serão apresentados ao gestor do grupo, utilizando-se ferramentas especialmente orientadas para esse efeito (MS PowerPoint).
- Com base na apresentação e discussão do trabalho desenvolvido será atribuída a sua classificação.



Ferramentas

- Microsoft Visual Studio.
- Microsoft .NET C#.
- Microsoft SQL Server.
- Microsoft Office.
- Microsoft Project.
- (...)

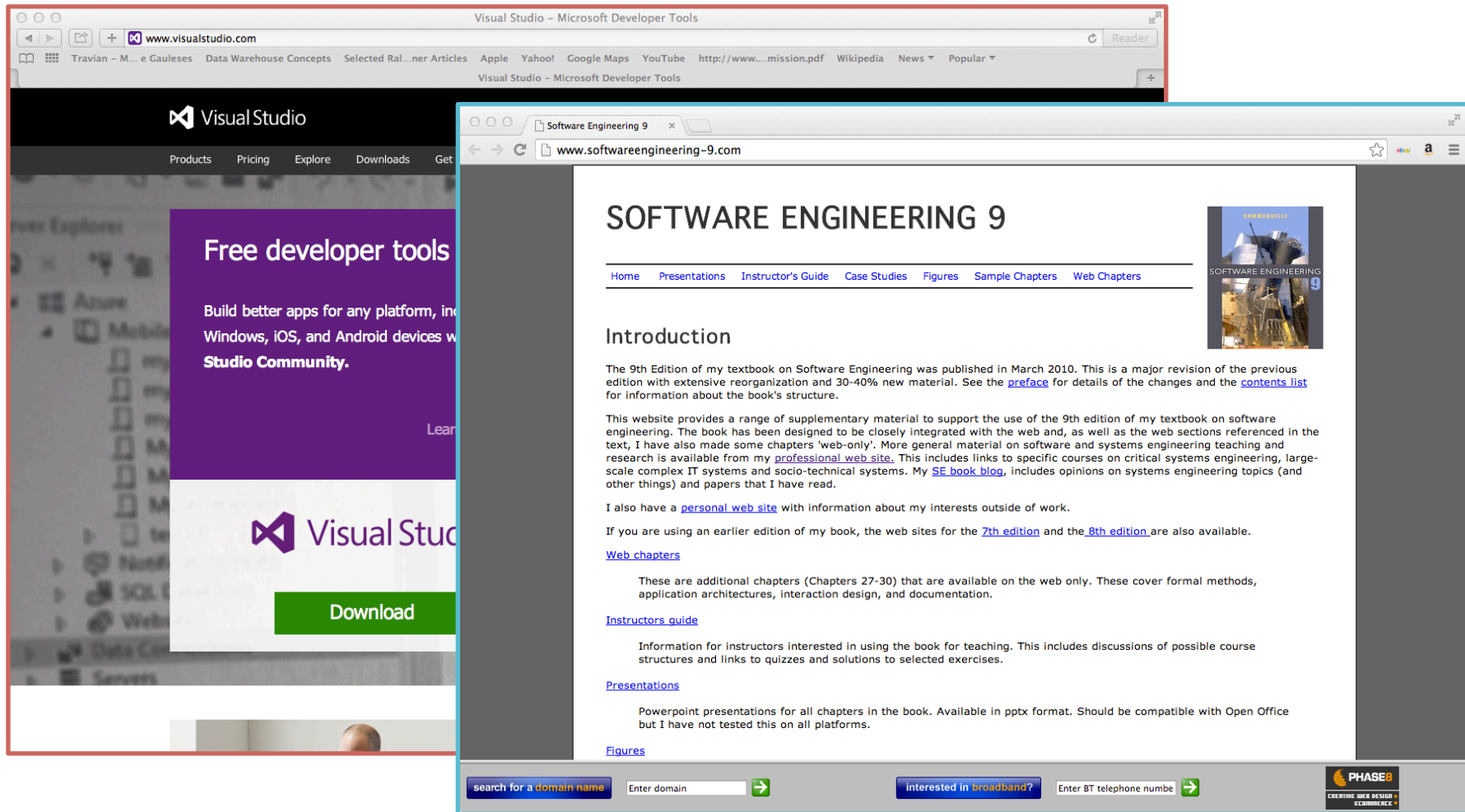


Bibliografia

- 9ª edição do livro **Software Engineering** (<http://www.softwareengineering-9.com/>) de Ian Sommerville (<http://www.software-engin.com/home>).
- 5ª Edição atualizada do livro de **Gestão de Projetos de Software**, de António Miguel. (<http://www.fca.pt/pt/catalogo/informatica/gestao-de-projetos/gestao-de-projetos-de-software/#sthash.nyQd9kmD.dpuf>)



Recursos



Universidade do Minho
2015-2016
Mestrado Integrado em Engenharia Informática, 3º Ano, 2º Semestre
Laboratórios de Informática IV

Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular

Orlando Belo

Departamento de Informática
Escola de Engenharia
Universidade Do Minho

