



Fundo Europeu
Social Europeu



Relatório de estágio POC 2010

Acompanhamento das actividades de
Fiscalização da empresa numa obra de edifício
de habitação e comércio

Cécilia Meiri

Orientador:

Eng. Vítor Manuel Baltazar Santos

Supervisor:

Prof. João Manuel da Costa

Feosa - Porto

2006

624(047.3)/
LEC
2006/MEIc

3





Relatório de estágio POC 2010

Acompanhamento das atividades de
Fiscalização da empresa numa obra de edifício
de habitação e comércio

Célia Meira

Orientador:

Eng. Vítor Manuel Baltazar Santos

Supervisor:

Prof. José Moreira da Costa

Feosa - Porto

2006



Agradecimentos

Agradeço á SOPSEC a oportunidade de realizar este estágio, e a todos os seus colaboradores pelo apoio prestado durante o estágio, em especial á Eng. Maria João Martins e ao Fiscal Luís Santos.

62410473) Lec 2006 / MEC

Universidade do Porto Faculdade de Engenharia Biblioteca
Nº 105259
CDU
Data 24 / 02 / 2010

ÍNDICE

1. OBJECTIVO	3
2. IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO	3
3. PLANO DE ESTÁGIO	4
4. ENTIDADES ENVOLVIDAS	5
5. DESCRIÇÃO DA EMPRESA	5
6. DESCRIÇÃO DA OBRA - PORTO CAMPUS	7
6.1 Descrição geral projecto	7
6.2 Enquadramento temporal	8
7. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO	11
7.1 Actividade 1	11
7.1.1 Quadro Resumo	11
7.1.2 Exposição	11
7.2 Actividade 2	13
7.2.1 Quadro Resumo	13
7.2.2 Exposição	13
7.3 Actividade 3	14
7.3.1 Quadro Resumo	14
7.3.2 Exposição	14
7.4 Actividade 4	15
7.4.1 Quadro Resumo	15
7.4.2 Exposição	15
7.5 Actividade 5	16
7.5.1 Quadro resumo	16
7.5.2 Exposição	16
7.6 Actividade 6	17
7.6.1 Quadro Resumo	17
7.6.2 Exposição	18
8. CONCLUSÃO	18
9. BIBLIOGRAFIA	18

1. OBJECTIVO

O estágio a que este relatório se refere está integrado no Programa Operacional Ciência e Inovação 2010 (POCI 2010), Acção IV.7.1 – Apoio á Mobilidade de Recursos Humanos entre os sistemas de Ensino Superior, Científico, de Desenvolvimento Tecnológico, de Inovação e Empresarial – aprovado pelo Despacho Conjunto n.º 296/2005, de 16 de Fevereiro, publicado no Diário da República n.º 69, II Série, de 8 de Abril de 2005.

O POCI2010 promove a interacção das instituições de ensino superior, com as instituições empregadoras dos vários sectores da actividade económica, de modo a possibilitar uma maior articulação entre os perfis profissionais dos alunos e as exigências do mercado de trabalho. Pretende ainda dinamizar o reconhecimento por parte das empresas de novas formações e novas qualificações profissionais e facilitar a inserção no mercado de trabalho aos diplomados do ensino superior.

2. IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO

O estágio direccionou-se na área de Engenharia Civil, na prestação de serviços de Fiscalização de Obra, mais concretamente no acompanhamento da fiscalização de um edifício de Habitação e Comércio.

Decorreu entre o dia 2 de Janeiro de 2006 e o dia 30 de Junho de 2006, consistindo em trinta horas semanais, o que fez um total de 780h totais de estágio.

3. PLANO DE ESTÁGIO

Apresenta-se de seguida o plano de estágio proposto e aprovado pelas entidades competentes.

Actividades	Tarefas específicas	Competências
Controlo de recepção de materiais e de conformidade com marcação CE;	Análise e registo de inconformidades e omissões relativas a materiais;	Conhecimento de sistemas de qualificação, caracterização e designações técnicas de materiais;
Verificação da execução de tarefas definidas;	Detecção de tarefas não executadas aquando o planeado e determinação dos motivos para tal;	Sensibilização para dificuldades de planeamento de obra. Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Gestão de Obras e Gestão de Projectos;
Controlo da qualidade de execução de tarefas com o manuseamento de equipamentos de monitorização;	Análise da influência do uso de equipamentos de monitorização no controlo da qualidade (problemas detectados);	Conhecimento e aplicação de métodos/técnicas para o controlo de qualidade em obra;
Verificação das condições de segurança em obra;	Análise e registo de incumprimento de regras de segurança por parte do empreiteiro, sub-empreiteiro e a nível singular de cada trabalhador, assim como dos trabalhos em que ocorrem. Registo de trabalhos especiais e medidas adoptadas. Quantificação de custos provenientes de possíveis acidentes;	Aplicação dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Direcção de Obras. Sensibilização para as falhas possíveis a ocorrer em obra;
Participação das reuniões em obra;	Determinação dos pontos de falha em cada fase da obra.	Conhecimento da documentação necessária para registar uma reunião, assim como os aspectos burocráticos que envolvem o processo em obra. Familiarização com reuniões de trabalho.
Elaboração de medições e estimativas orçamentais relativas a trabalhos executados e a executar;	Análise de incongruências com o orçamento adjudicado e o orçamento final.	Uso e aprendizagem de software de orçamentação.

4. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Na realização deste estágio estiveram envolvidas as seguintes entidades :

- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP);
- SOPSEC, Sociedade de Prestação de Serviços de Engenharia Civil, Lda;
- Professor Jorge Moreira da Costa, como supervisor do estágio;
- Engenheiro Vítor Manuel Baltazar Santos, orientador do estágio.

5. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A SOPSEC, Sociedade de Prestação de Serviços de Engenharia Civil, Lda existe desde o dia 25 de Março de 1988, sendo fundada pelo Eng. José Amorim Faria, Eng. Hipólito de Sousa e pelo Eng. Rui Calejo.

Actualmente tem sede no nº110 da Rua do Emissor, na freguesia de Canidelo em Vila Nova de Gaia e conta com um activo de cerca de 60 pessoas.

Privilegia a prestação de serviços na área de elaboração e gestão de projectos e a fiscalização de obras.

No corrente ano foi Certificada pela Comissão da Marca de Qualidade do LNEC como GESTOR GERAL DE QUALIDADE para os seguintes tipos de obras:

- Cat 1 - Edifícios e Monumentos - classe 7
- Cat 2 - Vias de Comunicação e Obras de Urbanização - classe 6
- Cat 3 - Obras Hidráulicas - classe 5

Internamente está organizada por áreas de intervenção, que estão submetidas a requisitos de Qualidade, e são acompanhadas pelos Serviços Gerais. A Direcção Geral da Sopsec está subdividida em: Direcção de Projecto, Direcção de Acústica, Direcção de Coordenação, Fiscalização e Segurança e Direcção Comercial.

No caso presente apenas será detalhado o respeitante á Direcção de Fiscalização.

A Direcção de Fiscalização está dividida em Direcção Comercial e Direcção de Produção, sendo esta constituída por Engenheiros Fiscais, Fiscais, Secretariado e Colaboradores Externos.

Os Procedimentos internos de Fiscalização estão organizados de acordo com os tipos de Controlo necessários e exigidos para uma boa prática de Fiscalização.

Assim temos o Controlo Administrativo, de Conformidade, Qualidade, Prazos e Custos.

De seguida é mencionada a Documentação Técnica associada a cada Controlo.

O Controlo administrativo consiste na organização de toda a documentação interveniente em obra, em anexo apresenta-se um pequeno esquema com a ligação entre os diferentes documentos abaixo mencionados e as entidades intervenientes na obra :

- ✓ Acta de reunião
- ✓ Registo de folhas de assunto
- ✓ Assuntos pendentes
- ✓ Registo correspondência emitida
- ✓ Registo correspondência recebida
- ✓ Listagem de desenhos
- ✓ Questões aos projectistas
- ✓ Registo de questões aos projectistas
- ✓ Folha de contactos

O Controlo de Conformidade tem como intuito cumprir o projecto negociado e as exigências regulamentares em vigor, esta tem especial atenção no que diz respeito aos materiais e equipamentos utilizados, pelo que se controla com a documentação abaixo indicada:

- ✓ Materiais previstos
- ✓ Amostras recebidas
- ✓ Amostras padrão
- ✓ Mapa de preparação
- ✓ F.i.e.
- ✓ Registo de execução de tarefas
- ✓ Não conformidades do adjudicatário

Existem determinadas tarefas que quando não executadas adequadamente trazem problemas de desconforto e monetários a longo prazo, assim é essencial controlar não só a qualidade dos materiais e equipamentos utilizados como e também a qualidade com que determinados trabalhos são executados. A documentação abaixo mencionada permite um registo rápido e organizada de verificações realizadas:

- ✓ Boletim de ensaio de aparelhos monitorização/auxiliares
- ✓ Registo de ensaios de betão/Verificação de conformidade

- ✓ Boletim de ensaio a redes de água
- ✓ Registo de ensaios diversos
- ✓ Boletim de ensaio a redes de gás
- ✓ Boletim de ensaio com nível laser
- ✓ Listagem dos ensaios ao betão

O Controlo de Prazos é muito importante uma vez que permite analisar o evoluir da obra ao longo do tempo, a este estão associados o boletim de progresso e o memorando sobre prazo de execução.

O Controlo Económico baseia-se em três documentos: Trabalho não previsto, Autorização de Trabalhos Não Previstos e as Alteração de clientes.

6. DESCRIÇÃO DA OBRA - PORTO CAMPUS

6.1 Descrição geral projecto

A obra consiste num edifício habitacional e comercial composto por 5 corpos a nível de super - estrutura.

O edifício situa-se em Paranhos, entre a rua Dr. Eduardo Santos Silva e o prolongamento da actual via estruturante do Pólo II.

Este edifício destina-se principalmente a jovens estudantes e jovens casais, tendo uma área total de implantação de 4250m².

O bloco A1 e A2, desenvolvem-se a Este, com cerca de 1000m² (50x20), tem 3 caves comuns destinadas a estacionamento e arrumos, o rés-do-chão tem 6 lojas para comércio, e cinco pisos elevados para habitação. O bloco A1 tem 3 fogos por piso, sendo das seguintes tipologias T3, T1 e T4. O bloco A2 tem também 3 fogos por piso, sendo estas 2 T2 e um T1.

Os blocos A3, B e C, desenvolvem-se para Oeste com cerca de 3250m² (130x25), têm 2 caves para estacionamento e arrumos, e 8 pisos elevados para habitação sendo o último recuado em relação aos inferiores. Cada piso divide-se em 7, 8 e 9 fogos respectivamente em cada bloco. Os pisos recuados dos blocos A3,B e C

têm respectivamente 4,5 e 4 fogos. Nestes três blocos as tipologias existentes são T0 e T1 evolutivos e T2.

No total, o edifício contabiliza 211 fogos e 6 lojas.

Os blocos foram divididos entre si por juntas de dilatação de modo a garantir um melhor funcionamento estrutural.

A super-estrutura consiste numa solução de lages fungiformes de betão armado com 0,36 m de espessura, aligeirada com blocos de betão leve do tipo fungibloco e apoiadas numa malha de pilares rectangulares e paredes.

Os materiais utilizados:

- Betão B15 (betão limpeza)
- Betão C25/30, hidrofugado em todos os elementos em contacto com o terreno
- Aço A500 NR

6.2 Enquadramento temporal

Apresenta-se de seguida um quadro com o qual se pretende fazer um enquadramento temporal acerca da evolução da obra durante o período em que decorreu o estágio, para tal optou-se por considerar apenas as tarefas ainda por executar aquando cada data limitadora.

Zona	Tarefas por executar	
	Início estágio (02.01.06)	Fim estágio (30.06.06)

Bloco A1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pintura exterior; ✓ Montagem de louças; ✓ Montagem de hottes e bocas de extracção; ✓ Montagem de aparelhagem; ✓ Equipamento para Aquecimento central; ✓ Pavimento flutuante; ✓ Acabamentos nas zonas comuns; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpeza de apartamentos
Bloco A2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pintura exterior; ✓ Montagem de louças; ✓ Montagem de hottes e bocas de extracção; ✓ Montagem de aparelhagem; ✓ Equipamento de aquecimento central; ✓ Montagem de móveis de cozinha; ✓ Pavimento flutuante; ✓ Acabamentos zonas comuns; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpeza de apartamentos
Bloco A3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pintura exterior; ✓ Pichelaria; ✓ Ventilações; ✓ Montagem de louças; ✓ Montagem de hottes e bocas de extracção; ✓ Montagem de aparelhagem; ✓ Equipamento de aquecimento central; ✓ Carpintarias; ✓ Montagem de móveis de cozinha; ✓ Pavimento flutuante; ✓ Pinturas; ✓ Acabamentos zonas comuns; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpeza de apartamentos

<p style="text-align: center;">Bloco B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pintura exterior; ✓ Seral em paredes e tectos; ✓ Pichelaria; ✓ Ventilações; ✓ Aplicação de cerâmicos; ✓ Caixilharia; ✓ Ventilação nas habitações; ✓ Electricidade; ✓ Redes de gás; ✓ Rede e equipamento de aquecimento central; ✓ Carpintarias; ✓ Montagem de móveis de cozinha; ✓ Pavimento flutuante, pinturas; ✓ Acabamentos zonas comuns. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limpeza de apartamentos
<p style="text-align: center;">Bloco C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pintura exterior; ✓ Seral em paredes e tectos; ✓ Pichelaria; ✓ Ventilação de habitações; ✓ Aplicação de cerâmicos; ✓ Colocação de vidro; ✓ Montagem de louças; ✓ Montagem de aparelhagem; ✓ Equipamento de aquecimento central; ✓ Carpintarias; ✓ Montagem de móveis de cozinha; ✓ Pavimento flutuante; ✓ Pinturas; ✓ Acabamentos zonas comuns; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Montagem de louças; ✓ Montagem de bocas de extracção; ✓ Equipamento de aquecimento central; ✓ Última demão de verniz; ✓ Pavimento flutuante; ✓ Pinturas; ✓ Acabamentos zonas comuns;
<p style="text-align: center;">Caves</p>	<p>(Apenas parte estrutural executada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marcação de lugares de garagem e remates diversos;

Zona Comercial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tapamento de roços; ✓ Execução de betonilhas; ✓ Colocação de soleiras; ✓ Revestimentos interiores; ✓ Execução cerâmicos; ✓ Tectos falsos; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicação Cerâmicos; ✓ Execução de tectos falsos em WC's; ✓ Pinturas; ✓ Carpintarias; ✓ Aplicação louças sanitárias;
-----------------------	--	--

Em anexo apresenta-se um Registo Fotográfico, onde se indicam algumas das tarefas que decorreram durante o estágio de modo a permitir uma melhor visualização da evolução da obra.

7. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

7.1 Actividade 1

7.1.1 Quadro Resumo

Descrição	Controlo de recepção de materiais de conformidade com marcação CE;
Tarefa específica	Análise e registo de inconformidades e omissões relativas a materiais;
Tarefa desenvolvida	Registo de materiais recebidos e aprovados;
Enquadramento	Controlo de Conformidade
Meios aplicados	Análise de projecto de execução e marcação CE;
Competências adquiridas	Conhecimento de sistemas de qualificação, caracterização e designações técnicas de materiais;

7.1.2 Exposição

Os materiais e equipamentos a aplicar em obra são apresentados á fiscalização para verificar se estes cumprem o especificado no projecto, pormenores, caderno de encargos e orçamento. A apresentação pode ser feita pela entrega de amostra física, documentação técnica ou ambas, consoante o material em causa. Estes são analisados pela fiscalização e quando necessário submetidos a apreciação pelos projectistas distintos de cada especialidade. A recepção de um dado material é registada em acta e em documentação própria (Amostras recebidas), após aprovação é registada em acta e em Amostra Padrão. A aprovação de amostras exige que sejam analisadas as marcas, referências, comparadas com o especificado no projecto e com a legislação em vigor. São considerados não conformes os materiais que não sejam mencionados no projecto e /ou orçamento de contrato (excepto omissões), materiais cujo certificado esteja desactualizado, em que não sejam apresentadas as características físicas ou químicas (consoante a situação) ou estas não cumpram as condições exigidas.

A Marcação CE de Conformidade tem como objectivo introduzir procedimentos harmonizados de avaliação da conformidade dos produtos industriais com os níveis de protecção estabelecidos pelas directivas de harmonização técnica e definir uma regulamentação comum no domínio da aposição e da utilização da marcação "CE".

O Acto Comunitário aplicável é a Decisão 93/465/CEE do Conselho, de 22 de Julho de 1993, relativa aos módulos referentes às diversas fases dos procedimentos de avaliação da conformidade e às regras de aposição e de utilização da marcação "CE" de conformidade, destinados a ser utilizados nas directivas de harmonização técnica.

A decisão prevê oito procedimentos de avaliação ou módulos, aplicáveis a estas duas fases de diversas formas:

- controlo interno de fabrico;
- exame "CE" de tipo;
- conformidade com o tipo;
- garantia de qualidade da produção;
- garantia de qualidade dos produtos;
- verificação dos produtos;
- verificação da unidade;
- garantia de qualidade total.

A marcação "CE" de conformidade tem um grafismo único, que é constituído pela sigla "CE" e pelo número de identificação do organismo que intervém na fase de controlo da produção, tem que estar colocada no produto, na embalagem que o contém ou no documento que o acompanha, assim o produto pode ser colocado no mercado comunitário, circular e ser utilizado livremente.

7.2 Actividade 2

7.2.1 Quadro Resumo

Descrição	Verificação da execução de tarefas definidas;
Tarefa específica	Deteção de tarefas não executadas aquando o planeado e determinação dos motivos para tal.
Tarefa desenvolvida	Levantamento diário e mensal de tarefas executadas e balizamentos;
Enquadramento	Controlo de prazos e Controlo de Conformidade
Meios aplicados	Planeamento de obra
Competências adquiridas	Sensibilização para dificuldades de planeamento de obra. Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Gestão de Obras e Gestão de projectos

7.2.2 Exposição

A fiscalização de uma obra exige que os trabalhos executados sejam acompanhados diariamente, pelo que se faz um levantamento diário dos trabalhos a decorrer. Este levantamento permite que sejam registados o início e fim de cada tarefa. Este registo é usado tanto para controlar o planeamento previsto pela Direcção de Obra como para facilitar procedimentos internos da Fiscalização, nomeadamente no que diz respeito ao Controlo de Conformidade.

A detecção de atrasos na obra deve ser apresentada ao Dono de Obra, e solicitadas justificações á Direcção de Obra.

7.3 Actividade 3

7.3.1 Quadro Resumo

Descrição	Controlo da qualidade de execução de tarefas com o manuseamento de equipamentos de monitorização;
Tarefa específica	Análise da influência do uso de equipamentos de monitorização no controlo da qualidade (problemas detectados);
Tarefa desenvolvida	Realização de ensaios de micragens, preenchimento de Folhas de inspecção e ensaio, verificação de tarefas executadas.
Enquadramento	Controlo de Qualidade e Conformidade;
Meios aplicados	Medidor de micragens, Nível digital Mitutoyo, fita-métrica , nível de pedreiro, ;
Competências adquiridas	Conhecimento e aplicação de métodos/técnicas para o controlo de qualidade em obra;

7.3.2 Exposição

O Controlo de Qualidade faz-se basicamente pelo recurso a simples e rápidos ensaios. A fiscalização apenas acompanha e verifica os ensaios referentes ás diversas especialidades. Estes são realizados pelas entidades competentes.

No que diz respeito aos aparelhos de monitorização, são de referir os seguintes ensaios:

- Medição do teor de humidade de madeiras – Higrómetro Protimeter Surveymaster SN
- Medição do teor de humidade geral – Termohigrometro Digital Protimeter
- Verificação de níveis e prumos/obtenção de ângulos - Nível Digital Mitutoyo

- Medição de temperatura aplicação em betuminosos e betões – Termómetro delta
- Verificação do nivelamento de partes de construção – Nível de Pedreiro Digital
- Medição de micragens de revestimentos em metais ferrosos ou não ferrosos – Medidor de micragem.

Esta tarefa consistiu essencialmente em verificar a execução de tarefas de acordo com as boas práticas de construção e com o especificado no projecto contratual da obra de modo a que sejam diminutos os problemas decorrentes ao longo da vida útil do edifício.

7.4 Actividade 4

7.4.1 Quadro Resumo

Descrição	Verificação das condições de segurança em obra
Tarefa específica	-
Tarefa desenvolvida	-
Enquadramento	-
Meios aplicados	-
Competências adquiridas	Aplicação dos conhecimentos adquiridos na disciplina de Direcção de Obras. Sensibilização para as falhas possíveis a ocorrer em obra.

7.4.2 Exposição

Esta vertente não foi adjudicada á fiscalização, pelo que nesta tarefa apenas foram tidas algumas atenções extra. Ao longo do estágio detectaram-se algumas situações que requerem atenção, nomeadamente:

- ✓ Adopção de guardas inadequadas em zona de galeria;
- ✓ Corte de cerâmicos sem mascara;
- ✓ Pinturas em zonas não ventiladas;
- ✓ Desmontagem de grua sem protecção individual (arnês).

Destas situações apenas se pode concluir que a adopção de medidas de segurança ainda não está bem implementada no meio da construção, é de notar que na maior parte das situações é o próprio trabalhador que não as adopta.

7.5 Actividade 5

7.5.1 Quadro resumo

Descrição	Participação nas reuniões de obra
Tarefa específica	Determinação dos pontos de falha em cada fase da obra
Tarefa desenvolvida	Participação nas reuniões
Enquadramento	Controlo Administrativo
Meios aplicados	-
Competências adquiridas	Conhecimento da documentação necessária para registar uma reunião, assim como os aspectos burocráticos que envolvem o processo em obra. Familiarização com reuniões de trabalho.

7.5.2 Exposição

As reuniões de obra decorrem semanalmente, sendo analisados os assuntos levantados entre cada semana, e pelas entidades intervenientes. As entidades intervenientes são o Dono de Obra, a Fiscalização, o Empreiteiro e o Projectista de Arquitectura e/ou os de especialidades.

As reuniões são registadas em actas de reunião de obra, onde fica registada toda e qualquer acção decorrida durante o período passado desde a última reunião. São ainda anexados os documentos entregues, por cada uma das partes intervenientes.

As actas de reunião têm um encadeamento já predefinido, sendo constituídas pelos seguintes campos: o tipo de reunião, identificação (nº de reunião, data, local, empreitada), as presenças e a redacção da acta.

No redacção da acta segue-se o seguinte alinhamento:

- I. Elementos entregues – registo dos elementos entregues pelas diferentes entidades;

- II. Planeamento – análise do planeamento entregue pela Direcção de Obra na última reunião, planeamento proposto para a semana seguinte, e mensalmente apresenta-se o balizamento actualizado;
- III. Preparação de obra – neste ponto discute as diversas situações detectadas em obra;
- IV. Controlo de Qualidade de execução – está directamente relacionado com os materiais e equipamentos a aplicar em obra, registo de amostras entregues, aprovadas e não aprovadas;
- V. Custos – apresentação e validação de orçamentos, custos associados a trabalhos não previstos;
- VI. Assuntos pendentes – todas as situações apresentadas em qualquer um dos pontos acima mencionados e não resolvidos são integradas em uma listagem, por ordem temporal, até que sejam solucionados.
- VII. Outros – registam-se situações que não estejam directamente relacionadas com os pontos anteriores, nomeadamente a marcação da próxima reunião.

7.6 Actividade 6

7.6.1 Quadro Resumo

Descrição	Elaboração de Medições e Estimativas Orçamentais relativas a trabalhos executados e a executar;
Tarefa específica	Análise de incongruências com o orçamento adjudicado e o orçamento final;
Tarefa desenvolvida	Medições, verificação de preços de contrato e preços totais;
Enquadramento	Controlo de Custos
Meios aplicados	Análise de projectos e modos de execução;
Competências adquiridas	Uso e aprendizagem de software de orçamentação;

7.6.2 Exposição

Ao longo do decorrer da obra são constantemente apresentados novos orçamentos, ou revistas partes do orçamento contratual em virtude de novos trabalhos, de alterações de projecto, alterações de cliente e de novas soluções propostas, pelo que é necessário analisar os orçamentos propostos, quer a nível de tarefas previstas para esses trabalhos, como no que diz respeito às quantidades previstas e por último em relação aos preços apresentados.

8. CONCLUSÃO

Todo o processo de Fiscalização de uma obra exige um acompanhamento permanente e atento, não apenas da obra em si, mas e tão ou mais importante, de todos os elementos fornecidos para a execução da obra. As pessoas directamente envolvidas devem ter um conhecimento e constante reconhecimento de todos os dados referentes á obra.

A experiência no Mundo Laboral, com a aplicação prática de vários conhecimentos adquiridos no âmbito da Licenciatura em Engenharia Civil, permitiu uma visualização realista do futuro próximo, um amadurecimento pessoal, a definição de uma postura profissional, e acima de tudo proporcionou-se uma ponte de integração facilitando a passagem para uma nova etapa da vida.

Os objectivos propostos para este estágio foram cumpridos, para além do aprofundamento de alguns conhecimentos já adquiridos durante a Licenciatura permitiu a adopção de novos conhecimentos e a adaptação ao Mundo Laboral.

9. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Manual de Fiscalização, SOPSEC
- ✓ www.sopsec.pt

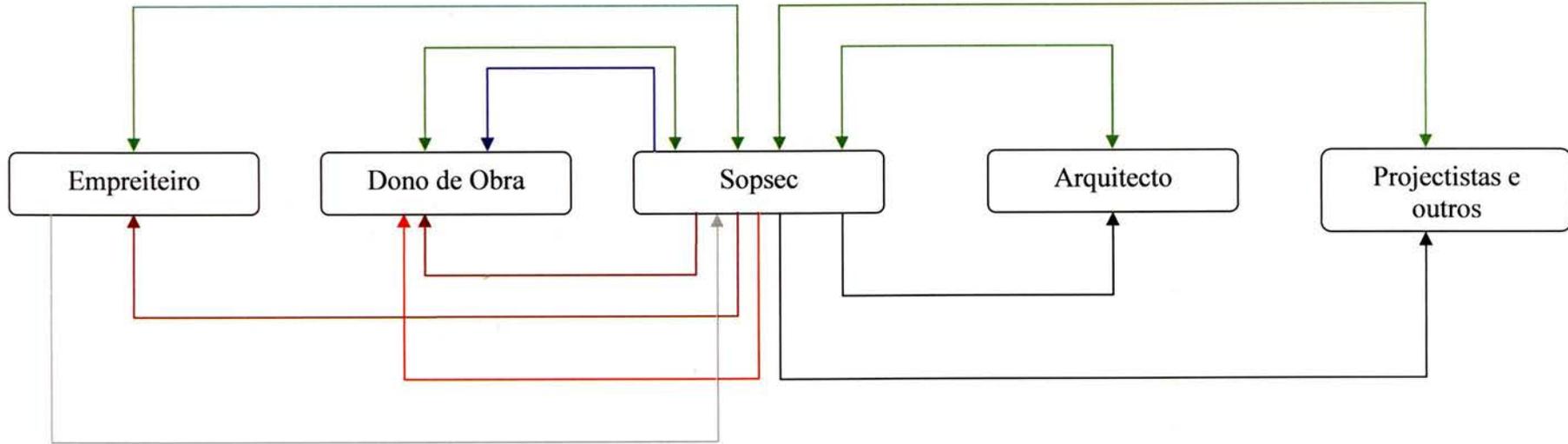
ANEXOS

- I. Diagrama Esquemático Controlo Administrativo
- II. Registo Fotográfico

I. Diagrama Esquemático

Controlo Administrativo

Controlo administrativo



-  ▪ Correspondência emitida e recebida
-  ▪ Pareceres
-  ▪ Folhas de assunto
-  ▪ Relatório Mensal
-  ▪ Estudos e procedimentos
-  ▪ Questões aos projectistas



Actas de reunião/Memorandos

II. Registo Fotográfico

“Porto Campus”

Registo fotográfico

“Porto Campus”

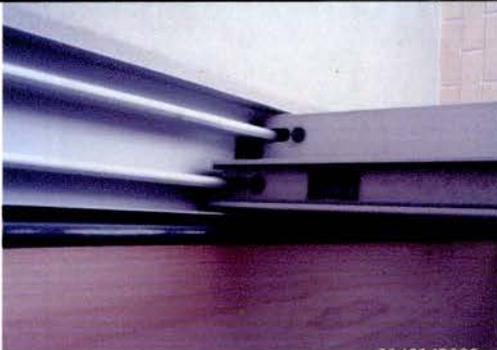
C.M.

Foto nº1		Descrição	Montagem de móveis de cozinha;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº2		Descrição	Ligações eléctricas;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº3		Descrição	Reboco areado no exterior de fracção e murete;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Piso 7 (recuado), Fracção 5 Bloco A3
Foto nº4		Descrição	Caixa de visita de zona de soldadura de rede de gás;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº5		Descrição	Ligação da rede de saneamento em zona de corete comum (saneamento e ventilação);
		Data	6 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº6		Descrição	Fachada Poente e Sul;
		Data	9 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A1 e A2
Foto nº7		Descrição	Pormenor de caixilharia das fracções;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Piso 7 (recuado), Fracção 5 Bloco A3
Foto nº8		Descrição	Fachada Norte;
		Data	5 Janeiro de 2006
		Local	Bloco a3, B e C

Registo fotográfico

“Porto Campus”

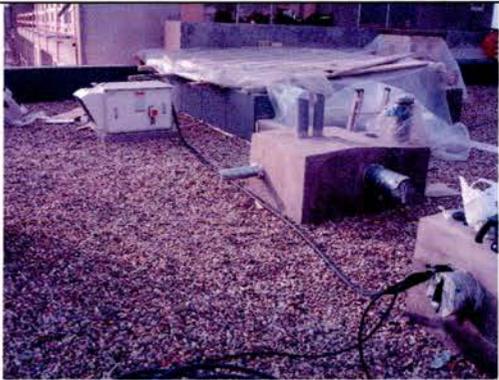
C.M.

Foto nº9		Descrição	Fachada Sul;
		Data	9 Janeiro de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº10		Descrição	Início de montagem tecto falso de galeria interior;
		Data	10 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº11		Descrição	Fachada Norte;
		Data	10 Janeiro de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº12		Descrição	Aplicação de soleiras e caixilharias;
		Data	10 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº13		Descrição	Projeção de camada base de seral;
		Data	12 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº14		Descrição	Máquina de bombagem de betão para enchimento de pavimento de fracção;
		Data	12 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº15		Descrição	Maçiços de cobertura (coretes) e ventiladores;
		Data	24 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº16		Descrição	Aplicação de marmorite em caixa de escadas ;
		Data	24 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº17		Descrição	Emassamento de tecto falso em galeria interior;
		Data	24 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº18		Descrição	Maciços de protecção de tubagem para aquecimento central;
		Data	26 Janeiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº19		Descrição	Ligação de elevadores;
		Data	26 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº20		Descrição	Aplicação de telas líquidas impermeabilizantes em galeria exterior;
		Data	26 Janeiro de 2006
		Local	Bloco A1 e A2

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº21		Descrição	Aplicação de cerâmicos e montagem de banheiras;
		Data	26 Janeiro de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº22		Descrição	Execução de coluna montante de abastecimento de água;
		Data	6 fevereiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº23		Descrição	Execução de maciços em cobertura;
		Data	6 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº24		Descrição	Vãos de fracção;
		Data	6 fevereiro de 2006
		Local	Bloco B

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº25		Descrição	Regularização de terraços do r/chão;
		Data	6 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco A3, fachada Sul
Foto nº26		Descrição	Aplicação de bocas de extracção em casas de banho;
		Data	8 fevereiro de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº27		Descrição	Abertura exterior para ventilação obrigatória de habitações;
		Data	8 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco A2, fachada Poente
Foto nº28		Descrição	Aplicação de mástique entre caixilharias e fachada;
		Data	8 fevereiro de 2006
		Local	Bloco A2

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº29		Descrição	Montagem de caldeiras murais ;
		Data	8 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº30		Descrição	Aplicação de micro-cubo em galeria exterior
		Data	15 fevereiro de 2006
		Local	Bloco A1 e A2
Foto nº31		Descrição	Caldeiras murais e abertura para ventilação ;
		Data	15 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº32		Descrição	Aplicação de pavimento flutuante;
		Data	15 fevereiro de 2006
		Local	Bloco A1, fracção 3.

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº33		Descrição	Aplicação de lajetas em terraço de piso recuado;
		Data	21 Fevereiro de 2006
		Local	Bloco A3, fracção 1
Foto nº34		Descrição	Zona a aterrar
		Data	21 Fevereiro de 2006
		Local	Fachada Sul A3, B e C;
Foto nº35		Descrição	Ventilação mecânica de cozinhas;
		Data	3 Março de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº36		Descrição	Ligação de lava-loiças á rede de saneamento;
		Data	3 de março de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº37		Descrição	Porta de correr e apainelados em zona de cozinha;
		Data	3 Março de 2006
		Local	Bloco A3, fracção 7
Foto nº38		Descrição	Tecto falso exterior em zona de varanda no piso recuado;
		Data	3 de Março de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº39		Descrição	Colocação de vidro em lanternim;
		Data	7 Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº40		Descrição	Aterro em zona da grua 1;
		Data	7 de Março de 2006
		Local	Bloco A2 e A3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº41		Descrição	Compactação de aterro na zona da grua 1;
		Data	7 Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº42		Descrição	Regulador de caudal em bocas de extracção de casas de banho;
		Data	8 de Março de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº43		Descrição	Coluna montante de rede de gás;
		Data	8 Março de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº44		Descrição	Ensaboamento de marmorite na caixa de escadas
		Data	8 de Março de 2006
		Local	Bloco A3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

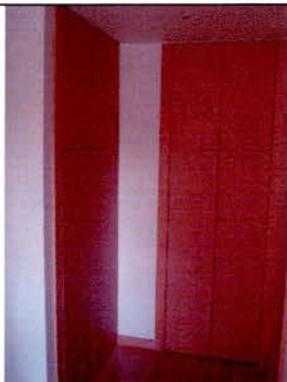
C.M.

Foto nº45		Descrição	Execução de carotes para ventilação natural de habitações;
		Data	9 Março de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº46		Descrição	Execução de revestimento de pavimento de galeria interior;
		Data	9 de Março de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº47		Descrição	Louças sanitárias de casa de banho de Suite;
		Data	9 Março de 2006
		Local	Bloco A1, Fracção 3
Foto nº48		Descrição	Pormenor de armário em L de Suite;
		Data	9 de Março de 2006
		Local	Bloco A1, fracção 3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº49		Descrição	Pormenor de armários em Suite;
		Data	9 Março de 2006
		Local	Bloco A2, fracção 2
Foto nº50		Descrição	Quadros de coluna de electricidade;
		Data	9 de Março de 2006
		Local	Entrada Bloco C;
Foto nº51		Descrição	Início de aplicação de pintura tipo Visolplast;
		Data	13 Março de 2006
		Local	Bloco A1, Fachada Sul
Foto nº52		Descrição	Início de aplicação de pintura tipo Visolplast;
		Data	13 de Março de 2006
		Local	Bloco A1, Fachada Poente

Registo fotográfico

“Porto Campus”

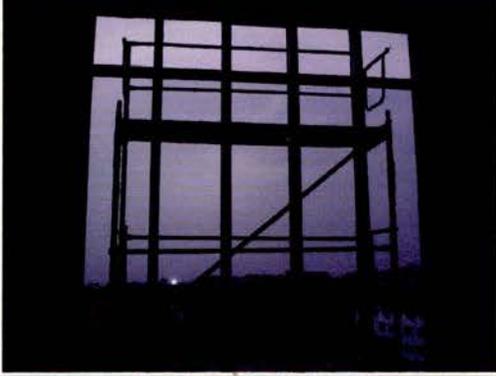
C.M.

Foto nº53		Descrição	Fachada Poente;
		Data	13 Março de 2006
		Local	Bloco C, Fachada Poente
Foto nº54		Descrição	Regularização de paredes de caixa de escadas;
		Data	13 de Março de 2006
		Local	Bloco C;
Foto nº55		Descrição	Caixilharia em zona comercial;
		Data	13 Março de 2006
		Local	Bloco A1 e A2, Fachada Este
Foto nº56		Descrição	Início de aplicação de pintura tipo Visolplast;
		Data	13 de Março de 2006
		Local	Bloco A3, B e C, Fachada Poente

Registo fotográfico

“Porto Campus”

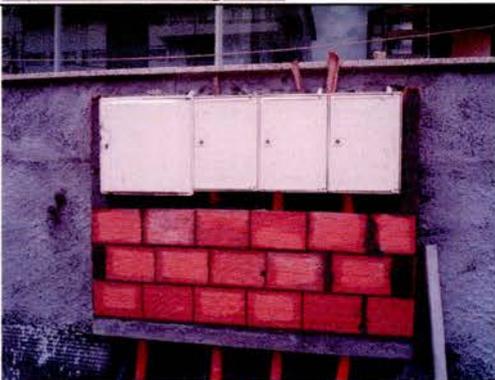
C.M.

Foto nº57		Descrição	Vidro em caixilharias de zona comercial;
		Data	17 Março de 2006
		Local	Bloco A1 e a2, Fachada Nascente
Foto nº58		Descrição	Aplicação de Visolplast em zona de piso 1;
		Data	17 de Março de 2006
		Local	Bloco A, Fachada poente;
Foto nº59		Descrição	Montagem de lanternim;
		Data	17 Março de 2006
		Local	Bloco A3, Fachada Norte
Foto nº60		Descrição	Aplicação de rodapé em madeira em sala;
		Data	17 de Março de 2006
		Local	Bloco A3,piso 7(recuado) fracção 1;

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº61		Descrição	Caixilharia em entrada para bloco;
		Data	20 Março de 2006
		Local	Bloco A2, Fachada Nascente
Foto nº62		Descrição	Quadros elétricos;
		Data	20 de Março de 2006
		Local	Bloco A2, Fachada poente;
Foto nº63		Descrição	Ligação entre coluna montante de rede de gás e rede de distribuição para habitação;
		Data	20 Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº64		Descrição	Aplicação de revestimento em entrada bloco;
		Data	28 de Março de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº65		Descrição	Termóstato de habitações;
		Data	28 Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº66		Descrição	Móvel em madeira para casa de banho;
		Data	28 de Março de 2006
		Local	Bloco A1, Fracção 1;
Foto nº67		Descrição	Montagem de guardas de caixa de escadas;
		Data	28 Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº68		Descrição	Lanternim horizontal em caixa de escadas;
		Data	28 de Março de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº69		Descrição	Fachada Sul ;
		Data	28 Março de 2006
		Local	Bloco A3,B e C, fachada Sul
Foto nº70		Descrição	Quadro elétrico de habitação;
		Data	28 de Março de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº71		Descrição	Rede de electricidade e abastecimento de água;
		Data	30 Março de 2006
		Local	Loja 1,Bloco A1
Foto nº72		Descrição	Vídeo porteiro;
		Data	30 de Março de 2006
		Local	Bloco A2, fracção 1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº73		Descrição	Assentamento de cerâmicos em casas de banho;
		Data	30 Março de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº74		Descrição	Instalações para ar condicionado;
		Data	30 de Março de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº75		Descrição	Zona para colocação de aparelho de ar condicionado;
		Data	30 Março de 2006
		Local	Loja 1, Bloco A1
Foto nº76		Descrição	Escada tipo marinheiro de acesso á cobertura;
		Data	30 de Março de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº77		Descrição	Aplicação de Visolplast;
		Data	10 de Abril de 2006
		Local	Bloco A1 e A2
Foto nº78		Descrição	Alçapão de acesso á cobertura;
		Data	10 de Abril de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº79		Descrição	Pormenor de zona de ligação de lavatório a rede de abastecimento e saneamento;
		Data	10 de Abril de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº90		Descrição	Conduta de ventilação;
		Data	10 de Abril de 2006
		Local	Cave -2/-3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº91		Descrição	Execução de revestimento de paramentos com pedras de granito ;
		Data	13 de Abril de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº92		Descrição	Rede de saneamento suspensa na entrada do bloco;
		Data	13 de Abril de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº93		Descrição	Saída de conduta de admissão e extração para ventilação de caldeira mural;
		Data	13 de Abril de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº94		Descrição	Electroválvulas em rede de distribuição de gás para habitações;
		Data	13 de Abril de 2006
		Local	Bloco B

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº95		Descrição	Móveis de cozinha;
		Data	13 de Abril de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº96		Descrição	Rede de saneamento suspensa na galeria exterior;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco A1 e A2
Foto nº97		Descrição	Caldeira mural;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco A3, piso 7 (recuado)
Foto nº98		Descrição	Caixa de estore;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco B

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº99		Descrição	Verificação de pendente em soleira;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº100		Descrição	Montagem de aros de portas de entrada de habitações;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº101		Descrição	Execução de reboco no exterior de Entrada do Bloco;
		Data	25 de Abril de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº102		Descrição	Montagem de tecto falso de réguas metálicas em galeria exterior
		Data	2 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1 e A2

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº103		Descrição	Regularização de pavimento de loja;
		Data	2 de Maio de 2006
		Local	Loja 1, Bloco A1
Foto nº104		Descrição	Colunas montante horizontais de abastecimento de água;
		Data	3 de Maio de 2006
		Local	Cave -2/-3
Foto nº105		Descrição	Puxador de portas interiores de habitação;
		Data	3 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº106		Descrição	Caixas de correio;
		Data	5 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº107		Descrição	Revestimento de paramentos exteriores com pedras de granito;
		Data	8 de Maio de 2006
		Local	Bloco A2
Foto nº108		Descrição	Apainelados em zona de galeria interior;
		Data	8 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº109		Descrição	Preparação para pinturas finais em fracção;
		Data	8 de Maio de 2006
		Local	Bloco A3
Foto nº110		Descrição	Execução de muros tapa-vistas no rés do chão;
		Data	8 de Maio de 2006
		Local	Bloco A3, fachada Sul

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº111		Descrição	Boca de incêndio com mangueira rígida de 25m e extintor;
		Data	10 de Maio de 2006
		Local	Entrada para caves, Bloco C
Foto nº112		Descrição	Coluna seca e arrumo individual;
		Data	10 de Maio de 2006
		Local	Cave -2/-3
Foto nº113		Descrição	Zona de floreira, com secção de ventilação natural para cave -1;
		Data	11 de Maio de 2006
		Local	Bloco B, Fachada Norte;
Foto nº114		Descrição	Ventilação natural e mecânica na Entrada do Bloco;
		Data	18 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº115		Descrição	Boca de incêndio com mangueira semi-rígida de 20 m e coluna seca;
		Data	18 de Maio de 2006
		Local	Caixa de escadas, Bloco A3
Foto nº116		Descrição	Polimento de lage ;
		Data	18 de Maio de 2006
		Local	Cave -1, Bloco B
Foto nº117		Descrição	Guardas;
		Data	24 de Maio de 2006
		Local	Bloco A3, B e C, Fachada Sul;
Foto nº118		Descrição	Pargas de terra vegetal para aterro;
		Data	30 de Maio de 2006
		Local	Bloco A1, A2, A3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº119		Descrição	Pintura de caves;
		Data	8 de Junho de 2006
		Local	caves
Foto nº120		Descrição	Levantamento de paredes de separação de Posto Transformação ;
		Data	8 de Junho de 2006
		Local	Cave -1, Bloco C
Foto nº121		Descrição	Aplicação de focos luminosos em casas de banho;
		Data	8 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº122		Descrição	Protecção corta-fogo em condutas de ventilação mecânica;
		Data	13 de Junho de 2006
		Local	Cave -2/-3

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº123		Descrição	Porta de entrada de habitações;
		Data	13 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº124		Descrição	Execução de viga falso em compartimentação de PT;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Cave -1, Bloco C
Foto nº125		Descrição	Pintura de lambrim;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Cave -2/-3
Foto nº126		Descrição	Colocação de pedra MCC Ceniza em cozinhas;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Bloco B

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº128		Descrição	Aplicação de lavatórios;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº129		Descrição	Aplicação de verniz em madeiras;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº130		Descrição	Montagem de móveis de cozinha;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Bloco C
Foto nº131		Descrição	Execução de colunas montante de rede de gás;
		Data	14 de Junho de 2006
		Local	Bloco B

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº132		Descrição	Apainelados de madeira na entrada do bloco;
		Data	19 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº133		Descrição	Aplicação de telas líquidas impermeabilizantes;
		Data	19 de Junho de 2006
		Local	Bloco B
Foto nº134		Descrição	Revestimento de exterior de floreiras com pedras de granito;
		Data	19 de Junho de 2006
		Local	Bloco A3, fachada Sul
Foto nº135		Descrição	Alçapão de acesso á cobertura;
		Data	19 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1 e A2

Registo fotográfico

“Porto Campus”

C.M.

Foto nº136		Descrição	Secção de ventilação natural para caixa de elevador;
		Data	19 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1
Foto nº137		Descrição	Focos de iluminação em galeria exterior;
		Data	22 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1 e A2
Foto nº138		Descrição	Regularização de terraço;
		Data	28 de Junho de 2006
		Local	Bloco C, Fachada Poente
Foto nº139		Descrição	Execução de ligações de ventiladores na cobertura ;
		Data	28 de Junho de 2006
		Local	Bloco A1 e A2





FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000105259