

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. EPÍLOGO DE ESTÁGIO	3
3. DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES EFECTUADAS DURANTE O ESTÁGIO	4
3.1 EMPREITADA DE BENEFICIAÇÃO DAS EN 14, EN 104 E EN 125 (DISTRITO DO PORTO)	4
3.1.1 PLANEAMENTO E PREPARAÇÃO DA OBRA EM MATÉRIA DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA CONJUNTO A ELABORAÇÃO DO PROJECTO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE TRABALHOS E O ESTUDO DE ITINERÁRIOS ALTERNATIVOS	4
3.1.2 INTEGRAÇÃO NA EQUIPA DE FISCALIZAÇÃO DA JAE, COM FUNÇÕES DIRECTIONADAS PARA A ÁREA DA SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA	4
3.2 COLABORAÇÃO COM O SERVIÇO TÉCNICO DO SERVIÇO DE CIRCULAÇÃO E SEGURANÇA DA DIRECTÃO DE ESTRADAS DO DISTRITO DO PORTO	6
3.3 INTEGRAÇÃO NA EQUIPA DE FISCALIZAÇÃO DA JAE - DEP	7
3.3.1 EMPREITADAS DE REABILITAÇÃO DE PAVIMENTOS	8
3.3.2 OUTRAS EMPREITADAS	10
3.3.3 CONSERVAÇÃO POR CONTRATO	10

PRODEP

Sancho Alexandre Rocha Azevedo

Porto
02 de Dezembro de 1998

624(047.3)
LEC 1997/AZEs

RELATÓRIO DE ESTÁGIO PROFISSIONAL

PRODEP

Sancho Alexandre Rocha Azevedo

Porto
02 de Dezembro de 1998

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. RESUMO DE ESTÁGIO	3
3. DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES EFECTUADAS DURANTE O ESTÁGIO	4
3.1 EMPREITADA DE BENEFICIAÇÃO DAS EN 14, EN 104 E EN105 (DISTRITO DO PORTO)	4
3.1.1 PLANEAMENTO E PREPARAÇÃO DA OBRA EM MATÉRIA DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJECTO DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE TRABALHOS E O ESTUDO DE ITINERÁRIOS ALTERNATIVOS.	4
3.1.2 INTEGRAÇÃO NA EQUIPA DE FISCALIZAÇÃO DA JAE, COM FUNÇÕES DIRECCIONADAS PARA A ÁREA DA SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA.	4
3.2 COLABORAÇÃO COM O SECTOR TÉCNICO DO SERVIÇO DE CIRCULAÇÃO E SEGURANÇA DA DIRECÇÃO DE ESTRADAS DO DISTRITO DO PORTO	6
3.3 INTEGRAÇÃO NA EQUIPA DE FISCALIZAÇÃO DA JAE - DEP	7
3.3.1 EMPREITADAS DE REABILITAÇÃO DE PAVIMENTOS:	8
3.3.2 OUTRAS EMPREITADAS	10
3.3.3 CONSERVAÇÃO POR CONTRATO	10

1. INTRODUÇÃO

Sancho Alexandre Rocha Azevedo, licenciado em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - FEUP, realizou estágio profissional na Junta Autónoma de Estradas - JAE, na Direcção de Estradas do Distrito do Porto - DEP, no período de 1 de Abril a 1 de Outubro de 1998, sob a orientação do Eng.º Carlos Manuel de Valverde Miranda, Engenheiro Assessor Principal / Chefe da Divisão de Projecto, Acompanhamento e Apoio da Direcção dos Serviços Regionais de Estradas do Norte e Assistente Convidado da F.E.U.P..

O relatório ora apresentado, consiste num resumo genérico do estágio, e no relato dos trabalhos desenvolvidos.

2. RESUMO DE ESTÁGIO

Uma parte substancial do estágio incidiu na preparação de uma empreitada de beneficiação de estradas no distrito do Porto, e na colaboração com o Sector Técnico do Serviço de Circulação e Segurança daquela Direcção de Estradas (DE).

Houve ainda a oportunidade de iniciar a integração na equipa de fiscalização da JAE-DEP, nomeadamente em obras de reabilitação de pavimentos e conservação corrente na rede rodoviária nacional do distrito.



3. DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES EFECTUADAS DURANTE O ESTÁGIO

3.1 EMPREITADA DE BENEFICIAÇÃO DAS EN 14, EN 104 E EN105 (DISTRITO DO PORTO)

Título da empreitada:

“Beneficiação da EN14 entre o Nó de Chantre (Km 4,585) e o limite do Distrito de Braga (Km 20,028), da EN104 entre Azurara (Km 0,000) e Trofa (Km 16,334) e da EN105 entre Travagem (Km 5,718) e Santo Tirso (Km 22,500)”.

3.1.1 Planeamento e preparação da obra em matéria de sinalização e segurança, incluindo a elaboração do projecto de sinalização temporária de trabalhos e o estudo de itinerários alternativos.

e

3.1.2 Integração na equipa de fiscalização da JAE, com funções direccionadas para a área da sinalização e segurança.

Em relação ao primeiro item, por razões que se prenderam com o tempo de duração do estágio, não se avançou muito para além do levantamento e compilação de elementos necessários para a sua concretização.

Nesse sentido:

- foram feitas, a análise e estudo das condições constantes do caderno de encargos da empreitada, sobre esta matéria, da legislação de sinalização de carácter temporário (Decreto Regulamentar n.º 33/88, de 12 de Setembro) e da normalização JAE - “Manual de Sinalização Temporária”;
- Foram pedidas, junto das respectivas Câmaras Municipais, as cartas (à esc. 1/1000 ou 1/2000) correspondentes aos troços da EN 14 a beneficiar que atravessam os Concelhos da Maia (Km 4,400 - Km 11,970) e de St.º Tirso (Km 11,970 - Km 20,028), para actualização das existentes no sector de topografia e desenho.

Em relação à colaboração com a Fiscalização da empreitada:

- foram elaboradas filmagens das EE.NN 14 e 104 (já existia da EN 105), com o objectivo de obter “uma imagem” que documentasse o actual estado daqueles eixos viários. Este tipo de acções visam não só o apoio à obra, como também constituir elemento cadastral da mesma (tipo, antes - depois);
- analisaram-se ainda, todos os documentos e peças do projecto, enunciados anteriormente.

Todas as tarefas foram efectuadas alternadamente ao longo dos quatro primeiros meses de estágio, com a orientação dos Engenheiros, responsável pelo Sector de Circulação e Segurança e responsável pela fiscalização da empreitada, e com a colaboração de uma desenhadora do Sector de Desenho e Topografia, de um motorista da DE e um fiscal de obra.

3.2 COLABORAÇÃO COM O SECTOR TÉCNICO DO SERVIÇO DE CIRCULAÇÃO E SEGURANÇA DA DIRECÇÃO DE ESTRADAS DO DISTRITO DO PORTO

Neste âmbito foram desenvolvidas as seguintes actividades:

- levantamento, *in loco*, durante o segundo e terceiro meses do estágio, das características dos chamados “pontos negros” da rede rodoviária do distrito do Porto, no quadro da colaboração do Sector de Circulação e Segurança da DEP com o Governo Civil do Porto num programa de supressão de pontos de acumulação de acidentes.

Nestas acções, a par do levantamento de características locais potenciadoras da sinistralidade, solicitava-se também a proposta de medidas que anulassem as suas causas;

- colaboração na fiscalização da reposição da sinalização horizontal no cruzamento da EN 13 (Km12,144) com a EN 13-1;
- colaboração na fiscalização do desvio de trânsito na EN15 ao Km 9,6, Valongo, para construção do viaduto sobre o caminho de ferro.

Nesta acção em concreto, realizada no terceiro mês de estágio, tomou-se conhecimento prático da problemática do estudo de desvios de trânsito (e itinerários alternativos) e da elaboração de projectos de sinalização temporária, e dos procedimentos e cuidados necessários à sua adequada implementação;

- colaboração na instrução de processos de concursos para implantação de equipamento de sinalização semafórica:

- EN 12 ao Km 0,800 - Estrada da Circunvalação no entroncamento com a Avenida D. Afonso Henriques;

- EN 12 ao Km 1,800 - Estrada da Circunvalação no acesso à Urbanização do Real e EN 12 ao Km 2,700 - Estrada da Circunvalação no acesso ao Hospital Magalhães Lemos;

- EN 105 ao Km 7,850 - Intersecção com o IC 24.

Neste caso, fizeram-se aplicações práticas de conhecimentos adquiridos na licenciatura, ao nível dos instrumentos de accionamento de concursos (neste caso, limitados), para além de se tomar conhecimento de elementos e aspectos construtivos relacionados com a implantação de sistemas semafóricos (semi-actuados). Estes processos foram instruídos durante os terceiro e quarto mês de estágio.

3.3 INTEGRAÇÃO NA EQUIPA DE FISCALIZAÇÃO DA JAE - DEP

Como foi referido no resumo, o estagiário teve a oportunidade de acompanhar elementos da Fiscalização daquela Direcção de Estradas no desempenho das suas atribuições.

Esta actividade desenvolveu-se ao longo de todo o período de estágio, embora com maior preponderância nos dois últimos meses, e abrangeu empreitadas de reabilitação de pavimentos e de conservação corrente da rede rodoviária do distrito conforme se descreve:

3.3.1 Empreitadas de reabilitação de pavimentos:

- EN 106 - reforço do pavimento do cruzamento de Ribas;
- EN 106 - estudo do processo de fissuração do pavimento em zonas pontuais, após um ano da sua beneficiação, entre Ribas (Km 15,737) e Lagoas (Km 20.170).

Neste caso procedeu-se da seguinte forma:

- visita de campo para uma avaliação visual, efectuada pelo Engenheiro fiscal, o fiscal de obra e o estagiário;

- nova visita, em que na presença do representante do empreiteiro, que assegurou a sinalização temporária, elementos do laboratório de geotecnia da JAE-DEP procederam à extracção de carotes de pavimento para análise laboratorial;

- acompanhou-se o processo laboratorial de controlo da espessura de camadas, baridades e resistência à compressão (método "Marshall");

- confrontaram-se os valores obtidos com as especificações do caderno de encargos da obra, não se tendo chegado a conclusões esclarecedoras.

- visita técnica, com a colaboração de outro Engenheiro da DEP, da qual se concluiu que a origem da patologia verificada, residia em deficiências pontuais ao nível das condições de drenagem interna do pavimento. Mais precisamente, devidas à ausência de drenos longitudinais que promovessem o rebaixamento local do nível freático, necessário, em zonas da estrada contíguas com terrenos agrícolas elevados em relação à mesma (percolação de águas).

- solução: colocação de drenos longitudinais nas bermas, junto aos muros de suporte (blocos de granito arrumados à mão).

- Acompanhamento de uma fase do processo de afinação da composição da mistura betuminosa de alto módulo (de deformação - (E)) a aplicar como camada de base na empreitada de beneficiação da EN 106 entre Penafiel e Entre-os-Rios. O envolvimento nesta actividade consistiu apenas na observação e estudo (de normas francesas) na fase de aplicação dum troço experimental, conforme se generaliza:
 - fresagem de via numa largura de dois metros;
 - aplicação da mistura com diferentes teores de betume (pen. 10/20);
 - extracção de placas para elaboração de provetes;
 - ensaios laboratoriais (não foram acompanhados devido ao facto de terem sido realizados por uma entidade exterior - Universidade do Minho)
 - análise de resultados;
 - reunião com o empreiteiro, para discutir estratégias a seguir face à insuficiência dos valores obtidos nos ensaios laboratoriais, nomeadamente para o módulo de deformabilidade da mistura.

- EN 108 - visita a frentes de trabalho da empreitada de beneficiação entre o Porto (Km 0,000) e Entre-os-Rios (Km 38,700);

- EN 321 - visita a frentes de trabalho da empreitada de beneficiação entre Carneiro (Km 0,000) e Mosteiró (Km 24,550).

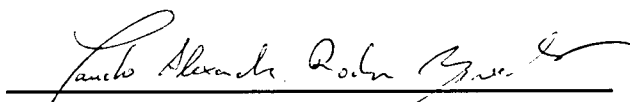
3.3.2 Outras empreitadas

- EN 13 - Reconstrução de aqueduto (tipo "box-cover") no cruzamento de Areia.

3.3.3 Conservação por contrato

No âmbito da conservação por contrato da DEP, o estagiário observou algumas reuniões com o empreiteiro, e visitou frentes de trabalhos em curso. Nestes trabalhos de conservação, faz-se fundamentalmente a manutenção corrente da rede rodoviária do distrito, seja por tapagem de covas, limpezas, substituição de guardas de segurança, etc..

Sancho Alexandre Rocha Azevedo



(Licenciado em Engenharia Civil)





FACULDADE DE ENGENHARIA

UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



0000073429

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DEPGEF

prodepII

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCATIVO PARA PORTUGAL



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

Nome: Sancho Alexandre Rocha Azevedo

Curso: Eng^a Civil

Datas: 1998/04/01 a 1998/09/29

Tema: Empreitada de beneficiação de estradas do distrito do Porto

Empresa: Junta Autónoma de Estradas

Concurso: 306/010-98 – PRODEPII – Medida 5/Acção 5.2 - Estágios