

EPUPP

RELATÓRIO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO : Antonio Ramos Borba

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
ESCOLA POLITÉCNICA

AVENIDA APRIGIO VELOSO, 882 - Cx. POSTAL 518
CAMPINA GRANDE
PARAIBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL.

R E L A T Ó R I O

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO ESTAGIÁRIO : Antonio Ramos Borba.

PROF. ORIENTADOR : Heronides Bias Barros.



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

I - APRESENTAÇÃO

I - APRESENTAÇÃO

Este relatório contém a descrição de minhas atividades como estagiário do D.N.E.R - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, com funções nas obras da BR - 412/PB, trecho Boa Vista - Monteiro, Sub-trecho Boa Vista - São João do Cariri, junto à Consultora - ASTEP S/A - Engenheiros Consultores e a Construtora COBRAPA - Companhia Brasileira de Pavimentação, tendo como orientadores dos meus trabalhos :

- Pela ASTEP S/A :

Pedro Pereira Cavalcante Filho - Engenheiro Residente

David Herszenhorn - Engenheiro Auxiliar.

Pela COBRAPA :

Paulo Robson G. Barbosa - Engenheiro Residente,

Redmar Freitas Cavalcante e Luiz Antonio G. de Melo - Engenheiros de Campo.

- Pelo D.N.E.R :

Jaime Camelo da Silveira - Engenheiro Chefe do EF.13/4

Raimundo Teódolo da Fonseca - Engenheiro Auxiliar.

- Pelo C.C.T - DEC :

Professor Heronides Dias Barros - Supervisor.

O presente relatório tem como objetivo a solicitação de créditos curriculares nos termos de resolução nº 02/75 prevista pela portaria nº 159 de 14/06/65 do Exmo Sr. Ministro da Educação e Cultura. A aprovação deste relatório, em se tratando / de estágio supervisionado, com aproveitamento, equivalerá a 7 créditos do curso de Engenharia Civil, decorrentes de minhas atividades durante o período de 12/01/76 a 27/02/76, com um total de 280 horas ; 7 semanas em regime de oito horas/diárias.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

I - APRESENTAÇÃO

II - CONDIÇÕES DO ESTÁGIO

III - DESENVOLVIMENTO DAS
ATIVIDADES

1,0 - DRENAGEM

2,0 - TERRAPLENAGEM

3,0 - PROSPECÇÃO

4,0 - VERIFICAÇÃO DE TRECHO

5,0 - SINALIZAÇÃO

6,0 - LABORATÓRIO DE SOLOS

7,0 - INSTALAÇÃO DE BRITAGEM E USINA DE SOLOS

8,0 - MEDIÇÃO

9,0 - REUNIÕES

IV - CONCLUSÃO

V - RECOMENDAÇÕES

VI - AGRADECIMENTOS

II - CONDIÇÕES DO ESTÁGIO

II - CONDIÇÕES DO ESTÁGIO

A minha apresentação no local de trabalho, em Boa Vista, sede dos escritórios da fiscalização e Construtora foi feita pelo Eng^o Jaime Camelo da Silveira. Reccebi uma ótima acolhida, tendo os representantes das empresas e seus funcionários se prontificado a me orientar e ajudar no que se fizesse necessário durante o período do estágio.

A remuneração dos meus trabalhos foi feita pelo D. N.E.R, na qualidade de seu estagiário, percebendo a importancia de Cr\$ 10,64 / hora.

Para desenvolver minhas atividades deslocava-me / para a frente de trabalhos em carro próprio ou em carros dos engenheiros da ASTEP S/A. A alimentação, de boa qualidade, me foi fornecida pela COBRAPA.

III - DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

III - DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Em companhia da fiscalização tive oportunidade de participar dos seguintes trabalhos :

1 - DRENAGEM

- 1.1 - Estudo para drenagem do trecho entre as estacas 588 a 602 , constatado "in loco" a existencia de duas pequenas bacias, / próximo das estacas 589 e 597. A região é bastante rochosa / com greide de projeto "quase colado", formando uma espécie de "concha", onde existe depósito de material de baixo suporte , incompatível para fundação do aterro, que foi substituído por material de melhor suporte. Estudadas as soluções optou-se pe la execução de dois valetões em rocha para drenagem da bacia/ localizada na estaca 589, enquanto que para a bacia da estaca 597 foi indicada a construção de um bueiro simples tubular de concreto de $\phi = 1,00$ m.
- 1.2 - Verificação da execução do bueiro da estaca 3 + 10 (acesso / norte a Boa Vista).
- 1.3 - Verificação na execução da vala do dreno subterrâneo entre as estacas 160 - 171 LE. Do dreno entre as estacas 179 - 189 e 403 - 416 observando as camadas de areia e de argila a qual / forma o selo impermeabilizante, e fazendo também a seleção dos tubos porosos a serem colocados entre estas estacas. Assisti/ o Eng^o do D;N.E.R. fazer a classificação da cava do dreno en- tre as estacas 160 - 171.
- 1.4 - Estudo para o deslocamento do bueiro celular da estaca 1094 , no sentido de aproveitamento da bacia para acumulação d'água.
- 1.5 - Checagem da ferragem da laje superior do bueiro duplo celular da estaca 767. Assisti a verificação do acabamento deste bu - eiro. Acompanhei a concretagem do bueiro duplo celular de con

creto na estaca 1094. Acompanhei a concretagem da base do bueiro duplo celular de concreto na estaca 1085, executada em concreto simples, com o traço de 1:4:8, também chamado de Concreto magro para regularização.

2 - TERRAPLENAGEM

2.1 - Execução do aterro entre as estacas 689 - 797 e 900 - 965. Verificando espessura das camadas, homogeneização e compactação.

2.2 - Acompanhamento das várias etapas da execução do aterro barragem entre as estacas 785 a 827, tais como :

2.2.1 - Escavação da cava de fundação para o aterro, cujo projeto prevê uma largura de 3 a 4,00 m com profundidade variável até se encontrar rocha ou solo impermeável.

2.2.2 - Reaterro da cava de fundação com exigências no controle de espessuras das camadas, grau de compactação, teor de umidade e seleção dos materiais para a cava, zona de montante e juzante da barragem, onde o projeto/especifica para montante e cava de fundação, material com $IP \geq 8$, percentual passando na peneira 200 > 25% e $CBR > 2$, para juzante exigiu-se que o CBR fosse maior/que 2.

3.0 - PROSPECÇÃO

3.1 - Serviços de prospecção de solos, com características exigidas para emprego no aterro barragem da estaca 785 - 827.

4.0 - VERIFICAÇÃO DE TRECHOS

4.1 - Recebi orientação da fiscalização de como se procede as verificações necessárias para se aceitar um trecho executado pela Construtora. Tive oportunidade de participar da verificação / dos trechos entre as estacas 603 - 657 e 669 - 697, última camada do corpo do aterro, trecho de sub-base entre as estacas/ 417 - 441, do trecho de material selecionado entre as estacas

85 - 116, e a verificação topográfica do trecho entre as estacas 30 - 36, que constatou-se não estarem as cotas dentro/das tolerancias exigidas nas especificações gerais do DNER.

Para o recebimento de determinado trecho a fiscalização observa os seguintes itens :

- a) Inspeção Visual do trecho no sentido de detectar defeitos não apresentados nos ensaios, tais como : solas, borrachudos, etc.
- b) Controle geotécnico, onde se faz ensaios de densidade "in situ" no sentido de se constatar se o trecho atende às especificações.
- c) Controle topográfico para verificar se as cotas apresentadas estão dentro das tolerâncias exigidas.

5.0 - SINALIZAÇÃO

5.1 - Levantamento da sinalização do trecho para orientação dos usuários da BR - 412/Pb.

6.0 - LABORATÓRIO DE SOLOS

6.1 - Em diversas visitas ao laboratório de solos da Construtora/COBRAPA na inspeção de ensaios, aferição de equipamentos e verificação de resultados obtidos de materiais coletados na pista.

7.0 - INSTALAÇÃO DE BRITAGEM E USINA DE SOLOS

7.1 - Tive oportunidade de assistir a montagem da instalação de britagem e da usina de solos, que fornecerão a brita do tratamento superficial e o material de base e sub-base do lote 220.1. Tendo na ocasião o Engº Residente da COBRAPA me explicado o seu funcionamento. Posteriormente, ao lado da fiscalização pude ver, por diversas vezes, o conjunto em funcionamento.

8.0 - MEDIÇÃO

8.1 - Mensalmente os serviços executados pela Construtora são medidos para efeito de pagamento pela Consultora e tive oportunidade de executar os seguintes trabalhos :

a) Conferencia de cálculos da 3ª Medição Parcial.

b) Objetos da 4ª Medição Parcial:

b.1 - Confeção dos quadros de cubação dos empréstimos para material selecionado : Pedra de Fogo I Est. 32 LE, E.1.32 Est. 200 LD, Pedra de Fogo II 2º nivelamento, e 1ª ampliação Est. 407 LE, E.1.3 1ª e 2ª ampliação Est. 150, E.1.3 A Est. 150, E.1.1 Est. 50, E.15 Est. 332 LD e o E.1.1 A Est. 23.

b.2 - Confeção dos quadros de cubação dos empréstimos para corpo de aterro : E.1.36 Est. 520 LD, E.1.1 Est. 50 LD, EAC entre as estacas 118 - 152 LE, Empréstimo do sangradouro do açude Est. 87 + 10, E.1.10 Est. / 700 LD, E.1.13 Est. 869 LD, E.1.14 Est. 963 LD, E.1.6 Est. 445 LE, E.1.7 Est. 540 LD, E.1.9 Est. 648 LD, E.1.3 A Est. 150 LE (fundo de jazida de MS) e o E.1. A Est. 23 LE (2º nivelamento).

b.3 - Confeção dos quadros de cubação da compactação de material selecionado entre as estacas 90 - 185 + 10, 204 + 11, 49 - 230, 346 - 450, 15 - 28, 37 - 67, 77-82 e da 230 - 346.

b.4 - Confeção dos quadros de cubação dos cortes entre as estacas 617 - 625, 450 - 460, 467 - 469, 485 - 489 , 28 + 10 - 30, 48 - 54, 68 - 77, 30 - 35 + 6, 517 - 534, 618 - 624 + 12, 714 - 726, 830 - 834 + 10, 840+ 10 - 848 + 14 e da 871 + 12 - 895 + 16.

b.5 - Confeção dos quadros de cubação dos aterros entre / as estacas 456 - 500, 15 - 31, 35 - 49, 54 - 69, 76-83, 90 - 130, 535 - 540 + 6, 603 - 619, 623 - 658 , 669 - 675, 686 - 715, 722 - 748, 834 + 10 - 840 + 10, 848 + 14 - 871 + 12 e da 895 + 16 - 917.

b.6 - Confeção da medição de reajustamento, quadros de atestado de serviços executados, medição resumo e de demonstrativo de cálculos.

c) OBJETOS DA 5ª MEDIÇÃO PARCIAL

c.1 - Confeção dos quadros de cubação dos empréstimos pa-

ra material selecionado : E.1.A Est. 23 LE (3º nivelamento

- c.2 - Confeção dos quadros de cubação da compactação de materiais selecionado entre as estacas : 28 - 37, 67 - 77 e da 450 - 500.
- c.3 - Confeção dos quadros de cubação dos empréstimos para / corpo de aterro : E.1.4 Est. 168 LD (3º nivelamento), E. 1.12 Est. 790 LD (1ª e 2ª ampliação) e o E.1.14 Est. 963 LD.
- c.4 - Confeção dos quadros de cubação dos aterros entre as estacas : 675 - 679, 796 - 824 (aterro barragem), 800 - 824 (cava de fundação) e 957 a 995 + 1.
- c.5 - Confeção dos quadros de cubação dos cortes entre as estacas : 658 - 669, 677 + 13 - 686, 800 - 824 (corte da / cava de fundação do aterro barragem), 969 - 970 + 6 e 993 - 1001.

8.2 - OUTRAS ATIVIDADES NO ESCRITÓRIO

8.1 - Fui solicitado pela fiscalização para realizar os seguintes / trabalhos :

- a) - Relacionar todos os cortes e aterros previstos em projeto desde a estaca 0 - 1940.
- b) - Relacionar todos os cortes, aterros e a compactação de material selecionado que já tinham entrado nas medições anteriores para efeito de atualização do gráfico demonstrativo.
- c) - Levantamento dos volumes de obras de arte que foram objetos das medições anteriores.
- d) - Cálculo do volume da testa do bueiro simples tubular de concreto, em projeto, para efeito de confronto de dados fornecidos pelo campo.

9.0 - REUNIÕES

9.1 - Assisti a várias reuniões entre o pessoal da Consultora, / Construtora e DNER onde foram debatidos problemas de ordem / geral para o bom andamento dos serviços.

IV - CONCLUSÃO

IV - CONCLUSÃO

Foi de grande importância a experiência que adquiri no decorrer deste estágio para a minha vida profissional futura. Participei de todos os trabalhos e problemas ligados à implantação de uma rodovia, graças ao espírito de trabalho em equipe dos engenheiros da Consultora aos quais fiquei ligado diretamente, como / também aos da Construtora e DNER, que não mediram esforços em me orientar no que foi necessário.

Diante dos trabalhos que acompanhei, senti a perfeita fixação do que me foi exposto na sala de aula nas disciplinas como : Topografia, Estradas, Mecânica dos Solos, Barragem de / Terra, Pavimentação, Geologia, etc, como também uma ampliação dos / meus conhecimentos teóricos e práticos, permitindo-me uma melhor visão de como enfrentar profissionalmente o ramo de rodovias.

V - RECOMENDAÇÕES

VI - AGRADECIMENTOS

V - RECOMENDAÇÕES

É mister que a escola procure conscientizar os a lunos e dar condições para que seja feita sempre que possível o estágio supervisionado, pois dará um melhor suporte à sua formação profissional e além do mais estaria atendendo ao desejo do Ministério da Educação e Cultura que é de proporcionar um melhor entrosamento entre o binômio escola-empresa.

VI - AGRADECIMENTOS

Ao Professor Heronides Dias Barros - Supervisor , ao Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER e Universidade Federal da Paraíba que me proporcionaram o estágio, a ASTEP S/A - Engenheiros Consultores e a Companhia Brasileira de Pavimentação - COBRAPA que repartiram comigo seus conhecimentos/ e experiencias, meus mais sinceros agradecimentos.

Boa Vista, 12 de Março de 1976.

Antonio Ramos Borba
Antonio Ramos Borba