

UNIVERSIDADE FEDERAL

DA PARAIBA

CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO
SUPERVISIONADO**

VICENTE ESMERALDO DE A. BRANDÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
AVENIDA APRÍGIO VELOSO, 882 - Cx. Postal 518
TELEX: 0832211 - FONE: (083) 321.7222
58.100 - CAMPINA GRANDE – PB
BRASIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

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

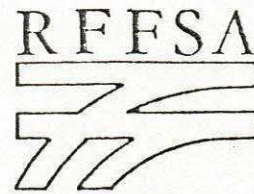
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO VICENTE ESMERALDO DE ALMEIDA BRANDÃO
SUPERVISOR WALTER SANTA CRUZ
EMPRESA RFFSA - 8a. RESIDÊNCIA DA VIA PERMANENTE E OBRAS
PERÍODO 01 DE AGOSTO DE 1985 A 31 DE JANEIRO DE 1986

CAMPINA GRANDE, 15 DE FEVEREIRO DE 1986

REDE FERROVIÁRIA FEDERAL S. A.
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL RECIFE

Avenida Rio Capibaribe, 147
Telefones: 231-2022 - 231-2317 - 231-2653
Caixa Postal, 1943 — Telegrama REFREC
50.000 - Recife - Pernambuco

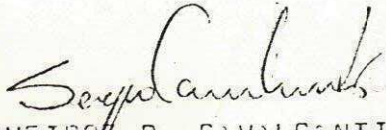


ESTAGIARIO - VICENTE ESMERALDO DE ALMEIDA BRANDÃO
CURSO - ENGENHARIA CIVIL
LOCAL - RFFSA - 8a. RESIDENCIA VIA PERMANENTE E OBRAS

PROGRAMA DE ESTÁGIO

- 1 - FISCALIZAÇÃO DE OBRAS
- 2 - AUXILIAR MEDIÇÃO DE SERVIÇOS
- 3 - AUXILIAR NA PROGRAMAÇÃO DA CCP - CONSERVA
CICLICA PROGRAMA - ANO 1986
- 4 - ACAMPAMENTO DA CCP - 1985
- 5 - ANALISE DE INFORMAÇÕES SISTEMA BUA
- 6 - LEVANTAMENTO DE ORÇAMENTO PARA RECUPERAÇÃO
DE EDIFICIOS E OBRAS D'ARTE

CAMPINA GRANDE, 16 DE AGOSTO DE 1985


SERGIO DE QUEIROZ B. CAVALCANTI
ENGº. RESIDENTE





D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins que o Sr. Vicente Esmeraldo de Almeida Brandão, aluno do Curso de Engenharia Civil da UFPB - Campos II, matrícula 8021187-8, foi Estagiário de Nivel Superior desta Empresa, lotado na 8a. Residência da Via Permanente e Obras nesta cidade, no período de 01 de Agosto de 1985 à 31 de Janeiro de 1986, prestando 04 (quatro) horas diárias de Segunda a Sexta-Feira, dando um total de 480 horas.

Com excelente desempenho, atingindo todos os índices de rendimento e aprendizagem programados.

Campina Grande, 31 de Janeiro de 1986

Sergio de Queiroz B. Cavalcanti

Engº. Residente



TÓPICOS

1. Apresentação
2. Introdução
3. Objetivos
4. Atividades Desenvolvidas
 - 4.1 Fiscalização de Obras e Medição de Serviços
 - 4.2 Acompanhamento da CCP - Conserva Cíclica Programada - Ano 1985
 - 4.3 Auxiliar na Programação da CCP - Ano 1986
 - 4.4 Análise de Informações do Sistema BVA
 - 4.5 Levantamento de Orçamento para Recuperação de Edifícios e Obras D'arte
5. Conclusão
6. Agradecimentos

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas por VICENTE ESMERALDO DE ALMEIDA BRANDÃO, aluno do Curso de Engenharia Civil, do Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal da Paraíba, durante o Estágio realizado na REDE FERROVIÁRIA FEDERAL S.A. - RFFSA - 8a. Residência da Via Permanente e Obras, em Campina Grande, no período de 01 de agosto de 1985 à 31 de janeiro de 1986, sob a orientação do Professor WALTER SANTA CRUZ e com o acompanhamento do Engenheiro Residente, de Campina Grande, SERGIO DE QUEIROZ B. CAVALCANTI.

2. INTRODUÇÃO

Há anos surgiu a idéia de congregiar todas as Estradas de Ferro da União em uma organização única, que disciplinasse a operação das mesmas, padronizando o seu equipamento, seus serviços e métodos de trabalho, dando um caráter industrial à sua exploração, impedindo ou evitando interferências político-partidárias nas administrações das Estradas.

Surgiu, assim, em 1957, a Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima RFFSA, que teve por escopo tornar a exploração das ferrovias a mais econômica possível, de modo a diminuir gradativamente os déficits operacionais.

A RFFSA esta dividida em sistemas regionais, assim designados :

- a) SR.1 - Superintendência Regional de Recife
 - Superintendência de Produção de Fortaleza
 - Superintendência de Produção de Recife

- b) SR.2 - Superintendência Regional de Belo Horizonte

- c) Suburbios do Grande Rio

- d) SR.3 - Superintendência Regional do Rio de Janeiro
Superintendência de Produção da Bitola Larga
Superintendência de Produção da Bitola Estreita
- e) SR.4 - Superintendência Regional de São Paulo
Superintendência de Produção da Bitola Larga
Superintendência de Produção da Bitola Estreita
- f) SR.5 - Superintendência Regional de Curitiba
- g) SR.6 - Superintendência Regional de Porto Alegre
- h) SR.7 - Superintendência Regional de Salvador

Em 1977, a movimentação total de carga da RFFSA era da ordem de 25,3 bilhões de t/km. O minério de ferro mantém-se como principal produto escoado pela empresa, correspondendo a 25% do total transportado, em seguida, vêm os derivados de petróleo, que representam 14% do total transportado. O transporte de cimento atinge 9% e o de trigo 5% (Fonte: Almanaque 1980 - Abril Cultural).

A organização administrativa dos serviços de Conservação da Via Permanente é assim estruturada:

O órgão central da organização administrativa é o Departamento, chefiado por um Engenheiro, com alguns auxiliares. Este é subordinado à Diretoria da Ferrovia e tem como sede o local da Administração Central da mesma.

Subordinadas ao Chefe do Departamento vêm as "Residências", órgãos executivos, distribuídas pelo interior da Estrada de Ferro, em número variável, de acordo com a extensão das linhas. São chefiadas por um Engenheiro-Residente, o qual, dependendo do vulto dos serviços, pode ter um Engenheiro Auxiliar. A Residência possui escritório próprio, onde são lotados, alguns escrivães e dispõe também de uma pequena carpintaria, uma ferraria, e uma turma de

artífices, que se incumbem das reparações das ferramentas e dos materiais da residência.

Esta Residência se subdivide, por sua vez, em Seções (Distritos), cada uma chefiada por um Mestre de Linha. A Seção é a menor unidade da Conservação, onde se vai aplicar a Programação desta e tem em média, 60 a 80 quilômetros de extensão.

A 8a. Residência da Via Permanente e Obras, onde estagiei, é subdividida em seis Distritos cada um com duas Turnas de Trabalho.

Durante o estágio tive a oportunidade de visitar a oficina mecânica, o patio e me familiarizar com os principais componentes das vias.

Nas visitas à oficina mecânica conheci os diversos tipos de equipamentos mecanizados, usados na Conservação da via, dentre os quais :

- socadoras individuais
- furadeiras de dormente
- entalhadeiras de dormente
- tirefonadeiras
- aparafusadeiras
- batedores de prego
- furadeiras de trilho
- serra para cortar trilho
- esmeriladeira do boleto dos trilhos
- desguarnecedora-limpadora do lastro
- socadoras (niveladoras)
- reguladora de lastro.

Nas visitas ao patio, pude constatar a presença de alguns tipos de vagões.

Para cada tipo de mercadoria a ser transportada existe um tipo de vagão apropriado. Segue os principais tipos de vagões que normalmente trafegam por essa Residência :

- vagão fechado

- vagão-gaiola
- vagões-plataforma
- vagões-tanque
- vagões tremonha (Hopper)

Esses vagões são puxados por locomotivas de motor térmico com combustão interna (Diesel-elétrica).

Com relação ao licenciamento dos trens, a Estação de Campina Grande adota o sistema de licenciamento por intervalo de espaço, por ordem escrita.

Nas visitas a via, presenciei alguns serviços de Conservação da Via Permanente. Nestes serviços os trabalhadores usavam principalmente as ferramentas manuais abaixo :

- alavanca
- trado
- enxó da ribeira
- picareta de soca
- marreta de pregação
- chave de tirefond
- chave de parafuso
- pá
- picareta

O tipo de dormentes mais usual é o de madeira, mas em alguns trechos pode-se encontrar também dormentes de concreto.

Os trilhos são do tipo Vignole, composto de boleto, alma e patim. A bitola é de metro (1,0 m).

Conheci também alguns Aparelhos de Mudança de Via Comuns (AMV) e certos acessórios dos trilhos, como :

- talas de junção
- tirefond
- prego de linha

- parafusos e arruelas

- placas de apoio

- retensor

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Com a teoria vista na sala de aula, o aluno sente a necessidade de ver como realmente ocorre na prática e é exatamente isso que o estágio proporciona, ou seja, o Estágio Supervisionado tem como objetivo principal, dar a chance ao aluno de por em prática os conhecimentos adquiridos na sala de aula.

Um outro objetivo do estágio é proporcionar um maior aprofundamento nas técnicas e vivência prática no dia-a-dia da Engenharia Civil, dando também a oportunidade de estarmos em contato direto com os trabalhadores de um modo geral, pessoas essas com um nível menor de instrução, para sentirmos daí qual a melhor maneira de explicarmos a solução de algum problema surgido na prática, como também nos habituarmos ao seu linguajar, tendo em vista que o mesmo difere um pouco da linguagem técnica.

Objetivos Especificos

No que se refere ao Estágio Supervisionado realizado na 8a. Residência da Via Permanente e Obras os objetivos específicos a serem atingidos foram :

- fiscalização de obras e medição de serviços
- acompanhamento da CCP - Conserva Ciclica Programada - ano 85
- auxiliar na programação da CCP - ano 86
- analise de informações do Sistema BVA
- levantamento de orçamento para recuperação de edificios e obras d'arte.

4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

Como a fase de construção de obras se da, quase que totalmente, no período de inverno devido a deslizamentos e outros fatores que provocam a obstrução da linha, interrompendo, dessa forma, o tráfego, esta etapa do estágio ficou sacrificada.

4.2 ACOMPANHAMENTO DA CONSERVA CICLICA PROGRAMADA - CCP -

ANO 1985

Na CCP - Conserva Cíclica Programada - os trabalhos são programados obedecendo a ciclos de repetição das operações.

O objetivo da Conservação da Via é manter o seu traçado em planta e perfil, sem defeitos que prejudiquem o tráfego, mantendo-se uma plataforma estável e bem drenada, um lastro limpo, um alinhamento e nivelamento perfeitos, com as curvas bem "puxadas" e com a superelevação correta.

Em resumo, o objetivo da Conservação da Via é :

- a) manter a linha em boas condições técnicas
- b) manter constante vigilância contra acidentes fortuitos.

Durante o estágio acompanhei a fiscalização dos serviços executados pelas Turmas na Conservação da Via. Dentre os serviços mais comuns destacaram-se :

- a) limpeza da faixa (roçada e capina) - na maioria das vezes foi realizada manualmente e uma única vez através do processo químico (herbicidas) com um trem apropriado para este serviço;
- b) substituição dos dormentes imprestáveis;

- c) retificação da bitola;
- d) reforço da fixação (pregação e repregação);
- e) puxamento das curvas;
- f) nivelamento da linha e das juntas;
- g) construção de valetas de contorno nos cortes;
- h) construção de valetas de greide nos cortes e banquetas nos aterros;
- i) limpeza e recomposição do lastro;
- j) substituição dos trilhos gastos ou defeituosos;
- k) reparação dos AMV;
- l) limpeza dos bueiros, valas, valetas, etc.

4.3 AUXILIAR NA PROGRAMAÇÃO DA CCP - ANO 1986

Participei como auxiliar do Engenheiro Residente na Programação dos Serviços para o ano de 1986.

Nesta fase (Programação dos Serviços) deve-se ter em conta a quantidade dos serviços a executar, a localização dos mesmos, a época do ano em que cada tipo de serviço deve ser executado e a produção a ser obtida.

É feito um levantamento completo das necessidades dos materiais a serem substituídos, bem como dos homens-hora necessários para cada tarefa. Para isso, utilizam-se os "Índices de Produtividade" previamente conhecidos. Para maior facilidade de programação, organiza-se um Caderno de Programação dos Serviços.

Cada trecho da Ferrovia, constituindo uma Residência ou uma Seção, é dividido em subtrechos, de modo a se fazer em cada ano, uma revisão completa num subtrecho.

O número de anos para que um trecho de linha seja considerado totalmente revisado, é chamado "Ciclo de Revisão Total".

O Ciclo é estabelecido tendo em vista a fadiga da linha e a densidade de tráfego no trecho. O Ciclo mais comum é de três ou quatro anos.

Adotando-se, para exemplificar, o Ciclo de três anos, em cada ano é feita a Revisão Total (RT) em um terço do trecho considerado, de tal

modo que no fim de três anos consegue-se revisar todo o trecho.

As demais frações da Residência ou da Seção, que estejam fora da Programação de RT, terão serviço apenas de manutenção rotineira, para manter a segurança da circulação dos trens, enquanto aguarda o seu período de RT.

Esses trabalhos fora de período de Revisão Total também devem ser programados para se obter melhor rendimento.

4.4 ANÁLISE DE INFORMAÇÕES DO SISTEMA BVA

O Sistema de Programação e Controle da Atividade de Conservação e Manutenção da Via Permanente, Edifícios e Instalações tem os seguintes objetivos principais :

- Possibilitar, aos diferentes níveis gerenciais da Empresa, a gestão integrada dos Níveis de Produção e Produtividade, dos tipos e quantidades de insumos e dos custos associados à atividade de Conservação e Manutenção da Via Permanente, Edifícios e Instalações.

- Articular e tornar mutuamente consistente a Programação :
 - a) das metas de Produção
 - b) das metas de Produtividade
 - c) dos insumos (pessoal, material e equipamentos) necessários à Produção
 - d) dos recursos financeiros requeridos para a obtenção e processamento dos insumos da atividade acima referida.

- Possibilitar o acompanhamento e controle
 - a) dos orçamentos
 - b) dos programas de trabalho
 - c) dos índices de produtividade
 - d) da aplicação e recebimento do material
 - e) da utilização dos equipamentos de manutenção da atividade acima referida.

- Facilitar as funções de :
 - a) apropriação das despesas de Via Permanente
 - b) alocação de pessoal (turmas de serviço)
 - c) alocação de equipamentos de manutenção de Via
 - d) controle de almoxarifado
 - e) armazenamento de dados históricos de produção
 - f) simulação de orçamentos a partir de dotações restritivas.

O Sistema de Programação e Controle da Atividade de Conservação e Manutenção de Via Permanente, está projetado para operar com as seguintes frequências :

FASE - PROGRAMAÇÃO

FINALIDADE :

- i) recebimento/consistência/gravação das informações de programação anual dos serviços,
- ii) cálculo dos insumos, preparação de programas de trabalho e de orçamento;
- iii) emissão de programas de trabalho, orçamentos, síntese e apropriações.

PERIODICIDADE : Anual, ou sempre que houver necessidade de reprogramação.

FASE - CONTROLE

- FINALIDADE :
- i) recebimento/consistência/gravação das informações sobre serviços realizados, material recebido e
 - ii) cálculo dos avanços, balanço de produção e produtividade e apropriação contábil;
 - iii) emissão dos relatórios de controle.
- PERIODICIDADE : Mensal, com coleta de informações semanal.

Particpei da Fase de Controle fazendo a análise da qualidade do preenchimento das fichas de Programação e Controle (fichas F) a serem enviadas para a Equipe de Gerência do Sistema. Estas fichas "F" são preenchidas semanalmente, com informações sobre os serviços realizados, o material, equipamentos e homens-hora utilizados, pelos Chefes de cada Turma da Residência.

DESCRIÇÃO GERAL PARA PREENCHIMENTO DA FICHA F

Esta é a principal ficha do Sistema. Através dela são coletadas as informações de Programação e Reprogramação de Serviços, de controle da execução dos serviços com o registro do material e da mão-de-obra aplicados. Se registra também o material recebido pela Residência e ainda, no Balanço Trimestral dos Serviços, o Engenheiro Residente, registra nesta ficha, os valores da produção que completará o serviço executado no ano em curso.

Desta forma, a ficha F, dispõe de dois conjuntos básicos de informações, o primeiro, colocado no cabeçalho, caracteriza as informações registradas no corpo da ficha quanto à natureza, quanto à origem e quanto ao período de referência. O segundo conjunto constitui o corpo da ficha, e as informações nela registradas são : o serviço, a caracterização do insumo referente e os quantitativos de acordo com suas aplicações e suas localizações.

A ficha F tem uma utilização permanente e é preenchida semanalmente na Residência pelos Chefes de Turma, com as informações de produção e pelo Setor Administrativo com as informações de recebimento de material. A cada início de ano esta ficha é preenchida pelo Engenheiro Residente com a

programação dos serviços e a previsão dos serviços a realizar no ano em curso.

O produto final do Sistema é a emissão dos Relatórios de Controle (Relatórios de Saída). Têm-se diversos tipos de Relatórios :

- RBVA 130 - Programa de Trabalho do Departamento por Residência
- RBVA 150 - Programa de Trabalho de Residência por Turma
- RBVA 170 - Programa de Trabalho de Turma
- RBVA 190 - Programa Anual de Ocupação de Equipamentos por Residência
- RBVA 210 - Relatório Comparativo Anual de Produtividade por Residência
- RBVA 220 - Síntese Comparativa da Programação
- RBVA 240 - Orçamento de Custeio da Via Permanente (por conta)
- RBVA 250 - Orçamento de Custeio da Via Permanente (por atividade)
- RBVA 270 - Quadro de Evolução Mensal dos Índices de Produtividade
- RBVA 290 - Controle Mensal de Mão-de-obra
- RBVA 310 - Controle Mensal de Material Aplicado
- RBVA 330 - Controle Mensal de Utilização de Equipamento de Manutenção
- RBVA 350 - Controle Mensal de Recebimento de Material
- RBVA 370 - Repartição de Mão-de-obra por conta .

4.5 LEVANTAMENTO DE ORÇAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS E OBRAS D'ARTE

Acompanhei o Engenheiro Residente no Levantamento de Orçamento para Recuperação do Edifício da Estação e de uma casa residencial, na Vila dos Ferroviários.

O prédio da Estação precisa de uma nova pintura (interna e externa), novas portas internas, reformas das portas externas, recuperação da parte elétrica e hidro-sanitária.

A casa residencial está em total estado de abandono, sendo necessária uma reforma geral, desde o telhado até às paredes (algumas com rachaduras).

O orçamento para estas reformas foram enviados ao Departamento de Conservação do Patrimônio da SR.1, em Recife, para as devidas apreciações.

5. CONCLUSÃO

Ao final do nosso trabalho, queremos ressaltar a suma importância que o mesmo acarreta, importância essa em vários sentidos, pois como já foi frisado anteriormente, dá a chance ao aluno de conhecer na prática tudo aquilo que ele, até o momento, só viu na sala de aula. Outro ponto que contribui para esta importância é que se aprende os nomes, as funções e até como se utilizam os diversos instrumentos usados na prática da Engenharia Civil.

Por fim, por esses e outros itens o Estágio Supervisionado é uma das disciplinas de maior importância para o Curso de Engenharia Civil ; só nos resta, portanto, agradecer a todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente para a realização do mesmo.

6. AGRADECIMENTOS

Através deste Relatório gostaria de agradecer ao Engenheiro Sergio Cavalcanti (Eng^o Residente da 8a. Residência da Via Permanente) , aos Funcionários do Escritório da 8a. Residência, aos Trabalhadores da Via Permanente e ao Professor Walter Santa Cruz, por todos os ensinamentos que levaram-me a ~~au~~mentar ainda mais os meus conhecimentos.

Costaria também de agradecer a DEUS pela VIDA, a minha esposa Soraya e ao meu filho Thiego pela força dada para a conclusão deste Estágio Supervisionado e do Curso de Engenharia Civil.