

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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNA : MARIA JOSE BEZERRA DA SILVA

MATRÍCULA : 7821026-6

SUPERVISOR : WALTER SANTA CRUZ

EMPRESA : RFFSA - RESIDÊNCIA DA VIA PERMANENTE E OBRAS

PERÍODO : 01 DE AGOSTO DE 1986 a 31 DE JANEIRO DE 1987.

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
1987



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

Página

AGRADECIMENTOS

1.	APRESENTAÇÃO	1
2.	INTRODUÇÃO	2
3.	OBJETIVOS	6
4.	ATIVIDADES REALIZADAS	7
4.1.	Auxiliar na Programação da CCP	7
4.2.	Fiscalização de Obras e Medição de Serviços	7
4.3.	Acompanhamento da CCP - Conserva Cíclica Programada.	8
4.4.	Levantamento de Orçamento para Recuperação de Edifí cios e Obras D'Arte	9
4.5.	Análise de Informações do Sistema BVA	9
5.	CONCLUSÕES	14

AGRADECIMENTOS

Por meio deste gostaria de agradecer ao Engenheiro Residente da 8.^a Residência da via permanente, Dr. Sérgio Cavalcanti, aos funcionários do escritório, aos trabalhadores da mesma e ao professor Walter Santa Cruz, pelos ensinamentos os quais aperfeiçoaram muito mais os meus conhecimentos.

Agradeço ainda ao meu Deus por ter-me propiciado conviver durante seis meses com pessoas tão atenciosos, também a minha mãe Maria do Carmo pelo muito que me proporciona cada dia de minha vida.

1. APRESENTAÇÃO

Consta neste relatório as atividades realizadas por MARIA JOSÉ BEZERRA DA SILVA, aluna do curso de Engenharia Civil, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, no decorrer do Estágio que foi desenvolvido na Rede Ferroviária Federal S/A - RFFSA - 8ª Residência da Via Permanente e Obras em Campina Grande, no período de 01 de Agosto de 1986 a 31 de Janeiro de 1987, tendo como Orientador o professor WALTER SANTA CRUZ, sendo acompanhado pelo Engenheiro Residente de Campina Grande, SÉRGIO DE QUEIROZ B. CAVALCANTI.

2. INTRODUÇÃO

A necessidade de transportar cargas e passageiros, fez com que o homem no decorrer dos anos, sentisse necessidade de descobrir meios mais modernos de transportes e mais eficazes.

Foi esta necessidade que fez o homem chegar a descoberta de um novo tipo de veículo. Dando-se desta descoberta no início do século XIX, o qual passou-se a chamar-se locomotiva a vapor, a qual rebocada um comboio de carros, rodando sobre trilhos. Diminuiu-se mais o esforço de tração.

Este novo meio de transporte desenvolveu-se rapidamente por todo o mundo, devido as vantagens que o mesmo oferecia.

No Brasil a 1.^a estrada de ferro construída foi a "Estrada de ferro Mauá", sendo assim dado um grande impulso para o surgimento de novas estradas de ferro. Devido ao desenvolvimento das estradas, tornou-se necessário a padronização de seus equipamentos, seus serviços e métodos de trabalho para que houvesse organização única, congregando assim todas as Estradas de ferro da União.

Assim surgiu, a Rede Ferroviária Federal S/A em 1957, tendo a função de tornar a exploração das ferrovias o mais econômico possível, diminuindo assim os déficits operacionais.

A Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) está dividida em sistemas regionais, assim designados:

- a) SR.1 - Superintendência Regional do Recife
Superintendência de Produção de Fortaleza
Superintendência de Produção do Recife.
- b) SR.2 - Superintendência Regional de Belo Horizonte.
- c) SR.3 - Superintendência Regional do Rio de Janeiro
Superintendência de Produção de Bitola Larga

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

A movimentação de carga da mesma em 1977 foi da ordem de 25,3 bilhões de t/km. Sendo o minério de ferro o principal produto transportador pela empresa, correspondendo a 25% do total, logo em seguida, vêm os derivados de petróleo, os quais correspondem a 14% do total a transportar. O transporte de cimento atinge 9% e o de trigo 5%.

Na Via Permanente a organização administrativa dos serviços de conservação, são estruturados como se segue:

- O órgão central da organização administrativa é o departamento, chefiado por um Engenheiro, com alguns auxiliares. Este é o 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 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 existe alguns escriturários e dispõe também de uma pequena carpintaria, uma ferraria, e uma turma de artífices, que se ocupam das reparações das ferramentas e dos materiais da residência.

Por sua vez, a Residência subdivide-se em Seções (Distritos), sendo cada uma Chefia da por um Mestre de Linha. Essa seção é a menor unidade de conservação, onde se vai aplicar a Produção desta e tem em média 60 a 80km de extensão.

No período de estágio visitei a Oficina Mecânica, o pátio e me familiarizei com os principais componentes das vias.

Sendo esta visita à oficina mecânica responsável pelo conhecimento de vários tipos de equipamentos, o quais são utilizados para a conservação da via. Entre estes equipamentos, citarei alguns em seguida:

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

A visita ao pátio trouxe-me o conhecimento dos diversos tipos de vagões, os quais são destinados ao transporte de vários tipos de produtos; citaremos em seguida alguns tipos:

- vagão fechado
- vagão gaiola
- vagão plataforma
- vagão tanque

- vagão tremonha (Hopper).

Sendo os mesmos puxados por locomotivas de motor técnico com combustão interna (Diesel - Elétrica).

A respeito do licenciamento dos trens, a 8.^a Residência utiliza o sistema de licenciamento por intervalo de espaço, através de ordem escrita.

Na ocasião das visitas à via, tive oportunidade de observar alguns serviços de conservação da mesma. As ferramentas manuais utilizadas nesses serviços as principais são:

- Picareta
- Enxó da ribeira
- Trado
- Alavanca
- Picareta de soca
- Marreta de Pregação
- Chave de Pirefond
- Chave de Parafuso

Temos dois tipos de dormente, o de madeira (comum ou tratado) e o de concreto. Na 8.^a Residência o tipo mais utilizado no trecho é o de madeira; podendo encontrar-se em alguns trechos os dormentes de concreto.

Com respeito aos trilhos são do tipo Vignole, sendo os mesmos compostos de boleto, alma e patim. Tendo bitola de um metro (1,00m)

Tive oportunidade de conhecer alguns tipos de Aparelhos de Mudança, de via Comuns (AMV) como também certos acessórios dos trilhos como:

- retentor
- placas de apoio
- parafusos e arruelas
- prego de linha
- tirefond
- talhas de junção.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

O primeiro objetivo deste estágio, é proporcionar ao estagiário a chance de por em prática a teoria vista em sala de aula.

O segundo objetivo do estágio é dar ao estagiário a oportunidade de aprofundar nas técnicas e vivência prática no cotidiano da Engenharia Civil, oferecendo também a oportunidade de estarmos em contato quase que constante com os trabalhadores, os quais têm um nível de instrução muito mais baixos que os nossos; para que sintamos qual a maneira mais razoável de expormos a solução de algum problema que surja na via, e sermos entendidos pelos mesmos, pois devido ao grau de instrução nos é às vezes muito difícil de se fazer entender por essas pessoas as quais não conhecem o linguajar técnico; cabendo-nos a função de pô-los a par da mesma.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A respeito do Estágio Supervisionado, os objetivos específicos a serem alcançados foram:

- auxiliar na programação da CCP;
- análise de informação do sistema BVA;
- acompanhamento da CCP - Conserva Cíclica Programada;
- fiscalização de obras e medição de serviços;
- levantamento de orçamento para recuperação de edifícios e obras d'arte.

4. ATIVIDADES REALIZADAS

4.1. AUXILIAR NA PROGRAMAÇÃO DA CCP

Neste tipo de atividade é feito inicialmente um levantamento completo dos materiais necessários a serem substituídos, assim como os homens/hora necessários para executar cada tarefa. Utilizando-se os Índices de Produtividade conhecidos anteriormente. Organiza-se um caderno de programação dos serviços para que se torne mais fácil a programação.

Para que possamos fazer uma revisão completa em cada ano num subtrecho, torna-se necessário dividir cada trecho da ferrovia em subtrechos.

Para que um trecho de linha seja considerado totalmente revisado, o número de anos para que isso ocorra é chamado Ciclo de Revisão Total.

Estabelecemos o Ciclo levando em conta a fadiga da linha e a densidade de tráfego no trecho. Sabendo que o ciclo mais comum gira em torno de três a quatro anos.

Para exemplificar, o ciclo de três anos, em cada ano é realizada a Revisão Total (RT) em um terço do trecho considerado, de tal maneira que no final de três anos consiga-se revisar todo o trecho.

4.2. FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

Em decorrência das construções de obras serem feitas quase que na sua totalidade, em períodos chuvosos, devido ao desabamento de barreiras e outros fatores os quais ocasionaram a obstrução

da linha, fazendo com que figue interrompida, não nos foi possível realizar nenhuma construção a não ser a reforma feita na 8.^a Residência, a qual nos proporcionou apenas a fiscalização da mesma.

4.3. ACOMPANHAMENTO DA CCP - CONSERVA CÍCLICA PROGRAMADA

O objetivo principal da CCP, é manter a via em bom estado de conservação; para isso se torna necessário ter-se um traçado em planta e perfil sem defeitos que possam vir a prejudicar o tráfego, assim, mantendo-se uma plataforma estável e com boa drenagem, um lastro limpo, um alinhamento e nivelamento perfeitos, tendo as curvas perfeitas e com superelevação correta.

No período de Estágio tive a oportunidade de observar os serviços realizados na via, entre os quais destacam-se:

1. Substituição dos dormentes imprestáveis;
2. Limpeza da faixa, neste tipo de serviço temos a roçada e capina, o qual geralmente é feita manualmente, só algumas vezes é utilizado herbicidas a qual evita o nascimento de capim ou outro tipo de vegetação que venha dificultar o andamento do tráfego;
3. Pregação e repregação;
4. Retificação da bitola;
5. Puxamento das curvas;
6. Construção de valetas de contorno nos cortes;
7. Nivelamento da linha e das juntas;
8. Limpeza e recomposição do lastro;
9. Construção de valetas de greide nos cortes e banquetas nos aterros;

10. Limpeza dos bueiros, vales, valetas, etc;
11. Substituição dos trilhos gastos ou defeituosos.

4.4. LEVANTAMENTO DE ORÇAMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE EDIFÍCIOS E OBRAS D'ARTE.

Nesta etapa do Estágio, acompanhei o Engenheiro Residente no levantamento do orçamento para a restauração do Edifício da Estação, e de uma casa residencial, na via dos Ferroviários.

A recuperação do Edifício da Estação já está terminando; foram feitas pinturas externas e internas, e reformarão as portas e janelas, nas janelas aumentaram o pé direito e foi colocada uma nova pintura, assim como, nas instalações elétricas e hidrosanitárias foram feitas reformas.

Quanto a casa residencial, estão sendo feitas modificações, entre as quais podemos citar; a sala que destinava-se a instalação do Engenheiro Residente e do Estagiário; agora passará a ser exclusivamente do Engenheiro, enquanto que, a sala do Estagiário será situada, vizinha ao da sala do Engenheiro, tendo ficado exclusiva do mesmo, isto porque há uma parede a qual os separa. Também foi feita novas instalações telefônicas, isto porque pretende-se instalar um computador.

Quanto ao orçamento feito, enviou-se para o Departamento de Conservação do Patrimônio da SR.1, em Recife, para que sejam concluídas as restaurações citadas anteriormente.

4.5. ANÁLISE DE INFORMAÇÕES DO SISTEMA BVA.

A respeito do sistema de programação e controle da ativida-

de de conservação da via permanente, instalações e edifícios, citaremos como objetivos principais, o seguinte:

- Articular e tornar simultaneamente consistente a programação:
 1. das metas de produção;
 2. das metas de produtividade;
 3. dos insumos (pessoal, material e equipamentos) indispensáveis à produção.
- Oferecer, 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.
- Oferecer o acompanhamento e controle:
 1. dos orçamentos;
 2. dos programas de trabalho;
 3. dos índices de produtividade;
 4. da aplicação e recebimento do material;
 5. da utilização dos equipamentos de manutenção da atividade citada acima.
- Facilitar as funções de:
 1. apropriação das despesas de via permanente;
 2. alocação de pessoal;
 3. alocação de equipamentos de manutenção da via;
 4. controle de almoxarifado;
 5. armazenamento de dados históricos de produção;
 6. simulação de orçamentos e a partir de dotações restritas.

O Sistema BVA - Programação e Controle da Atividade de Conservação e Manutenção da Via Permanente é designado para operar com as frequências seguintes:

- A primeira fase é destinada a programação a qual tem as finalidades seguintes:

1. recebimento, consistência, gravação das informações de programação anual dos serviços;
2. cálculo dos insumos, preparação de programas de trabalho e de orçamento;
3. emissão de programas de trabalho, orçamentos, síntese e apropriações.

O período pode ser anual, ou sempre que houver necessidade de reprogramação.

A segunda fase é destinada ao controle o qual tem as seguintes finalidades:

1. recebimento, consistência, gravação das informações sobre serviços realizados, material recebido;
2. cálculo dos avanços, balanço de produção e produtividade e apropriação contábil;
3. emissão dos relatórios de controle.

O período pode ser mensal, tendo coleta de informações semanal.

DESCRIÇÃO GERAL PARA PREENCHIMENTO DA FICHA "F"

A ficha F é a principal do sistema, pois é nela que constam as informações sobre os serviços realizados, o material, equipamentos e homem-hora utilizados, pelos chefes de cada turma da residência.

Na ficha F dispomos de dois conjuntos básicos de informação, sendo o primeiro está contido no cabeçalho, o qual caracteriza as informações registradas no corpo da ficha, quanto à origem, quanto à natureza e quanto ao período de referência. O segundo diz respeito ao corpo da ficha, cuja as informações contida na mesma são: a característica do insumo referente, os quantitativos de acordo com suas aplicações e suas localizações, e o serviço.

Essa ficha tem utilização permanente e é preenchida semanalmente na residência pelos chefes de turma, com as informações sobre as atividades realizadas em cada turma. No início do ano esta ficha é preenchida pelo Engenheiro Residente com a programação dos serviços e a previsão dos serviços a realizar no decorrer do ano.

Desta forma têm-se um produto final do sistema, neste produto final do sistema, neste produto final são emitidos os relatórios de controle. Citaremos abaixo alguns tipos de relatório.

- 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.

5. CONCLUSÃO

Ao final do Estágio Supervisionado, ressalto a importância do mesmo em relação a experiência que nos dá no campo de trabalho, ou seja na vida prática, isto porque nos oferece por em exercício o que vemos em sala de aula. Sem outro ponto que contribui para o êxito do mesmo, é que aprendemos os nomes, as funções e até mesmo como se utiliza os vários instrumentos usados por nós alunos de Engenharia Civil, tornando assim uma das disciplinas mais importantes do nosso curso.