

A Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA)

A Direcção Nacional de Estradas e Pontes
Ministério das Obras Públicas e Habitação
República de Moçambique

**RELATÓRIO DO ESTUDO DE DESENHO BÁSICO
SOBRE
O PROJECTO PARA REABILITAÇÃO E MANUTENÇÃO
DE ESTRADAS DA PROVINCIA DE INHAMBANE
NA
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**

FEVEREIRO DE 1995

JICA LIBRARY



J 1132928 (1)

CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

GRS

GRS

95-026



1132928 [1]

À Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA)

À Direcção Nacional de Estradas e Pontes
Ministério das Obras Públicas e Habitação
República de Moçambique

**RELATÓRIO DO ESTUDO DE DESENHO BÁSICO
SOBRE
O PROJECTO PARA REABILITAÇÃO E MANUTENÇÃO
DE ESTRADAS DA PROVINCIA DE INHAMBANE
NA
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**

FEVEREIRO DE 1995

CONSTRUCTION PROJECT CONSULTANTS, INC.

PREFÁCIO

Em resposta à solicitação feita pelo Governo da República de Moçambique para a reabilitação de estradas da provincia de Inhambane, o Governo do Japão tomou decisão na realização do estudo de Desenho Básico sobre o projecto, tendo encarregado a tarefa a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA).

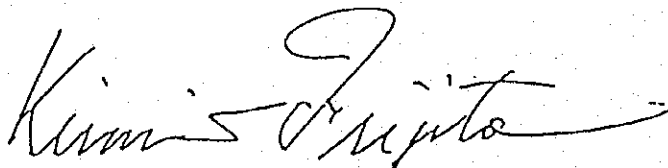
A JICA enviou a Moçambique de 1 de dezembro de 1994 a 24 de dezembro do mesmo ano uma equipe do estudo de Desenho Básico chefiada por Kazuhiko Terao, Divisão de Financiamento não reembolsável, Departamento de Cooperação Econômica do Ministério das Relações Exteriores e composta de membros da Construction Project Consultants, Inc.

Durante a permanência dos japoneses em Moçambique, eles mantiveram consultas com vários funcionários do Governo de Moçambique, e realizaram ao mesmo tempo pesquisas nos sítios. Tendo acabado estudos e análises de dados trazidos de volta ao Japão, nós finalmente gostaríamos de apresentar-lhes hoje o presente Relatório do Projecto.

Esperamos que o relatório possa servir para a materialização do Projecto e para a maior promoção de amizade bilateral.

Antes de encerrar esta carta, gostaríamos de mostrar os nossos profundos agradecimentos pelas cooperações e ajudas feitas para a realização dos nossos estudos.

Fevereiro de 1995



Kimio Fujita
Presidente

Agência de Cooperação Internacional do Japão

INFORME

Ilmo. Sr. Kimio Fujita
Presidente
Agência de Cooperação Internacional do Japão

Estimado Presidente,

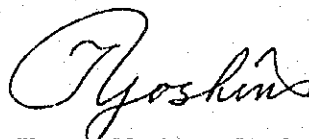
Tendo acabado o nosso estudo de Desenho Básico sobre o Projecto para a Reabilitação das Estradas da Província da Inhambane, na República de Moçambique, temos o prazer de apresentar-lhes hoje o seu Relatório Final.

Conforme o contrato assinado com a JICA, nós realizamos o estudo de Desenho Básico em Moçambique durante 4 meses que se estenderam de 25 de Novembro de 1994 a 28 de Março de 1995. Na realização das pesquisas, nós examinamos assuntos tais como se a solicitação moçambicana se enquadrasse na política japonesa de financiamento não reembolsável.

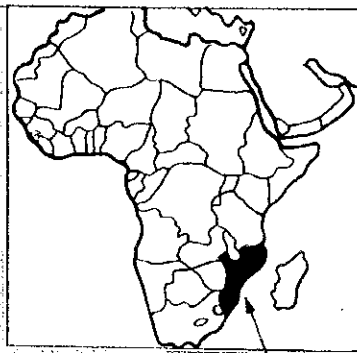
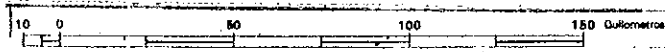
Gostaríamos de apresentar nossos profundos agradecimentos aos senhores não só da JICA, mas também do Ministério das Relações Exteriores pelas boas compreensões, e cooperações dadas para nós durante o período das nossas pesquisas. Gostaríamos de acrescentar que durante a nossa permanência na República de Moçambique, nos deram conselhos e ajudas preciosos de várias organizações tais como da Direcção Nacional de Estradas e Pontes, Ministério de Obras Públicas e Habitação, além da Embaixada do Japão em Moçambique e Zimbabwe.

Ao finalizar a presente carta, desejamos que a JICA possa aproveitar ao máximo o presente relatório para a promoção do Projecto.

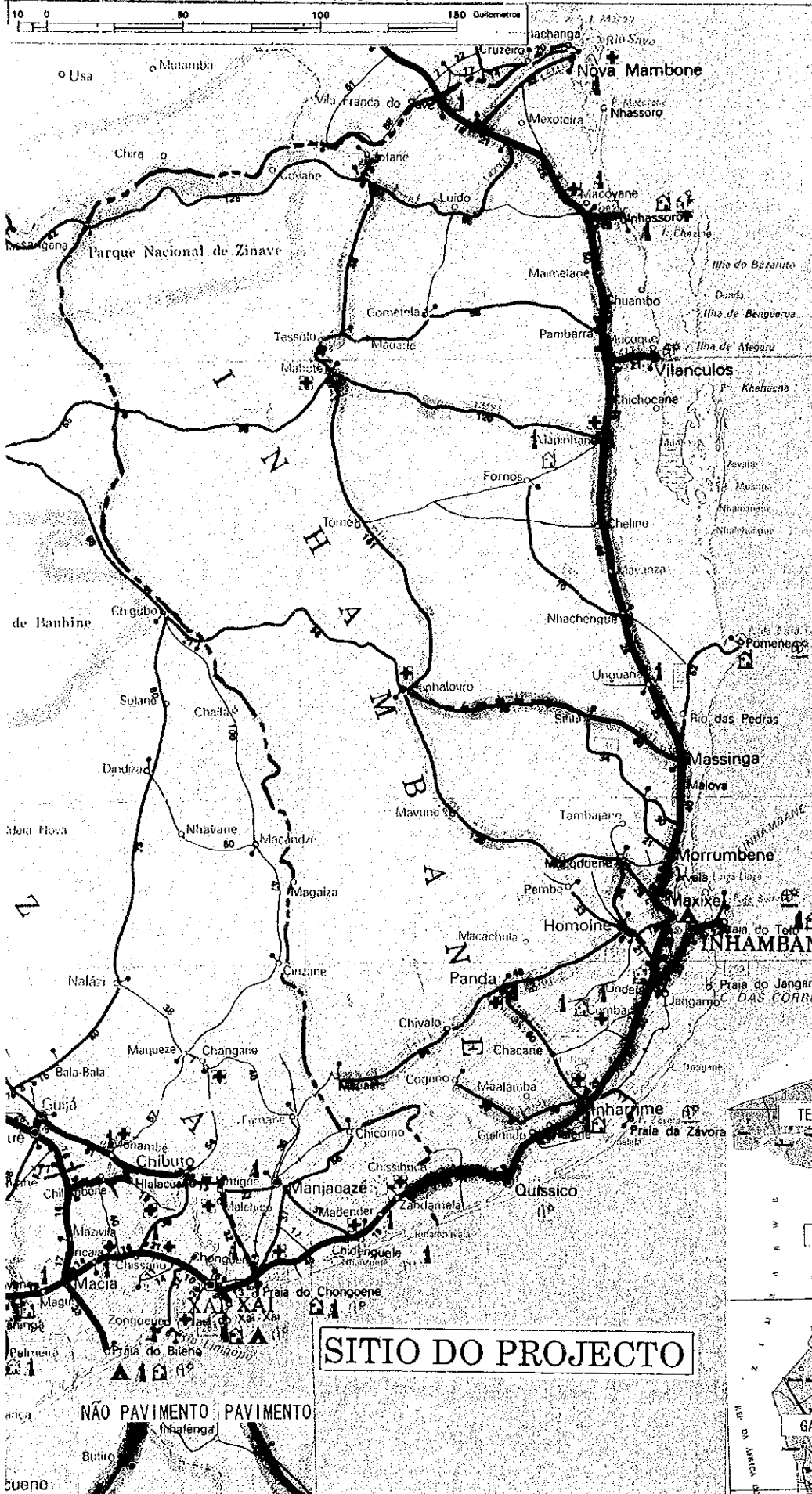
Fevereiro de 1995



Tsuneo Yoshino, Chefe
Construction Project Consultants, Inc.
Equipe do Desenho Básico de Reabilitação e
Manutenção de Estradas da Província de
Inhambane na República de Moçambique

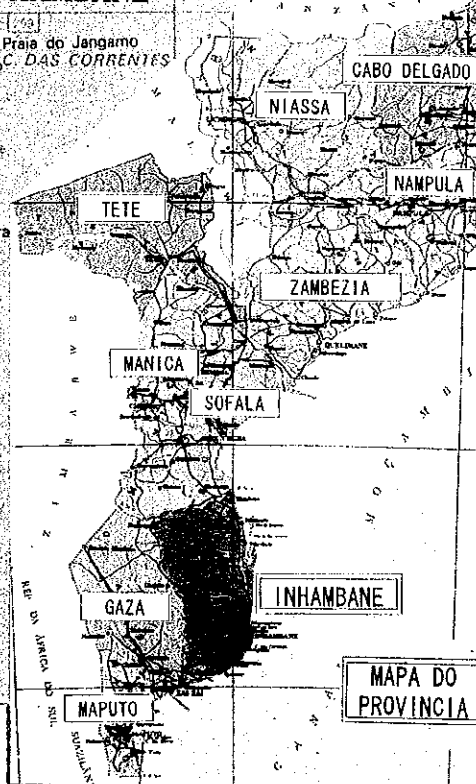


REPUBLICA DE MOÇAMBIQUE



SITIO DO PROJECTO

Legenda: Caminho do Projecto



MAPA DO PROVINCIA

Foto do sítio de Projecto



Revista de Ruta 1 em Inhambane.
Anda reparação de pavimento asfaltado.



Reparação de buraco de pavimento asfaltado,
depois de pintar Tac- Coat, repor material Cold- mix,
regar arena afinal.



Revista de Ruta 1 em Inhambane. Depois de reparação
de buraco. Duração de reparação ter pouca meses.



Revista de Ruta 209 em Panda Inhambane.
Via de terminado com terra Laterite.



Revista de Ruta 417 em Panda Inhambane.
Via de terra não Laterite afinal.



Revista de Ruta 417 em Chivalo Inhambane.
Anda reparação de drenagem.



Revista de Ruta 416 em Mavune Inhambane.
Trabalha de reconstrução de via porque este lugar
deixar não mantenimiento de vinte anos.



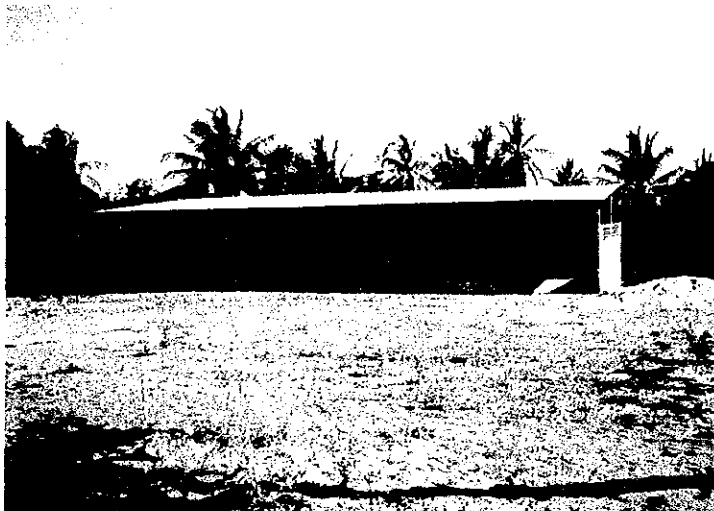
Revista de Ruta 416 em Mucodoene Inhambane.
Trabalha de reconstrução de via com pavimento
de terra Laterite.



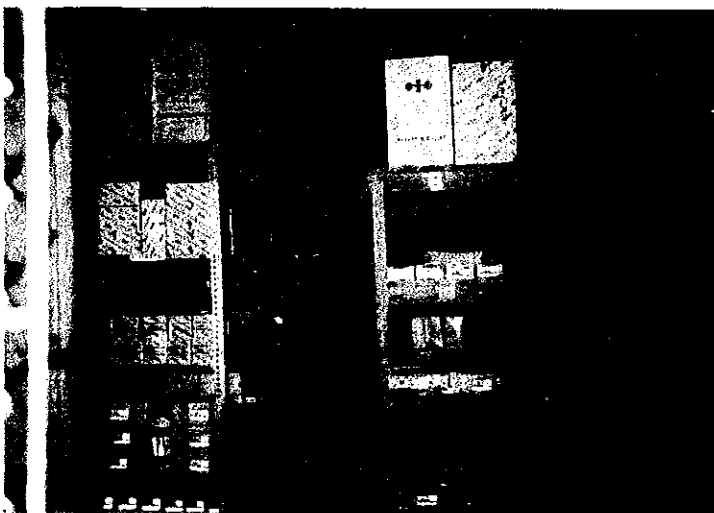
Revista de Ruta 210 em Homoine Inhambane.
Aviso de minas em lado de via.



Novas Instalações da ECMEP em Maxixe Inhambane.
Abrido em Setembro 1994.



Planta de equipamento em ECMEP anda construção.



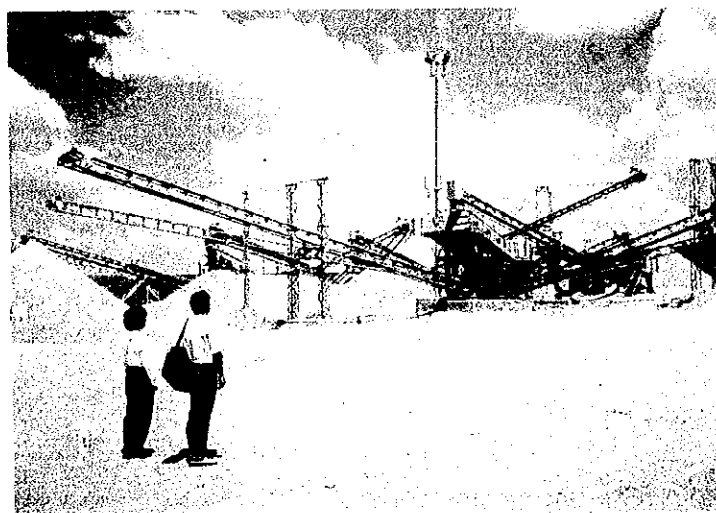
Armazém em ECMEP ter repõstas de
equipamento do Japonês.



Instalações anterior do ECMEP em Inhambane.
Em vista de planta reparação.



Instalações anterior do ECMEP em vista de
equipamento do Japonês.



Plant trituradora em Boane 45km sul-oeste do
Maputo capacidade 100-120t/hora.

RESUMO

RESUMO

A república de Moçambique, após sua independência em 1975, vinha experimentando épocas de dificuldades económicas resultantes de acontecimentos infaustos tais como a guerra civil e a seca, mas como a cooperação do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI) formulou o Plano de Reconstrução Económica (1987-1990), e vem tomando medidas para aumentar a produção agrícola e activar a infraestructura de produção. A partir de 1991 a nação vem colocando em prática o Plano de Reconstrução Sócio-Económica, e dentro do contexto do Plano de Reconstrução Nacional (1994-96) o estabelecimento de residência permanente dos refugiados retornados ao país após o fim da guerra civil tem sido um assunto de importância primordial da política nacional, e assim sendo, o melhoramento das redes de estrada internas, especialmente o equipamento apropriado das estradas de acesso às áreas rurais está sendo considerado um projecto da mais alta prioridade dentro daquele Plano.

Em vista das características geográficas da República de Moçambique, o sistema nacional de transporte se desenvolveu sob a forma de rota de escoamento dos produtos dos países vizinhos, tais como África do Sul, Zimbabwe, Zâmbia, Malawi, etc., em direcção ao Oceano Índico. As linhas ferroviárias se estendem na direcção leste-oeste, a partir dos maiores portos da nação, tais como Maputo (Província de Maputo), Beira (Província de Sofara), Nacara (Província de Nampura), etc., para alcançar as cidades das partes internas da nação. Em vista das circunstâncias acima mencionadas, as rotas de transporte na direcção norte-sul de Moçambique dependem basicamente do sistema de estradas, mas na realidade os meios de transporte actualmente disponíveis são bastante insuficientes em comparação com os canais existentes na direcção leste-oeste.

A rede nacional de estradas de Moçambique tem uma extensão total de 29,200 quilómetros, mas os trechos pavimentados correspondem a somente 5,300 quilómetros, e os restantes 23,900 quilómetros se encontram actualmente sem pavimentação (ou seja, estradas de terra). Além disso, deve-se lembrar que apenas 10 % da rede nacional de estradas se encontra em condições satisfatórias, e a situação da parte restante, que corresponde à maioria das estradas existentes, é bastante precária. Uma das razões das más condições das estradas existentes foi a manutenção inadequada devido à insuficiência de recursos financeiros, mas um outro factor importante foi a destruição ocorrida durante a guerra civil.

As condições inadequadas acima descritas da rede de estradas da República de Moçambique estão não somente dificultando o acesso da população local aos recintos públicos, tais como escolas hospitalares, mercados, etc., como também obstruído o transporte dos produtos agrícolas e dos bens indispensáveis para execução normal das actividades quotidianas nas áreas rurais, principalmente a produção agrícola. Esta situação está resultando em consequências indesejáveis de vários tipos, tais como a redução das rendas da população rural, perda de motivação para com a produção agrícola, estagnação da exploração das terras aráveis, incerteza e instabilidade no fornecimento de géneros alimentícios para a população urbana, etc.

Com a finalidade de melhorar a situação acima mencionada relativa às estradas, o governo da República de Moçambique, baseado no Plano de Reconstrução Nacional e dentro do contexto do ROCS-I (1992-96) que está sendo levado a cabo sob a orientação do Banco Mundial, está tomando medidas para reforçar a organização do DNEP e para melhorar a rede nacional de estradas. Além disso, formulou também ROCS-II (1994-98) que tem como meta prioritária o melhoramento e o reparo das estradas actualmente existentes, e que propõe o levar a cabo o reparo de aproximadamente 3,450 quilómetros de estradas principais e 3,250 quilómetros de estradas regionais, assim como a manutenção e o controle de aproximadamente 11,700 quilómetros. Entretanto, deve-se ter em mente que para levar avante estes projectos, os recursos financeiros e os equipamentos próprios existentes em Moçambique não são suficientes, sendo pois indispensável solicitar a ajuda de países estrangeiros e organizações internacionais.

O Província de Inhambane está localizado entre Maputo, a capital da nação, e Beira, a segunda cidade mais importante, e é o centro principal de produção de frutas cítricas, castanhas de cajú, milho e outros produtos agrícolas da República de Moçambique. A maioria dos produtos agrícolas estão sendo transportados aos centros de consumo por via terrestre.

A rede de estradas existente dentro da província de Inhambane possui uma extensão total de 2,378 quilómetros, e a Estrada Nacional No. 1, que liga Maputo a Beira, passa também dentro deste estado, mas na realidade o trecho pavimentado é de apenas 622 quilómetros, e os restantes 1,756 quilómetros, ou seja 74 % do total, se encontra sem pavimentação (ou seja, estrada de terra). Na realidade, mais de 90 % das estradas existentes se encontram em estado precário, se constituem em sérios obstáculos contra o tráfego, e estão dificultando o transporte dos produtos agrícolas e outras actividades económicas da nação. Assim sendo, dentro do âmbito do ROCS-II, foi decidido atribuir o grau mais alto de prioridade ao melhoramento da rede de estradas da província de Inhambane. Entretanto, no ECMEP da província de Inhambane há actualmente uma insuficiência dos equipamentos e materiais necessários para levar a cabo o melhoramento de estradas, sendo pois impraticável realizar trabalhos satisfatórios de melhoramentos de estradas. Nestas condições, o governo da República de Moçambique solicitou ao governo japonês uma cooperação financeira não reembolsável, com a finalidade de proporcionar os recursos financeiros necessários para reunir os equipamentos e os materiais necessários para realizar o melhoramento das estradas da província de Inhambane. Em resposta à solicitação feita pelo Governo da República de Moçambique para a reabilitação das estradas da província de Inhambane, o Governo do Japão tomou a decisão de levar a cabo o estudo de Desenho Básico sobre o projecto, tendo encarregado a tarefa à Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA). A JICA enviou a Moçambique de 1 a 24 de dezembro de 1994 uma equipe de estudo de Desenho Básico. A equipe de estudo realizou conversações com as autoridades do governo moçambicano sobre o conteúdo da solicitação, assim como estudos sobre a situação actual dos equipamentos e materiais existentes para construção de estradas, estudo sobre as oficinas para reparo e manutenção das maquinarias e equipamentos, estudos sobre as estradas existentes na Província

de Inhambane, estudos sobre o estado actual das obras relativas às estradas, estudos sobre a situação de obtenção de equipamentos e materiais, e a colecta de dados e informações sobre o assunto.

Após o regresso ao Japão, a equipe de estudos examinou a pertinência do projecto baseando-se nos resultados dos estudos realizados em Moçambique, realizou o desenho básico dos equipamentos e materiais assim como a definição das suas especificações aproximadas, formulou o plano executivo deste projecto, e preparou o relatório do estudo de desenho básico.

Este projecto se refere a uma extensão de 1,665 quilómetros da parte mais importante da rede de estradas de classificação específica da Província de Inhambane, que tem uma extensão total de 2,378 quilómetros. Equipamentos para reparo, manutenção e controle das estradas, assim como equipamentos e materiais auxiliares, serão fornecidos dentro do âmbito deste projecto.

As estradas abaixo mencionadas são o objecto dos trabalhos de reabilitação que serão levados a cabo dentro do contexto deste projecto.

- Trabalhos de reparo, assim como de manutenção e controle rotineiros do trecho de 406 quilómetros da estrada regional não pavimentada que cruza a parte central da província na direcção norte-sul.
- Trabalhos rotineiros e periódicos de manutenção e controle da parte com pavimentação asfáltica com extensão total de 622 quilómetros da Estrada Nacional No. 1, que cruza a parte costeira do território nacional na direcção norte-sul, assim como seus ramais.
- Trabalhos rotineiros e periódicos de manutenção e controle da parte não pavimentada com extensão de 637 quilómetros, da estrada regional que se estende da Estrada Nacional No. 1 para as partes internas do território nacional.

NOTA : Definição do conteúdo dos trabalhos

• Reabilitação

Estradas não pavimentadas : Eliminação da vegetação, aumento da largura, construção de valas laterais, pavimentação de pontilhões e pontes, espalhamento de laterita, compactação.

• Manutenção e controle periódicos

Estradas pavimentadas : Reparo das extremidades e do ombro, reparo de colapsos nas valas laterais, moldeamento das vertentes, restauração dos pontilhões, reparo das rachaduras na superfície da pavimentação.

Estradas não pavimentadas : Espalhamento e compactação dos materiais do leito da via, moldeamento das vertentes, reparo dos pontilhões, retificação.

Trabalhos rotineiros de manutenção e controle

Eliminação de problemas de drenagem de água causados pela vegetação e pela erosão, assim como prevenção de danos na parte principal da estrada e partes acessórias. Remendos de danos existentes na superfície, retificação de irregularidades superficiais, etc.

Como resultado das discussões realizadas com as autoridades moçambicanas, decidiu-se incluir no presente projecto somente os trabalhos de manutenção e de controle relativos ao trecho de 1,665 quilómetros das estradas actualmente existentes, em vista da urgência, prioridade, recursos financeiros disponíveis e outros aspectos afins, e os equipamentos e materiais considerados necessários, assim como os equipamentos e materiais auxiliares, foram escolhidos de conformidade com esta premissa. Por conseguinte, as 5 linhas de estradas, com extensão de 399 quilómetros, inicialmente incluídas na solicitação apresentada pelo Governo de Moçambique, foram excluídas do presente projecto, e o desenho básico foi elaborado sem tomar em consideração os equipamentos e materiais para pavimentação asfáltica.

O quadro seguinte mostra uma ideia geral dos equipamentos e dos materiais que serão fornecidos sob os auspícios do presente projecto.

| Plano de equipamentos e materiais | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------|
| No. | Nome | Especificações | Qtd |
| 1 | Empurradora de terra | Classe 180-200 H.P. | 4 |
| 2 | Moto-niveladora | Classe 135-150 H.P. | 6 |
| 3 | Carregadora de rodas | Classe 110-130 H.P. | 3 |
| 4 | Rolo vibrador | Classe 4-5 toneladas | 2 |
| 5 | Rolo vibrador | Classe 6-7 toneladas | 5 |
| 6 | Compactador | Classe 3 H.P., 60 Kg | 20 |
| 7 | Compactador de placa | Classe 3 H.P., 70 Kg | 20 |
| 8 | Caminhão basculante | Classe 140 H.P., 6 t | 32 |
| 9 | Caminhão pipa | Classe 140 H.P., 6000 l | 5 |
| 10 | Betoneira | Classe 140 H.P., 2,0 m ³ | 2 |
| 11 | Bomba de água | Classe 6 H.P. | 6 |
| 12 | Caminhão de combustível | Classe 140 H.P., 6000 l | 1 |
| 13 | Caminhão comum | Classe 140 H.P., 6 t | 2 |
| 14 | Caminhão normal, com guindaste | Capacidade 5.5 t, içamento 3 t | 1 |
| 15 | Caminhonete | Cabine dupla, tração nas 4 rodas | 5 |
| 16 | Caminhonete | Cabine simples, tração nas 4 rodas | 5 |
| 17 | Caminhão oficina | Classe 140 H.P. | 1 |
| 18 | Caminhão de lubrificantes | Classe 140 H.P. | 1 |
| 19 | Caminhão guindaste hidráulico | Içamento 25 t/3 m | 1 |
| 20 | Compressor de ar | Descarga mín. 5 m ³ /min | 2 |
| 21 | Gerador Diesel | Potência 20 kVA | 1 |
| 22 | Motocicleta | Cilindrada 50-80 cc | 20 |
| 23 | Peças sobressalentes | Para 2 anos de operação | 1 jogo |
| | Total | | 145 |

O DNEP, subordinado ao Ministério de Obras Públicas e Habitação, é o órgão encarregado da execução deste projecto. Por outro lado, o ECMEP da província de Inhambane é a organização que se encarregará dos trabalhos reais de manutenção e de controle das estradas, fazendo uso dos equipamentos e materiais fornecidos sob os auspícios deste projecto, assim como da manutenção e do controle dos equipamentos e dos materiais mencionados.

O ECMEP da província de Inhambane possui actualmente recursos humanos que totalizam 170 pessoas, inclusive o seu chefe, mas há planos para admitir novos funcionários, para reforçar o pessoal que será necessário para levar a cabo os trabalhos de manutenção e de controle das estradas, resultantes do presente projecto. Por outro lado, o DNEP criou a Comissão de Treinamento e Operação que tem a finalidade de formar recursos humanos, e está actualmente realizando os trabalhos de formação de recursos humanos, através do estabelecimento de cursos de treinamento de vários tipos, que se encarregará dos trabalhos de educação e treinamento a serem executados de maneira sistemática e planejada. Quanto às instalações que se encarregarão da manutenção e do controle dos equipamentos e materiais, o ECMEP de Inhambane, localizado em Maxixe, iniciou suas operações para esta finalidade. Os recursos financeiros necessários para operação dos equipamentos e dos materiais serão proporcionados pelo orçamento do Plano Quinquenal de Estradas. Em vista dos factos acima mencionados, pode-se concluir que o sistema e a organização para recepção dos equipamentos e materiais, que serão proporcionados sob os auspícios deste projecto, está devidamente em andamento.

O prazo para execução deste projecto será de 3.5 meses para a fase de desenho executivo e 8.5 meses para a fase de aquisição dos equipamentos e materiais.

Espera-se que a execução do presente projecto trará os resultados que se mencionam abaixo.

- Os trabalhos de reabilitação de uma rede de 1,655 quilómetros das estradas da província de Inhambane, que serão realizados através da utilização dos equipamentos e materiais que serão doados sob os auspícios deste projecto, cobrirão aproximadamente 70.0 % do total da rede de estradas desta província. Estes trabalhos tornarão portanto possível o tráfego ou melhorarão uma parte considerável da rede viária desta região. Tomando em consideração a vida útil dos equipamentos e materiais (6 a 8 anos), pensa-se que através de sua utilização será possível realizar o reparo, assim como a manutenção e o controle da totalidade dos 2,378 quilómetros da rede de estradas. Assim sendo, a rede de estradas da província de Inhambane melhorará de maneira notável, facilitando como consequência o movimento dos habitantes assim como a distribuição das mercadorias dentro da área coberta pela rede de estradas em questão.

- A Estrada Nacional No. 1 é uma via de transportes de importância crucial que liga Beira a Maputo. Esta estrada se encontra actualmente pavimentada, mas como as condições de pavimentação são precárias, estão ocorrendo problemas de vários tipos, tais como o prolongamento do tempo de transporte das mercadorias, assim como o aumento dos custos de transporte. Como resultado do melhoramento das condições de pavimentação através da implementação do programa de manutenção e controle que será realizado sob

os auspícios deste projecto, a velocidade de tráfego aumentará do valor médio actual de 30-40 quilómetros por hora para um nível substancialmente superior da ordem de 50-60 quilómetros por hora. O aumento da velocidade média de tráfego (60 %) resultará no aumento do volume das mercadorias transportadas.

As actividades de manutenção e controle das estradas, que vinham sendo levadas a cabo pelo DNEP, não eram necessariamente muito eficientes, já que o reparo e a conservação dos equipamentos, assim como os trabalhos de apoio não eram adequados. Este projecto inclui não somente a doação dos equipamentos e materiais para reparo das estradas, mas também as ferramentas para conservação e manutenção, as maquinarias para reparo e outros apetrechos de apoio. Como resultado deste amplo âmbito das doações, será possível realizar trabalhos de manutenção e outras actividades de apoio relativos não somente aos equipamentos novos como aos equipamentos já existentes. Como resultado, pensa-se que será possível realizar os trabalhos de reabilitação das estradas de uma maneira mais eficiente.

Espera-se que o presente projecto trará os efeitos acima mencionados, e como resultado disso, a movimentação da população local, que totaliza 125 milhões de pessoas, aos mercados, escolas, hospitais e outros recintos, será facilitado de maneira notável. Por outro lado, a execução do presente projecto terá também o efeito de facilitar a distribuição dos produtos agrícolas. Isso aumentará o valor comercial dos produtos agrícolas, resultando como consequência no aumento das rendas da população rural e num estímulo da motivação para aumentar a produção agrícola. Os efeitos acima mencionados estão directamente relacionados com o desenvolvimento das terras aráveis e no aumento da produção agrícola, o que significa um impacto positivo em termos nacionais e económicos. Além disso, o presente projecto terá efeitos de estabilização social, através do estabelecimento de residência permanente dos refugiados retornados ao país após o fim da guerra civil.

Tomando em consideração os factos acima mencionados, pensa-se que a execução do presente projecto a través da cooperação financeira não reembolsável do Governo do Japão é significativa e oportuna. Assim sendo, considera-se recomendável a pronta execução do presente projecto.

ÍNDICE

Prefácio
Informe
Mapa & Foto
Resumo

| | |
|---|------|
| Capítulo 1 Fundo do Projecto | 1 |
| 1-1 Fundo do Projecto | 1 |
| 1-2 Descrição Geral da Solicitação e dos Componentes Principais | 4 |
| 1-3 Projectos E/Ou Programas de Outros Doadores | 5 |
| Capítulo 2 Ideia Geral do Projecto | 7 |
| 2-1 Objectivo do Projecto | 7 |
| 2-2 Estudo e Exame da Solicitação | 10 |
| 2-3 Descrição do Projecto | 12 |
| 2-3-1 Agência Executiva e Organização Operacional | 12 |
| 2-3-2 Plano de Operação (Actividade) | 18 |
| 2-3-3 Localização e Condições da Área do Projecto | 21 |
| 2-3-4 Descrição Geral do Sector Viário | 23 |
| 2-3-5 Descrição Geral dos Equipamentos | 26 |
| 2-3-6 Plano de Operação e Manutenção | 30 |
| 2-4 Cooperação Técnica | 35 |
| Capítulo 3 Desenho Básico | 37 |
| 3-1 Orientação do Desenho | 37 |
| 3-2 Estudos e Exame dos Critérios Básicos | 40 |
| 3-3 Plano Básico | 41 |
| 3-3-1 Desenho Básico | 41 |
| 3-3-2 Plano dos Equipamentos | 47 |
| 3-4 Plano de Implementação | 53 |
| 3-4-1 Método de Implementação | 53 |
| 3-4-2 Plano de Aquisição e Supervisão | 54 |
| 3-4-3 Plano de Aquisição | 54 |
| 3-4-4 Programa de Implementação | 57 |
| 3-4-5 Alcance dos Trabalhos | 58 |
| Capítulo 4 Avaliação do Projecto e Conclusão | 59 |
| 4-1 Benefícios do Projecto | 59 |
| 4-2 Demonstração e Comprovação da Pertinência | 60 |
| 4-3 Recomendações | 61 |
| Apêndice | |
| Apêndice - 1 Nomes dos membros da equipe de pesquisa | A-1 |
| Apêndice - 2 Cronograma da pesquisa de campo | A-2 |
| Apêndice - 3 Lista das pessoas envolvidas no outro país | A-3 |
| Apêndice - 4 Ata da reunião de discussão | A-5 |
| Apêndice - 5 Número de máquinas e materiais (para o projecto) necessários por área produtora | A-14 |
| Apêndice - 6 Revendedores privados de Maputo - oficinas de serviços | A-15 |
| Apêndice - 7 Carta de impedimento da privatização da ECMEP | A-16 |
| Apêndice - 8 Estimativa da capacidade de máquinas e materiais | A-17 |
| Apêndice - 9 Resultados da pesquisa sobre o suprimento de produtos de terceiros países | A-19 |

Capítulo 1 Fundo do Projecto

Capítulo 1 Fundo do Projecto

1-1 Fundo do Projecto

A república de Moçambique, após sua independência em 1975, vinha experimentando épocas de dificuldades económicas resultantes de acontecimentos infaustos tais como a guerra civil e a seca, mas como a cooperação do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI) formulou o Plano de Reconstrução Económica (1987-1990), e vem tomando medidas para aumentar a produção agrícola e activar a infra-estrutura de produção. A partir de 1991 a nação vem colocando em prática o Plano de Reconstrução Sócio-Económica, e dentro do contexto do Plano de Reconstrução Nacional (1994-96) o estabelecimento de residência permanente dos refugiados retornados ao país após o fim da guerra civil tem sido um assunto de importância primordial da política nacional, e assim sendo, o melhoramento das redes de estrada internas, especialmente o equipamento apropriado das estradas de acesso às áreas rurais está sendo considerado um projecto da mais alta prioridade dentro daquele Plano.

Em vista das características geográficas da República de Moçambique, o sistema nacional de transporte se desenvolveu sob a forma de rota de escoamento dos produtos dos países vizinhos, tais como África do Sul, Zimbábue, Zâmbia, Malawi, etc., em direcção ao Oceano Índico. As linhas ferroviárias se estendem na direcção leste-oeste, a partir dos maiores portos da nação, tais como Maputo (Província de Maputo), Beira (Província de Sofara), Nacara (Província de Nampura), etc., para alcançar as cidades das partes internas da nação. Em vista das circunstâncias acima mencionadas, as rotas de transporte na direcção norte-sul de Moçambique dependem basicamente do sistema de estradas, mas na realidade os meios de transporte actualmente disponíveis são bastante insuficientes em comparação com os canais existentes na direcção leste-oeste.

A rede nacional de estradas de Moçambique tem uma extensão total de 28,200 quilómetros, mas os trechos pavimentados correspondem a somente 5,300 quilómetros, e os restantes 23,900 quilómetros se encontram actualmente sem pavimentação (ou seja, estradas de terra). Além disso, deve-se lembrar que apenas 10 % da rede nacional de estradas se encontra em condições satisfatórias, e a situação da parte restante, que corresponde à maioria das estradas existentes, é bastante precária. Uma das razões das más condições das estradas existentes foi a manutenção inadequada devido à insuficiência de recursos financeiros, mas um outro factor importante foi a destruição ocorrida durante a guerra civil.

As condições inadequadas acima descritas da rede de estradas da República de Moçambique estão não somente dificultando o acesso da população local aos recintos públicos, tais como escolas, hospitais, mercados, etc., como também obstruído o transporte dos produtos agrícolas e dos bens indispensáveis para execução normal das actividades quotidianas nas áreas rurais, principalmente a produção agrícola. Esta situação está resultando em consequências indesejáveis de vários tipos, tais como a redução das rendas da população rural, perda de motivação para com

a produção agrícola, estagnação da exploração das terras aráveis, incerteza e instabilidade no fornecimento de géneros alimentícios para a população urbana, etc.

Com a finalidade de melhorar a situação acima mencionada relativa às estradas, o governo da República de Moçambique, baseado no Plano de Reconstrução Nacional e dentro do contexto do ROCS-I (1992-96) que está sendo levado a cabo sob a orientação do Banco Mundial, está tomando medidas para reforçar a organização do DNEP e para melhorar a rede nacional de estradas. Além disso, formulou também ROCS-II (1994-98) que tem como meta prioritária o melhoramento e o reparo das estradas actualmente existentes, e que propõe o levar a cabo o reparo de aproximadamente 3,450 quilómetros de estradas principais e 3,250 quilómetros de estradas regionais, assim como a manutenção e o controle de aproximadamente 11,700 quilómetros. Entretanto, deve-se ter em mente que para levar avante estes projectos, os recursos financeiros e os equipamentos próprios existentes em Moçambique não são suficientes, sendo pois indispensável socilitar a ajuda de países estrangeiros e organizações internacionais.

Até agora, o governo japonês vinha levando a cabo programas de cooperação financeira não reembolsável relativos à doação de equipamentos e materiais para reabilitação de estradas na área metropolitana de Maputo (1984 & 1988), no Corredor de Beira (1987) e na Província de Nampura (1990).

O Província de Inhambane, objecto do presente projecto, está localizada entre Maputo, a capital da nação, e Beira, a segunda cidade mais importante, e é o centro principal de produção de frutas cítricas, castanhas de cajú, milho e outros produtos agrícolas da República de Moçambique. A maioria dos produtos agrícolas estão sendo transportados aos centros de consumo por via terrestre.

A rede de estradas existente dentro da província de Inhambane possui uma extensão total de 2,378 quilómetros, e a Estrada Nacional No. 1, que liga Maputo a Beira, passa também dentro deste estado, mas na realidade o trecho pavimentado é de apenas 622 quilómetros, e os restantes 1,756 quilómetros, ou seja 74 % do total, se encontra sem pavimentação (ou seja, estrada de terra). Na realidade, mais de 90 % das estradas existentes se encontram em estado precário, se constituem em sérios obstáculos contra o tráfego, e estão dificultando o transporte dos produtos agrícolas e outras actividades económicas da nação. Assim sendo, dentro do âmbito do ROCS-II, foi decidido atribuir o grau mais alto de prioridade ao melhoramento da rede de estradas da província de Inhambane. Entretanto, no ECMEP da província de Inhambane há actualmente uma insuficiência dos equipamentos e materiais necessários para levar a cabo o melhoramento de estradas, sendo pois impraticável realizar trabalhos satisfatórios de melhoramentos de estradas. Nestas condições, o governo da República de Moçambique solicitou ao governo japonês uma cooperação financeira não reembolsável, com a finalidade de proporcionar os recursos financeiros necessários para reunir os equipamentos e os materiais necessários para realizar o melhoramento das estradas da província de Inhambane.

O governo japonês, compreendendo a necessidade e a urgência dos equipamentos e materiais para reparo das estradas da Província de Inhambane, que constituem o objecto do presente projecto, e ciente que as finalidades do presente projecto são de uma maneira geral oportunas para a aplicação do programa de cooperação não reembolsável do Japão, deu instruções à Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), para realizar os estudos pertinentes ao assunto. A JICA enviou a Moçambique, de 1 de dezembro de 199 a 24 de dezembro do mesmo ano, uma equipe de estudo de Desenho Básico chefiada pelo Sr. Kazuhiko Terao, da Divisão de Financiamento não reembolsável, do Departamento de Cooperação Econômica do Ministério das Relações Exteriores, e composta de membros da empresa Construction Project Consultants, Inc.

A equipe de estudos levou a cabo as actividades de estudos que se mencionam abaixo, após verificar e confirmar o conteúdo e o fundo do projecto solicitado.

- 1) Explicações relativas ao âmbito dos estudos.
- 2) Confirmação da posição, necessidade e prioridade do presente projecto, dentro do contexto do Plano de Desenvolvimento Nacional (e do Plano de Desenvolvimento Sectorial)
- 3) Estudo da situação actual do sector viário (estradas, volumes de tráfego, equipamentos e materiais existentes, organizações encarregadas da operação, etc.)
- 4) Verificação da situação actual dos programas de ajuda que estão sendo oferecidos pelos países estrangeiros e organizações internacionais
- 5) Verificação das organizações encarregadas da execução do presente projecto e dos âmbitos das responsabilidades e autoridades (plano de administração, plano de operação, organização para manutenção e controle, plano de orçamento, plano de treinamento, etc.)
- 6) Verificação e elucidação dos projectos afins
- 7) Investigação da possibilidade de obtenção de terceiros países, dos equipamentos e materiais solicitados (sistema de manutenção disponível em Moçambique, especificações, etc.)

Após o regresso ao Japão, a equipe de estudos examinou a pertinência do projecto, como objecto de aplicação da cooperação financeira não reembolsável, baseando-se nos resultados dos estudos realizados em Moçambique, realizou o desenho básico dos equipamentos e materiais assim como a definição das suas especificações aproximadas, formulou o plano executivo deste projecto, e preparou o relatório do estudo de desenho básico.

Os membros da equipe de estudos, a agenda de estudos, a lista das autoridades moçambicanas afins (pessoas entrevistadas) e as minutas das discussões se encontram incluídas no apêndice.

1-2 Descrição Geral da Solicitação e dos Componentes Principais

O conteúdo da solicitação inicialmente feita pelo Governo da República de Moçambique se referia inicialmente ao conjunto dos equipamentos e dos materiais para reabilitação, manutenção e controle dos 5 trechos de estradas interconectadas com a Estrada Nacional No. 1, totalizando 399 quilómetros (estradas pavimentadas e não pavimentadas), dentre o total de 2,378 quilómetros da rede de estradas existentes dentro da província de Inhambane.

O quadro abaixo apresenta uma descrição geral dos equipamentos e materiais solicitados.

| No. | Equipamentos Solicitados | Qtd. |
|-----|--|------|
| 1 | Distribuidor de asfalto de tipo rebocado | 1 |
| 2 | Espalhador de camada de fundo de propulsão própria de 2000 ℓ | 1 |
| 3 | Usina de asfalto 5~10 t/h | 1 |
| 4 | Placa vibradora de grandes dimensões | 4 |
| 5 | Rolo vibrador 2~4 t (série) | 2 |
| 6 | Rolo vibrador 4~5 t | 2 |
| 7 | Rolo vibrador 6~8 t | 4 |
| 8 | Rolo vibrador 8~10 t | 2 |
| 9 | Caminhão basculante 6 t | 18 |
| 10 | Caminhão pipa 6 t | 3 |
| 11 | Caminhão guindaste 6 t | 2 |
| 12 | Caminhão de carroceria plana 5~6 t | 2 |
| 13 | Caminhão reboque | 4 |
| 14 | Caminhonete de tração nas 4 rodas 4×4 | 6 |
| 15 | Empurradora de terra 140-160 H.P. | 3 |
| 16 | Moto-niveladora 165 H.P. | 5 |
| 17 | Carregadora de rodas 1.5 m ³ | 4 |
| 18 | Tractor agrícola 80 H.P. c/ reboque | 4 |
| 19 | Tractor agrícola 50 H.P. c/ reboque | 8 |
| 20 | Bomba de água 1 m ³ /min | 8 |
| 21 | Motocicleta 125 cc | 12 |
| 22 | Caminhão oficina móvel | 1 |
| 23 | Caminhão de lubrificação móvel | 1 |
| 24 | Espalhador de cavacos | 2 |
| 25 | Tanque reboque | 2 |
| 26 | Bote a Motor | 1 |
| 27 | Gerador 10 kW | 4 |
| 28 | Acabador de asfalto | 2 |
| 29 | Caminhão guindaste (adicional) | 1 |
| 30 | Compressor de ar (adicional) | 2 |
| 31 | Peças sobressalentes 20 % | - |

1-3 Projectos E/Ou Programas de Outros Doadores

Os planos relativos às estradas serão levados a cabo sobre um âmbito bastante amplo, e estendendo-se sobre um período bastante longo, mas na realidade o Governo de Moçambique está sofrendo de dificuldades financeiras bastante sérias, e a ajuda de países estrangeiros é um factor indispensável para solucionar a situação. Através do estudo realizado desta vez, foi possível verificar que os programas de ajuda que estão sendo proporcionados por outros países doadores e pelas organizações internacionais se referem principalmente à reabilitação das estradas arteriais. Portanto, verificou-se que não há redundância com a manutenção e o controle das estradas regionais, que constituem o objecto principal do projecto que será levado a cabo desta vez.

Como recurso financeiro do plano orçamentario de estradas do ROCS-II, que é o plano de hierarquia superior do Plano Quinquenal de Estradas, que funciona como fundamento do presente projecto, reservam-se os fundos do Governo de Moçambique (20 %), se constituem principalmente do imposto sobre a gasolina, assim como os fundos proporcionados pelas ajudas dos países estrangeiros e das organizações internacionais. Actualmente, \$276 milhões estão reservados para esta finalidade. O quadro 1-1 apresenta uma ideia geral deste esquema orçamentario.

Quadro 1-1 Plano Orçamentário de Estradas do ROCS-II

Unidade: US\$1 milhão

| Plano de Estradas | Reabilitação de estradas | Manutenção de Estradas | Serviços de Engenharia & Desenvolvimento Institucional | Total |
|---|--------------------------|------------------------|--|-------|
| País ou organização internacional doadora | | | | |
| IDA | 124.1 | 33.2 | 30.7 | 188.0 |
| EEC (Europa) | 92.0 | — | 5.8 | 97.8 |
| kfw (Alemanha) | 8.5 | — | 0.5 | 9.0 |
| USAID (Estados Unidos da América) | 21.3 | — | 3.7 | 25.0 |
| ADB (África) | 76.7 | — | 6.7 | 83.4 |
| BADEA (Arábia) | 14.4 | — | 0.5 | 14.9 |
| Kuwait (Kuwait) | 12.8 | — | 1.2 | 14.0 |
| CFD (França) | 15.1 | — | 1.9 | 17.0 |
| FRP (Doadores de estradas regionais) | 14.6 | — | — | 14.6 |
| Doadores da fase II | 169.3 | — | 12.5 | 181.8 |
| GOM (Governo da república de moçambique) | 51.4 | 114.1 | 0.5 | 169.0 |
| Total | 603.3 | 147.3 | 64.0 | 814.6 |

Fonte : ROCS-II, Relatório de Avaliação do Pessoal, 15 de março de 1994

Capítulo 2 Ideia geral do Projecto

Capítulo 2 Idela Geral do Projecto

2-1 Objectivo do Projecto

A rede nacional de estradas da República de Moçambique, que está sob o controle do DNEP, que é um órgão subordinado ao Ministério de Obras Públicas e Habitação, possui uma extensão total de 29,200 quilómetros, dos quais 2,378 quilómetros estão localizados dentro da Província de Inhambane. Os trabalhos práticos de controle destas estradas está sendo realizado pela ECMEP.

Dentre o total de 2,378 quilómetros da rede de estradas acima mencionada, o presente projecto se propõe a levar a cabo a reabilitação, manutenção e administração de um total de 1,665 quilómetros, que se compõem da Estrada Nacional No. 1 localizada na área costeira e que desempenha um papel de importância estratégica dentro do sistema nacional de transportes da República de Moçambique, assim como outros trechos de estradas que fazem o acesso às áreas do interior nas vizinhanças da zona costeira. (Para maiores detalhes sobre as estradas incluídas no âmbito do presente projecto, consultar os mapas indicadores das localidades objecto do presente projecto).

Realizou-se uma investigação para verificar a situação reinante nestas estradas, tendo sido obtidos os resultados que se descrevem abaixo.

A Estrada Nacional No. 1 possui pavimentação de asfalto, mas a sua superfície está bastante danificada (buracos, etc.) em muitos lugares, a vegetação está crescida na beira da estrada, e os ombros das estradas apresentam colapso.

Além disso, as estradas regionais do interior do país foram destruídas como resultado da prolongada guerra civil, e como a manutenção não foi realizada de maneira adequada nas épocas posteriores, há um número bastante grande de trechos em más condições. A estrada em direcção norte-sul existente mais para o interior do país também não foi submetido a trabalhos de manutenção desde a independência de Moçambique em 1975. Tanto a superfície como a estrutura da estrada estão danificadas, a vegetação está crescida, as valas de drenagem estão danificadas, as pontes estão danificadas em muitos lugares, e o tráfego se torna impraticável durante a estação das chuvas.

Até agora, o Governo do Japão levou a cabo 4 programas de ajudas relativos às estradas de Moçambique, inclusive o Programa de Reabilitação das Estradas da Parte Setentrional da Província de Nampura, o Programa de Reabilitação das Estradas do Corredor de Beira, que interconecta a cidade de Beira (Província de Sofara) com a cidade de Matibanda (Província de Manica), e o Programa de Reabilitação das Estradas da Área Metropolitana de Maputo, através da doação de materiais e equipamentos. Estes programas vêm contribuindo de maneira substancial para o melhoramento das estradas das várias províncias da República de Moçambique. Entretanto, a deterioração das estradas é um problema de âmbito nacional. O DNEP está trabalhando de conformidade com a ordem de prioridade definida dentro do ROCS-II e do Plano Quinquenal de

Estradas, mas na realidade os trabalhos não estão avançando da maneira esperada, em vista da falta absoluta de equipamentos e materiais.

A Província de Inhambane é um dos centros de produção agrícola mais importantes do país. Actualmente, esta província produz aproximadamente 2/5 da produção nacional de frutas cítricas, aproximadamente 1/4 da castanha de caju e aproximadamente 1/5 do milho. Como Inhambane está localizada entre Maputo, a capital nacional, e Beira, a segunda maior cidade do país, ela ocupa uma posição de importância estratégica e primordial, em vista de suas funções como centro de produção agrícola. Entretanto, os produtos agrícolas da província de Inhambane estão enfrentando o problema de baixos preços no mercado devido ao longo tempo de transporte e o acréscimo dos fretes causados pelas más condições de manutenção das estradas. Desta maneira, os habitantes desta área estão sofrendo prejuízos económicos de proporções consideráveis. Dentro do contexto do ROCS-II, a província de Inhambane ocupa a posição da mais alta prioridade. A execução do presente projecto contribuirá para melhorar a situação acima mencionada, e assegurará as rotas de transporte para possibilitar o escoamento dos produtos agrícolas para o mercado. Como resultado, a motivação de produção da população rural será estimulada, e isso contribuirá para promover o desenvolvimento de terras aráveis. Além disso, este projecto tem também a finalidade de contribuir de maneira positiva para o estabelecimento de residência permanente dos refugiados retornados ao país após o fim da guerra civil.

O quadro seguinte mostra as obras compreendidas dentro do âmbito do presente projecto.

| Obras compreendidas dentro do âmbito do presente projecto |
|---|
| 1. Trabalhos de reabilitação e de manutenção e administração de rotina dos trechos de estradas não pavimentadas de 406 km que cruzam a parte central da província de Inhambane na direcção norte-sul. |
| 2. Trabalhos de manutenção e de controle de rotina e periódicos dos trechos com pavimentação de asfalto da Estrada Nacional No. 1 que cruza a província na direcção norte-sul na parte costeira, e dos ramais que se estendem em direcção à área costeira, com uma extensão de 622 quilómetros. |
| 3. Trabalhos de manutenção e de controle de rotina e periódicos dos trechos sem pavimentação das estradas que se ramificam da Estrada Nacional No. 1 em direcção ao interior do país, com uma extensão 637 quilómetros. |

Definição do conteúdo dos trabalhos a serem realizados.

- Reabilitação

Estradas não pavimentadas : Eliminação da vegetação, aumento da largura, construção de valas laterais, pavimentação de pontilhões e pontes, espalhamento de laterita, compactação.

- Manutenção e administração periódicas

Estradas pavimentadas : Reparo das extremidades e do ombro, reparo de colapsos nas valas laterais, moldeamento das vertentes, restauração dos pontilhões, reparo das rachaduras na superfície da pavimentação.

Estradas não pavimentadas : Espalhamento e compactação dos materiais do leito da via, moldeamento das vertentes, reparo dos pontilhões, retificação.

- Trabalhos rotineiros de manutenção e administração

Eliminação de problemas de drenagem de água causados pela vegetação e pela erosão, assim como prevenção de danos na parte principal da estrada e partes acessórias.

Remendos de danos existentes na superfície, retificação de irregularidades superficiais, etc.

2-2 Estudo e Exame da Solicitação

A reabilitação das estradas é um aspecto de prioridade mais alta dentro do Plano de Reconstrução Económica, e os recursos financeiros proporcionados por outros países doadores, além do Japão, assim como pelas organizações internacionais, estão sendo investidos nesse sentido. Quantidades maciças de equipamentos para estradas são necessárias para levar a cabo estes projectos de melhoramento da infraestrutura viária da República de Moçambique, e contratistas de outros países além do Japão estão realizando obras de grande porte, trazendo consigo todo o conjunto de equipamentos e maquinarias necessárias para esta finalidade. O DNEP é a organização encarregada da manutenção e administração das estradas, mas como a rede de estradas existentes totaliza uma extensão de 29,200 quilómetros, a frota de equipamentos existentes é insuficiente para dar conta da tarefa. Particularmente na Província de Inhambane há actualmente aproximadamente 100 unidades de equipamentos para estradas, mas a quantidade de máquinas pesadas (empurradoras de terra, moto-niveladoras, carregadoras de rodas, caminhões basculantes, etc.) é bastante reduzida, chegando a aproximadamente 30 unidades, e a situação é insuficiente para fazer frente às necessidades de manutenção da rede de 2,378 quilómetros de estradas existentes dentro da província. Entretanto, como a Província de Inhambane está localizada na proximidade imediata de Maputo, a capital da nação, a reabilitação das estradas é um assunto de urgência absoluta.

O conteúdo da solicitação feita inicialmente se referia ao fornecimento de equipamentos e materiais para executar os trabalhos de construção, reparo, manutenção e administração referentes a uma extensão de 399 quilómetros (estradas pavimentadas e não pavimentadas) das 5 rotas de maior importância das estradas regionais interconectadas com a Estrada Nacional No. 1, que atravessa a província de Inhambane na direcção norte-sul, ao longo de sua linha costeira. Entretanto, como resultado das discussões realizadas desta vez, decidiu-se não levar a cabo as obras de pavimentação a plena escala, que estavam sendo planeadas de início. Em vez disso, decidiu-se fornecer os equipamentos de estrada, assim como os equipamentos de apoio, destinados à manutenção, controle e reparo de estradas, que serão utilizados para cobrir um total de 1,665 quilómetros (estradas pavimentadas e estradas não pavimentadas) que correspondem a 70 % da rede de estradas de Inhambane, inclusive a Estrada Nacional No. 1 (trecho pavimentado de 530 quilómetros).

O Quadro 2-1 mostra os resultados das discussões relativas a cada um dos itens de equipamentos inicialmente solicitados. Estas discussões foram realizadas com base na orientação fundamental acima mencionada. As especificações e as quantidades dos equipamentos serão examinadas com base nos conteúdos e nas quantidades dos trabalhos de manutenção, controle e reparo da extensão total de 1,665 quilómetros de estradas, objecto do presente projecto.

A execução do presente projecto com aplicação dos fundos provenientes da Cooperação Financeira Não Reembolsável do Japão foi considerada pertinente em vista dos factores abaixo mencionados. Os efeitos positivos, a praticabilidade, a capacidade executiva do país receptor da

ajuda, etc., foram devidamente verificados. Os efeitos do presente projecto são compatíveis com o sistema de cooperação financeira não reembolsável. Assim sendo, o desenho básico do presente projecto será formulado através do estudo das linhas gerais do projecto que se descreve a seguir, supondo como premissa básica a aplicação da cooperação financeira não reembolsável.

Quadro 2-1 Resultados dos Estudos Relativos aos Equipamentos Solicitados

| No. | Equipamento | Qtd | Resultado (Quantidades e Especificações Examinadas no Desenho Básico) |
|-----|--|-----|---|
| 1 | Distribuidor de asfalto de tipo rebocado 10 m ³ | 1 | Excluído, pois o presente projecto não inclui a pavimentação a plena escala |
| 2 | Espalhador de camada de fundo de propulsão própria de 2000 t | 1 | Substituído pela betoneira |
| 3 | Usina de asfalto 5~10 t/h | 1 | Excluído, pois o presente projecto não inclui a pavimentação a plena escala |
| 4 | Placa vibradora de grandes dimensões | 4 | Substituído pelo socador e de placa |
| 5 | Rolo vibrador 2~4 t (série) | 2 | Substituído pelo socador e de placa |
| 6 | Rolo vibrador 4~5 t | 2 | |
| 7 | Rolo vibrador 6~8 t | 4 | |
| 8 | Rolo vibrador 8~10 t | 2 | Excluído, pois o presente projecto não inclui a pavimentação a plena escala |
| 9 | Coneladas aminhão basculante 6 t | 18 | |
| 10 | Caminhão pipa 6 t | 3 | |
| 11 | Caminhão guindaste 6 t | 2 | |
| 12 | Caminhão de carroceria plana 5~6 t | 2 | |
| 13 | Caminhão reboque | 4 | Caminhão basculante adoptado em vista da maior mobilidade |
| 14 | Caminhonete de tracção nas 4 rodas 4x4 | 6 | |
| 15 | Empurradora de terra 140-160 H.P. | 3 | |
| 16 | Moto-niveladora 165 H.P. | 5 | |
| 17 | Carregadora de rodas 1.5 m ³ | 4 | |
| 18 | Tractor agrícola 80 H.P. c/ reboque | 4 | Caminhão basculante adoptado em vista da maior mobilidade |
| 19 | Tractor agrícola 50 H.P. c/ reboque | 8 | Caminhão basculante adoptado em vista da maior mobilidade |
| 20 | Bomba de água 1 m ³ /min | 8 | |
| 21 | Motocicleta 125 cc | 12 | |
| 22 | Caminhão oficina móvel | 1 | |
| 23 | Caminhão de lubrificação móvel | 1 | |
| 24 | Espalhador de cavacos | 2 | Substituído pela betoneira |
| 25 | Tanque reboque | 2 | Caminhão de combustível em vista da maior mobilidade |
| 26 | Bote a Motor | 1 | Excluído por não ser necessário |
| 27 | Gerador 10 kW | 4 | |
| 28 | Acabador de asfalto | 2 | Excluído, pois o presente projecto não inclui a pavimentação a plena escala |
| 29 | Caminhão guindaste (adicional) | 1 | Adoptado como equipamento de apoio de uso geral |
| 30 | Compressor de ar (adicional) | 2 | Adoptado como equipamento de apoio para pavimentação |
| 31 | Peças sobressalentes 20 % | - | |

2-3 Descrição do Projecto

2-3-1 Agência Executiva e Organização Operacional

(1) Organização e recursos humanos

Os trabalhos de reparo, manutenção e administração das estradas existentes dentro do território da República de Moçambique, que se encontram sob a jurisdição do DNEP, que é um órgão subordinado ao Ministério de Obras Públicas e Habitação, são executados pelas ECMEP existentes em cada uma das 10 unidades administrativas (províncias) da nação.

O DNEP, que é o órgão executivo encarregado do presente projecto, conta com recursos humanos que totalizam aproximadamente 150 pessoas em sua sede, além das aproximadamente 200 pessoas estacionadas em cada uma das províncias. Esta é a entidade encarregada dos trabalhos de planeamento, desenvolvimento, estudos, administração e coordenação dos assuntos relacionados com as estradas.

Os trabalhos práticos relacionados com o presente projecto estarão a cargo da ECMEP da Província de Inhambane. A ECMEP da Província de Inhambane está dotada de bases (oficinas) nas cidades de Inhambane e Maxixe. Além disso, cada uma das províncias estão divididas em áreas menores que são as unidades de manutenção e administração, e cada uma delas possui bases locais para os trabalhos de manutenção de menor escala. Os trabalhos rotineiros de manutenção e administração são realizados pelas bases locais. Os trabalhos de manutenção e administração de maior escala são levados a cabo por equipas de construção enviadas pela base principal da ECMEP.

Actualmente, a ECMEP de Inhambane conta com 171 pessoas e 100 unidades de equipamentos de vários tamanhos, como se mostra no Quadro 2-2. Após a execução do presente projecto, a frota de equipamentos sob o controle da ECMEP da Província de Inhambane duplicará. Antes de começar os trabalhos de manutenção e administração das estradas com o novo equipamento, a ECMEP realizará uma campanha de recrutamento de recursos humanos dentro e fora da província.

Por outro lado, como os ECMEP de cada uma das províncias da República de Moçambique estão alcançando proporções cada vez maiores, há planos para introduzir o sistema de administração coordenada, com a finalidade de reforçar sua organização. Além disso, estão sendo também realizados estudos sobre a privatização da organização, em vista das recomendações feitas pelo Banco Mundial. Entretanto, verificou-se que de imediato não há planos concretos para privatizar estas empresas. (Referir-se ao Material de Referência 6).

As figuras 2-1, 2-2, 2-3 e 2-4 mostram os esquemas de organização do Governo de Moçambique, do MOPH, do DNEP e das ECMEP, respectivamente.

Quadro 2-2 Recursos Humanos do ECMEP de Inhambane

| Cargo | No. de pessoas |
|-----------------------------------|--------------------|
| Superintendente | 1 |
| Chefe de departamento | 1 |
| Chefe de secção | 5 |
| Engenheiro (inclusive assistente) | 10 |
| Chefe de grupo | 10 |
| Chefe de oficina | 2 |
| Mestre | 10 |
| Agrimensor | 2 |
| Desenhista | 1 |
| Motorista | 14 |
| Operador de máquinas pesadas | 10 |
| Trabalhadores | 29 |
| Pessoal de segurança | 34 |
| Mecânicos | 7 |
| Torneiros | 1 |
| Funileiros | 1 |
| Electricistas | 3 |
| Pintores | 5 |
| Carpinteiros | 2 |
| Trabalhadores de óleo | 2 |
| Pedreiros | 5 |
| Trabalhadores de asfalto | 1 |
| Marcadores | 2 |
| Escriturários | 7 |
| Secretárias, dactilógrafas | 3 |
| Auxiliares | 3 |
| Total | 171 pessoas |

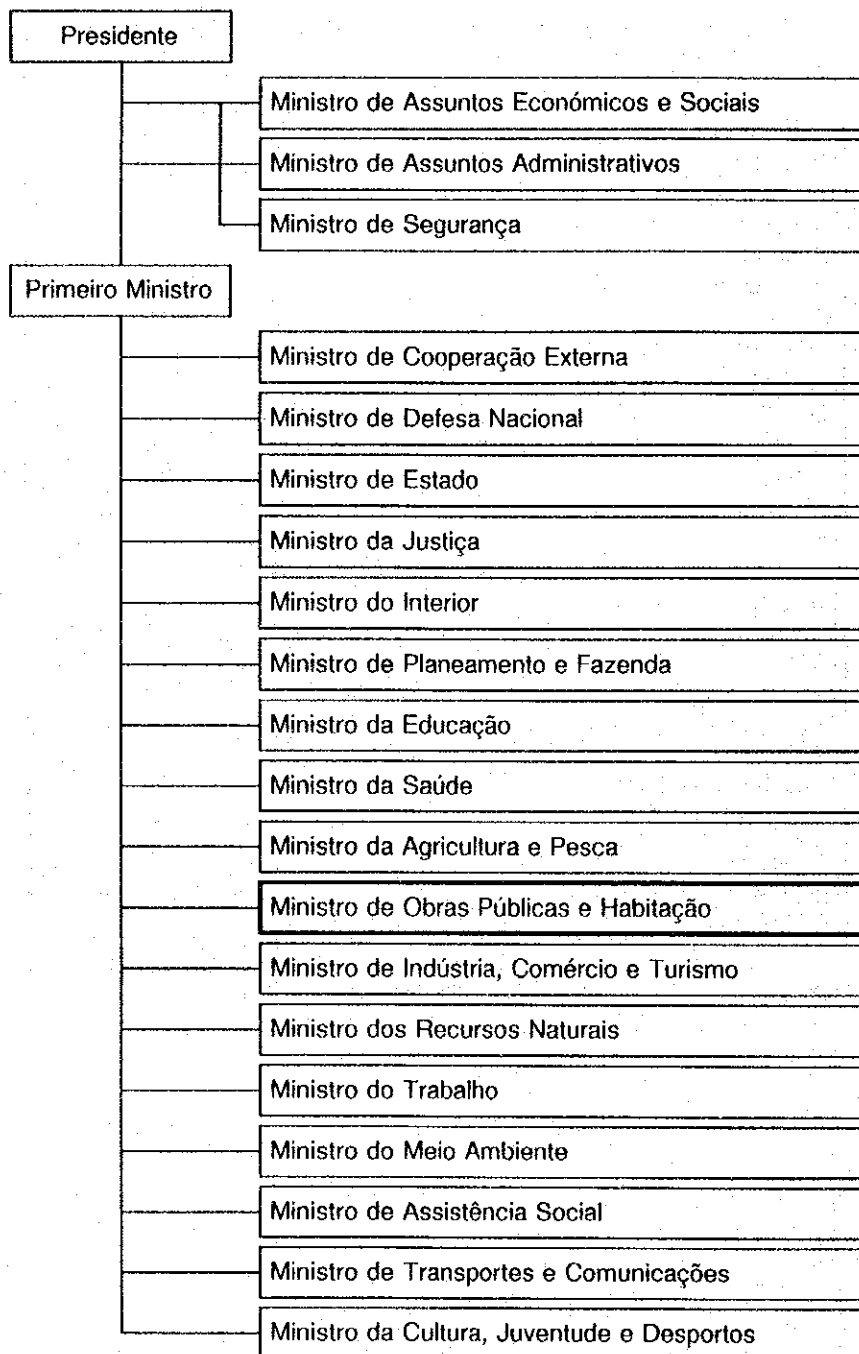


Figura 2-1 Organização do Governo da República de Moçambique

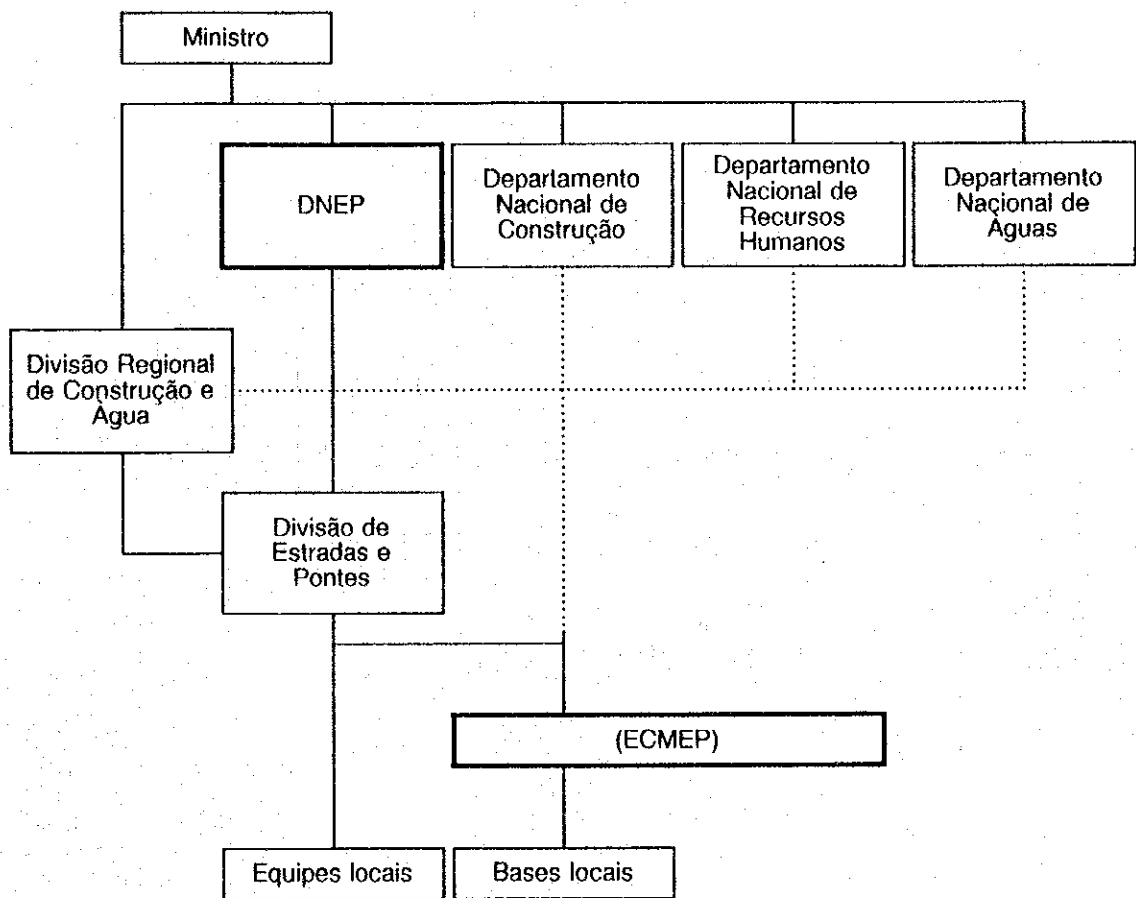


Figura 2-2 Organização do Ministério de Obras Públicas e Habitação

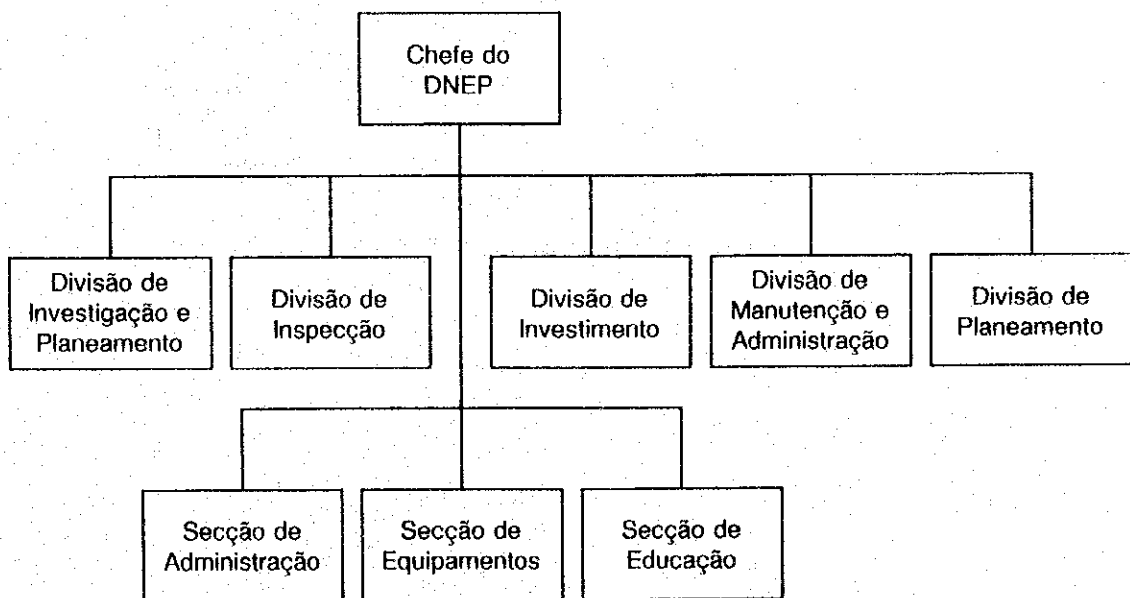


Figura 2-3 Organização do DNEP

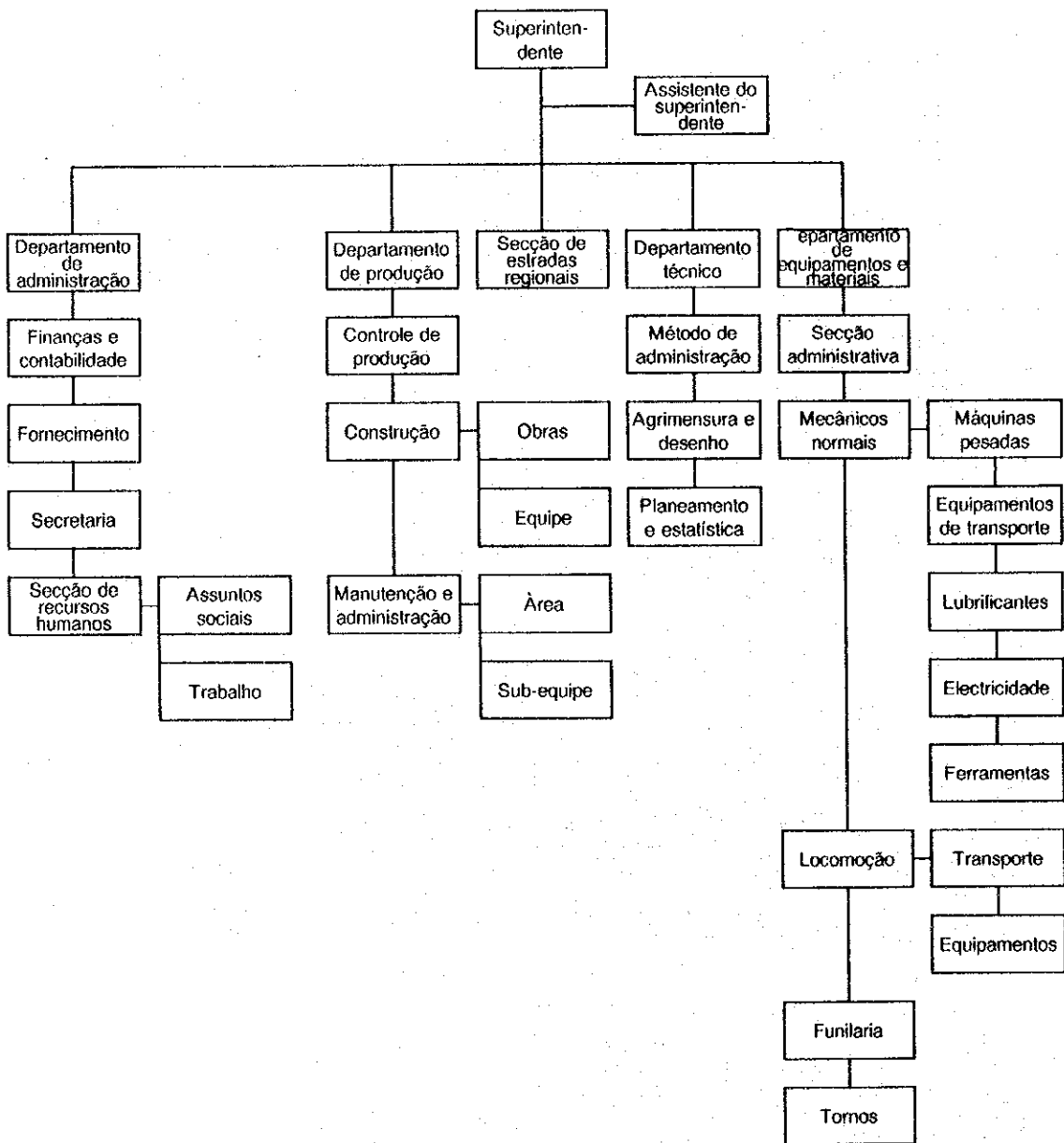


Figura 2-4 Organização do ECMEP

(2) Plano de educação e treinamento

Com o objectivo de promover a formação do seu pessoal técnico, o DNEP anunciou sua nova política de educação e treinamento. O plano de actividades se compõe das seguintes partes.

- 1) Estabelecimento da comissão de operação das actividades de treinamento
- 2) Estabelecimento do departamento de treinamento
- 3) Organização do RTTC, através da reforma dos Centro do Ministério de Construção e Águas actualmente existente (Timoio, Província de Manica)
- 4) Organização do RTPU e MPTU para a finalidade dos cursos de treinamento a serem realizados no RTTC.

Além disso, os tipos de treinamento que não podem ser realizados nos RTTC e nas MPTU serão levadas a cabo no Curso de Engenharia Civil da Universidade Eduardo Mondrane, assim como nas demais associações e centros técnicos e profissionais.

A MPTU será iniciada utilizando as instalações da oficina de reparo da ECMEP da Província de Manica a partir de 1995. Até que os utensílios de treinamento estejam prontos, os programas de treinamento serão levados a cabo utilizando os utensílios e equipamentos existentes no ECMEP, e além disso os equipamentos que necessitam reparo na ECMEP serão utilizados como materiais didáticos.

Como se pode notar das descrições acima apresentadas, o DNEP está fazendo esforços próprios para formação do seu pessoal técnico, e pensa-se que não haverá problemas com respeito à organização após a implementação do presente projecto.

2-3-2 Plano de Operação (Actividade)

Em 1987, o Governo da República de Moçambique colocou em marcha o Plano de Recuperação Económica (ERP), e conseguiu recuperar até a situação reinante nos inícios da década de 1980. Em 1989, foi colocado em marcha o plano subsequente, denominado ESRP. O PDP é o seu componente principal, e tem a finalidade de promover o desenvolvimento do sector agrícola. Dito plano tem finalidades múltiplas, tais como aumentar as rendas das populações regionais pobres, fornecer produtos agrícolas à população urbana, promover a exportação, etc. Entretanto, os produtos agrícolas estavam sob controle, e o aumento das rendas das populações rurais e o aumento dos ingressos de divisas não chegaram a se realizar em vista dos problemas de transporte. Em vista da situação, o governo moçambicano formulou o ROCS-I (1992-1996), que tinha como finalidade a restauração e o melhoramento da infraestrutura de transporte de áreas e corredores prioritários escolhidos de maneira específica, de tal maneira a proporcionar apoio à crescente produção de produtos agrícolas e ao mercado. Espera-se que este plano contribua para aumentar as oportunidades de emprego, reduzir os custos dos géneros alimentícios, e melhorar a situação das rendas das populações regionais.

Em seguida, o governo moçambicano formulou o ROCS-II (1994-1998). Este plano pretende Proporcionar apoio ao Plano de Recuperação Económica de Moçambique através do reparo, manutenção e administração das estradas arteriais prioritárias, e do melhoramento da capacidade administrativa das organizações do sector

Posteriormente, o Plano Quinquenal de Estradas (1994-1998) foi formulado usando como elementos básicos o ROCS-I e o ROCS-II.

A restauração da rede nacional de estradas requer investimentos maciços e longo tempo, mas é algo indispensável para activar e estabilizar a economia nacional. Tomando em consideração a situação actual das estradas, o elemento central da política viária que se deve levar a cabo na República de Moçambique se compõe em primeiro lugar da execução periódica dos trabalhos de manutenção e administração das estradas. Isso possibilitará o tráfego apropriado dos veículos, e minimizará o progresso dos danos. Em segundo lugar vem o fortalecimento da organização do DNEP, que é a entidade encarregada da administração das estradas. Com isso, o DNEP poderá adquirir a capacidade necessária para levar a cabo o reparo, a manutenção e a administração da rede nacional de estradas. Além disso, o fortalecimento acima mencionado melhorará as condições de desenvolvimento de recursos humanos, possibilitará ao DNEP aperfeiçoar o procedimento de operação dos seus trabalhos, e melhorar o ambiente do sistema nacional de transportes.

Em vista das características geográficas da República de Moçambique, o sistema nacional de transporte se desenvolveu sob a forma de rota de escoamento dos produtos dos países vizinhos, tais como África do Sul, Zimbabwe, Zâmbia, Malawi, etc., em direcção ao Oceano Índico. As linhas ferroviárias se estendem na direcção leste-oeste, a partir dos maiores

portos da nação, tais como Maputo (Província de Maputo), Beira (Província de Sofara), Nacara (Província de Nampura), etc., para alcançar as cidades das partes internas da nação. Em vista das circunstâncias acima mencionadas, as rotas de transporte na direcção norte-sul de Moçambique dependem basicamente do sistema de estradas, mas na realidade os meios de transporte actualmente disponíveis são bastante insuficientes em comparação com os canais existentes na direcção leste-oeste.

A rede nacional de estradas de Moçambique tem uma extensão total de 29,200 quilómetros, e a totalidade dos trabalhos de construção, manutenção e administração desta rede de estradas está sob a jurisdição do DNEP, que é um órgão subordinado ao Ministério de Obras Públicas e Habitação.

O quadro seguinte mostra os detalhes da rede nacional de estradas de Moçambique, segundo dados de 1990.

Quadro 2-3 Rede Nacional de Estradas

| Província | Estradas Pavimentadas (km) | Estradas não Pavimentadas (km) | Total (km) % | Estradas em Más Condições (%) |
|------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Maputo | 412 | 1,058 | 1,470 (5.0) | 77 |
| Gaza | 476 | 1,792 | 2,268 (7.8) | 84 |
| Inhambane | 617 | 1,761 | 2,378 (8.2) | 86 |
| Sofara | 494 | 2,103 | 2,597 (8.9) | 86 |
| Manica | 525 | 1,580 | 2,105 (7.2) | 65 |
| Tete | 861 | 2,246 | 3,107 (10.6) | 86 |
| Zambezia | 529 | 4,867 | 5,396 (18.5) | 85 |
| Nampura | 567 | 3,270 | 3,837 (13.2) | 38 |
| Cabo Delgado | 630 | 2,080 | 2,710 (9.3) | 59 |
| Niassa | 204 | 3,103 | 3,307 (11.3) | 79 |
| Total | 5,315 | 23,860 | 29,175 (100.0) | 74 |

Fonte : Relatório do DNEP, Dezembro de 1994 (dados de 1990)

Em vista das condições acima mencionadas da rede viária nacional e das estradas existentes, o Plano Quinquenal de Estradas foi formulado como se mostra no quadro abaixo.

Quadro 2-4 Plano Quinquenal de Manutenção e Administração de Estradas

(km)

| Manutenção e Administração | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999~ |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Manutenção e Administração de Rotina | 12,000 | 16,000 | 23,000 | 26,500 | 30,500 | 33,000 |
| Estradas Pavimentadas | 5,000 | 6,000 | 7,000 | 8,000 | 8,500 | 9,000 |
| Estradas não Pavimentadas | 7,000 | 10,000 | 16,000 | 18,500 | 22,000 | 24,000 |
| Manutenção Periódica | 1,000 | 2,000 | 3,400 | 4,500 | 6,000 | 6,500 |
| Estradas Pavimentadas | 300 | 350 | 400 | 550 | 750 | 900 |
| Estradas de Cascalho | 300 | 650 | 1,000 | 1,450 | 1,750 | 1,900 |
| Estradas de Terra | 400 | 1,000 | 2,000 | 2,500 | 3,500 | 3,700 |

Fonte : Relatório do DNEP : Dezembro de 1994

2-3-3 Localização e Condições da Área do Projecto

(1) Condições naturais

A República de Moçambique está localizada na orla oriental do continente africano. Possui um território nacional de 802 mil quilómetros quadrados (2.1 vezes maior que o Japão). A dimensão no sentido norte-sul é de aproximadamente 2,000 quilómetros, sendo que a largura mínima é de aproximadamente 50 quilómetros na parte sul e a largura máxima é de aproximadamente 1,200 quilómetros.

Tem fronteiras com a Tanzânia, Malawi, Zimbabwe, Swazilândia e a África do Sul. A linha fronteiriça tem uma extensão total de aproximadamente 4,330 quilómetros, e a linha costeira ao longo do Oceano Índico tem uma extensão total de aproximadamente 2,600 quilómetros.

O clima é tropical na parte central e setentrional do território nacional, com excepção das partes com altitudes superiores a 1,000 metros sobre o nível do mar, com esta parte do território nacional apresentando uma precipitação pluviométrica anual da ordem de 1,200 a 2,000 milímetros, e conta portanto com recursos hídricos relativamente abundantes. Por outro lado, o clima é sub-tropical na parte meridional do país, que conta com uma precipitação pluviométrica anual mais escassa da ordem de 400 a 600 milímetros. Além disso, as variações nas precipitações pluviométricas anuais são bastante violentas nesta parte do país, resultando em secas e inundações. Há duas estações anuais, a estação chuvosa e a estação seca. A estação chuvosa é de outubro a março, e a estação seca é de abril a setembro sendo as temperaturas mais baixas nesta parte do ano. A variação da temperatura atmosférica média durante o dia é de 22-31 °C em fevereiro, e de 13-14 °C em julho.

Há 25 rios principais. Os maiores rios, que são o Zambezi e o Save, dividem o território nacional em três partes principais, zona setentrional, central e meridional. As partes setentrional e central apresentam relevo de colinas, com abundantes precipitações, enquanto que na parte meridional predominam as planícies.

O território nacional se classifica em terras baixas costeiras, planaltos setentrionais e planaltos ocidentais. As terras baixas costeiras ocupam aproximadamente 44 % do território nacional.

O relevo da parte setentrional do país se compõe de planaltos com altitudes da ordem de 200 a 600 metros sobre o nível do mar, que se aproximam da linha costeira e que ocupam aproximadamente 29 % do território nacional.

Os planaltos ocidentais apresentam altitudes superiores a 1,000 metros sobre o nível do mar (altitude máxima de aproximadamente 2,500 metros sobre o nível do mar) nas províncias de Tete e de Manica, e ocupam aproximadamente 27% do território nacional. Estes planaltos formam savanas e zonas de bosques.

A Província de Inhambane, que a área de implementação do projecto, está localizada na parte meridional do país, e se compõe de planícies que apresentam altitudes inferiores a 200 metros sobre o nível do mar. As partes do interior apresentam clima subtropical, com precipitações anuais da ordem de 400 a 800 milímetros. A região costeira possui clima tropical, com precipitações anuais da ordem de 800 a 1,000 milímetros. A variação anual das temperaturas médias mensais é da ordem de 20 a 30 °C. O solo se compõe principalmente de camadas de limo arenoso de granulometria fina, com distribuição esporádica de camadas lateríticas. Não há camadas rochosas que permitam a extração de pedras para construção de estradas.

O solo existente em todas as áreas dentro da província são férteis e contam com abundante humidade. A província é um importante centro produtor de milho, além de frutas cítricas, castanha de cajú e coco. A pecuária é bastante activa nos pastos, e nas áreas costeiras há uma produção abundante de camarões e caranguejos.

2-3-4 Descrição Geral do Sector Viário

(1) Estradas

Os pontos problemáticos mais sérios relacionados com o sistema de transporte rodoviário da República de Moçambique são em primeiro lugar a capacidade de transporte insuficiente da frota dos veículos existentes, tais como camiões e ónibus, e em segundo lugar as condições precárias das estradas. Com a finalidade de solucionar estes problemas, a prioridade mais alta tem sido atribuída ao fortalecimento da organização relacionada com o sistema rodoviário desde a independência da nação, procurando melhorar o sector das estradas.

Uma reforma foi realizada na organização em 1984, e o DNEP foi criado sob o MCA. Além disso, a ECMEP, resultante da reformulação da organização para manutenção e administração das estradas foi criada no âmbito de cada uma das províncias, sendo distribuídos recursos humanos e equipamentos em cada uma destas empresas. Os itens prioritários sob a responsabilidade da organização encarregada da administração das estradas são a manutenção, administração e melhoramento da rede de estradas existentes, além de um menor volume de trabalho relacionado à construção de estradas em áreas onde elas não foram ainda abertas.

Assim sendo, esforços estão sendo feitos para melhorar as condições das estradas, com prioridade na manutenção e administração dos sistema viário, que compõem o fundamento da infraestrutura social. O Quadro 2-5 mostra a extensão total da rede de estradas da Província de Inhambane, que é o objecto dos trabalhos acima mencionados, assim como suas condições actuais.

Dentro da província de Inhambane, as cidades principais se desenvolvem ao largo da Estrada Nacional No.1, que é uma rodovia com pavimentação de asfalto localizada ao longo da linha costeira na direcção norte-sul. A população está concentrada nesta área. Para o interior, estradas locais (extensão de 1,800 quilómetros) não pavimentadas (estradas de terra) se estendem na direcção leste-oeste a partir da Estrada Nacional No.1, e servem como rotas de escoamento dos produtos agrícolas. A Estrada Nacional No.1 está pavimentada, mas como os danos são bastante intensos na superfície da pavimentação, remendos estão sendo feitos para preservar suas funções como uma estrada arterial da nação. Por outro lado, as estradas locais apresentam frequentes pontos que necessitam reparos de grandes proporções já que o estado sem pavimentação se prolongou por muito tempo. Além disso, o tráfego se torna impraticável durante a estação chuvosa, pois as valas laterais de escoamento não estão sendo mantidas em condições satisfatórias. Desta maneira, a manutenção da rede de estradas é um assunto urgente. Dentro do contexto do ROCS-II foram definidas várias áreas prioritárias em cada estado. Dentre os 12 distritos existentes dentro da província

de Inhambane foram escolhidas 4 áreas prioritárias, ou seja Panda, Omoine, Morpene e Maxinga.

Quadro 2-5 Extensão e Condições Actuais das Estradas da Província de Inhambane (Sob a Jurisdição do DNEP)

| Estrada No. | Trecho | Distância (km) | Pavimentação | Condições |
|-------------|--|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Rio Save - Zandamela | 530 | Pavimentação de asfalto | Más condições |
| 101 | Inhambane - Linoda | 33 | Pavimentação de asfalto | Más condições |
| 212 | Inhambane - Birancro | 22 | Pavimentação de asfalto | Condições satisfatórias |
| 252 | Macopane - Inhasoro | 15 | Pavimentação de asfalto | Condições satisfatórias |
| 259 | Inhambane - Praia de Torro | 22 | Pavimentação de asfalto | Más condições |
| - | Cruzamento No. 1 - Macopane | 2 | Não pavimentada | Más condições |
| - | Cruzamento No. 1 - Apiassobabe | 1 | Não pavimentada | Más condições |
| 209 | Inharime - Panda | 60 | Não pavimentada | Más condições |
| 210 | Maxixe - Omoine - Panda | 67 | Não pavimentada | Más condições |
| 211 | Cruzamento No. 1 - Nobamanbone | 42 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 257 | Nhaguibiga - Marengo | 21 | Não pavimentada | Más condições |
| 413 | Inharime - Gocuno | 60 | Não pavimentada | Más condições |
| 414 | Inharime - Praia do Sabor | 17 | Não pavimentada | Más condições |
| 416 | Furubera - Funrarouro - Mapote - Jofani | 406 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 417 | Panda - Mauaera | 84 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 418 | Omoine - Pembe | 33 | Não pavimentada | Condições normais |
| 419 | Omoine Mucomdoene | 28 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 420 | Cruzamento No. 259 - Praia do Bar | 6 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 421 | Maxinga - Runrrauro - Praia de Gaza | 206 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 422 | Rio das Pedras - Praia de Poneme | 52 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 423 | Mabinhane - Fronteira da Província de Gaza | 218 | Não pavimentada | Más condições |
| 424 | Cruzamento No. 416 - Bambala | 98 | Não pavimentada | Más condições |
| 425 | Cruzamento No. 1 - Praia de Gaza | 213 | Não pavimentada | Péssimas condições |
| 426 | Cruzamento No. 425 - Jofani | 13 | Não pavimentada | Más condições |
| 520 | Natincu - Fornos | 70 | Não pavimentada | Más condições |
| 546 | Morumbe - Cilira | 55 | Não pavimentada | Más condições |
| 547 | Cruzamento No. 1 - Cruzamento No. 546 | 30 | Não pavimentada | Más condições |
| - | Cruzamento No. 1 - Mocodoene | 21 | Não pavimentada | Péssimas condições |

Fonte : Relatório do DNEP, dezembro de 1994

(2) Volume de tráfego

Na República de Moçambique não há actualmente dados estatísticos à disposição com respeito ao volume de tráfego. Isso tem causado distorções bastante grandes na economia, resultando em influências sobre os volumes e as formas de tráfego nas várias estradas.

No passado, consultores do Banco Mundial desenvolveram um sistema de grande amplitude para previsão do volume de tráfego. Comparações foram feitas entre os resultados da pesquisa e os valores reais do modelo de tráfego, para obter a previsão do volume de tráfego no ano de referência e nos anos futuros, para os 21,400 quilómetros da rede de estradas. Entretanto, em vista da estagnação económica

ocorrida durante o período compreendido entre 1973 e 1976, este sistema de previsão perdeu sua validade. No momento actual, espera-se que a economia moçambicana se recupere aos níveis de 1973 por volta de 1998. Assim sendo, os valores relativos aos volumes de tráfego em 1992 foram calculados, introduzindo rectificações nas premissas tomadas em consideração pelo consultor acima mencionado. O Quadro 3-9 mostra os resultados obtidos.

Quadro 2-6 Previsão do Volume de Tráfego (1992)

Unidae/dia

| Província | Média de Estradas Pavimentadas | Média de Estradas não Pavimentadas |
|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Maputo | 1,369 | 70 |
| Gaza | 401 | 84 |
| Inambane | 272 | 50 |
| Sofara | 827 | 44 |
| Manica | 469 | 65 |
| Tete | 128 | 28 |
| Zambezia | 359 | 68 |
| Nampura | 352 | 53 |
| Cabo Delgado | 123 | 27 |
| Niassa | 63 | 30 |

Condições : Supondo taxas de incremento de 5.0~7.5 % para cada tipo de veículo

Fonte : PLANO QUINQUENAL, MARÇO DE 1992

Por outro lado, com respeito ao número de veículos registados em todo o país, que dá uma ideia do volume de tráfego, as taxas de crescimento anuais foram calculadas a partir do número de veículos realmente registados no período de 1983-1988, para estimar a quantidade existente em 1993. O Quadro 3-10 mostra os resultados obtidos. Houve um incremento substancial durante o período compreendido entre 1988 e 1993, e especialmente com respeito aos caminhões, o seu número quintuplicou. Pensa-se que esta tendência continuará inalterada também no futuro, e assim sendo considera-se que o melhoramento da rede de estradas é algo indispensável.

Quadro 2-7 Número de Veículos Registrados

| Tipo de veículo | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1993 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Carro | 14,000 | 18,533 | 20,256 | 22,701 | 23,810 | 24,700 | 30,000 |
| Jipe | 5,415 | 6,870 | 6,914 | 7,480 | 8,100 | 8,700 | (10,000) |
| Furgão | 9,928 | 16,686 | 18,482 | 19,114 | 20,270 | 20,800 | 24,000 |
| Caminhão | 6,912 | 6,912 | 8,403 | 9,558 | 10,250 | 11,300 | 51,200 |
| ibus | 930 | 1,059 | 1,523 | 1,454 | 1,291 | 980 | 300 |
| Micro-ônibus | 175 | 206 | 250 | 338 | 350 | 400 | 500 |
| Total | 37,360 | 50,266 | 55,828 | 60,645 | 64,071 | 66,880 | 116,000 |

Fonte : Relatório do DNEP, dezembro de 1994

2-3-5 Descrição Geral dos Equipamentos

O DNEP, que é o órgão executivo do presente projecto, possui aproximadamente 1,700 unidades de equipamentos em total, que estão distribuídas nas ECMEP das várias províncias do país. Os equipamentos disponíveis em maior número são os tractores agrícolas e os reboques, existindo actualmente aproximadamente 260 unidades de cada tipo. Em seguida vêm os caminhões basculantes com aproximadamente 175 unidades, e em terceiro lugar as caminhonetes, com aproximadamente 140 unidades. Todos os tipos dos veículos acima mencionados estão sendo usados para fins de transporte. Os principais equipamentos para estradas são as empurradoras de terra, as carregadeiras de rodas, as moto-niveladoras e os rolos compressores. As quantidades destes equipamentos são de aproximadamente 50 a 60 unidades cada, chegando a cerca de 219 unidades em total (aproximadamente 13 %). Como se pode notar, a quantidade destes equipamentos é relativamente pequena.

O Quadro 2-8 mostra a quantidade de equipamentos existentes em cada ECMEP.

Quanto às condições destes equipamentos, aproximadamente 76 % do total está em condições de funcionar, e aproximadamente 21 % do total está avariado (em reparo). Os equipamentos existentes são relativamente novos, com aproximadamente 50 % do total posteriores a 1991, e isso contribui para a alta taxa de operação dos mesmos. De qualquer maneira, estes dados indicam que os equipamentos de estradas estão em condições satisfatórias de manutenção e administração. As condições dos equipamentos existentes na ECMEP da Província de Inhambane indicam a mesma tendência. O Quadro 2-10 mostra a lista dos equipamentos, por ano de fabricação.

Dentre os equipamentos existentes, o Material Informativo 5 mostra a classificação por fabricante daqueles que são objecto do presente projecto. Como o Japão realizou até agora 4 doações com aplicação da cooperação financeira não reembolsável, o número de equipamento de origem japonesa é relativamente grande.

Quadro 2-8 Quantidade de Equipamentos Existentes nas ECMEP

| No. | Nome do Equipamento | Quantidade | ECMEP | | | | | | | | | | DNEP | | |
|-----|----------------------------------|------------|--------------|------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|------|----------|------|---|----|
| | | | Cabo Delgado | Gaza | Inhambane | Manica | Maputo | Nampura | Niassa | Sofara | Tete | Zambezia | | | |
| 1 | Espalhador de asfalto | 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | Acabador de asfalto | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Usina de asfalto | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Borrifador de asfalto | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Veiculo normal | 93 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 91 |
| 6 | Empurrador de terra | 61 | 8 | 5 | 1 | 4 | 6 | 10 | 2 | 8 | 1 | 15 | 3 | 0 | 0 |
| 7 | Espalhador de cavacos | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Compactador de placa | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Rolo vibrador | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Compressor de ar | 13 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Betoneira | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 12 | Usina de trituração de agregados | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Gerador Diesel | 36 | 8 | 5 | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 14 | Tractor agrícola | 261 | 38 | 29 | 19 | 21 | 36 | 50 | 9 | 17 | 16 | 6 | 29 | 4 | 0 |
| 15 | Moto-niveladora | 57 | 4 | 3 | 4 | 5 | 9 | 10 | 0 | 10 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 16 | Motocicleta | 79 | 13 | 10 | 4 | 3 | 8 | 22 | 7 | 4 | 5 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| 17 | Caminhonete | 139 | 17 | 7 | 10 | 11 | 22 | 30 | 30 | 14 | 7 | 6 | 11 | 0 | 0 |
| 18 | Rolo | 56 | 2 | 0 | 4 | 4 | 8 | 20 | 9 | 4 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| 19 | Rolo de operação manual | 31 | 3 | 0 | 0 | 3 | 9 | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Rolo de pneumáticos | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Rolo de reboque | 29 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 2 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| 22 | Raspador | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Nivelador de reboque | 31 | 6 | 3 | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 24 | Reboque | 263 | 49 | 36 | 19 | 13 | 34 | 49 | 34 | 30 | 22 | 1 | 10 | 0 | 0 |
| 25 | Reboque de combustível | 67 | 3 | 6 | 5 | 5 | 10 | 20 | 7 | 7 | 6 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| 26 | Reboque de lubrificantes | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | Reboque oficina | 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | Caminhão guindaste | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | Caminhão normal | 57 | 8 | 4 | 0 | 5 | 4 | 10 | 5 | 5 | 9 | 1 | 6 | 5 | 0 |
| 30 | Caminhão pipa | 44 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| 31 | Caminhão de lubrificantes | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | Caminhão basculante | 175 | 16 | 12 | 15 | 17 | 27 | 44 | 13 | 13 | 13 | 9 | 8 | 1 | 0 |
| 33 | Caminhão oficina | 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | Bomba de água | 51 | 5 | 5 | 3 | 2 | 6 | 13 | 5 | 5 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| 35 | Excavadora de rodas | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | Carregadora de rodas | 50 | 3 | 6 | 5 | 3 | 7 | 13 | 5 | 5 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| | TOTAL | 1.696 | 199 | 154 | 100 | 110 | 225 | 374 | 153 | 107 | 59 | 118 | 97 | | |

Quadro 2-9 Condições dos Equipamentos das ECMEP

| No. | Nome do Equipamento | Quantidade | Operável | Avariado/ em Reparo | Abandonado |
|---------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|------------------------|------------|
| 1 | Espalhador de asfalto | 7 | 6 | 1 | 0 |
| 2 | Acabador de asfalto | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3 | Usina de asfalto | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 4 | Borrifador de asfalto | 11 | 6 | 4 | 1 |
| 5 | Veículo normal | 93 | No Data | No Data | No Data |
| 6 | Empurrador de terra | 61 (1) | 22 (1) | 31 | 8 |
| 7 | Espalhador de cavacos | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 8 | Compactador de placa | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 9 | Rolo vibrador | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 10 | Compressor de ar | 13 | 10 | 3 | 0 |
| 11 | Betoneira | 20 | 14 | 6 | 0 |
| 12 | Usina de trituração de agregados | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 13 | Gerador Diesel | 36 (3) | 28 (3) | 8 | 0 |
| 14 | Tractor agrícola | 261 (19) | 205 (18) | 43 (1) | 13 |
| 15 | Moto-niveladora | 57 (4) | 31 (2) | 23 (2) | 3 |
| 16 | Motocicleta | 79 (4) | 63 (4) | 16 | 0 |
| 17 | Caminhonete | 139 (10) | 105 (5) | 30 (5) | 4 |
| 18 | Rolo | 56 (4) | 49 (2) | 6 (2) | 1 |
| 19 | Rolo de operação manual | 31 | 22 | 6 | 3 |
| 20 | Rolo de pneumáticos | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 21 | Rolo de reboque | 29 (2) | 25 (2) | 4 | 0 |
| 22 | Raspador | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 23 | Nivelador de reboque | 31 (2) | 29 (2) | 2 | 0 |
| 24 | Reboque | 263 (19) | 227 (18) | 35 (1) | 1 |
| 25 | Reboque de combustível | 67 (5) | 67 (5) | 0 | 0 |
| 26 | Reboque de lubrificantes | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 27 | Reboque oficina | 7 (1) | 7 (1) | 0 | 0 |
| 28 | Caminhão guindaste | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 29 | Caminhão normal | 57 | 40 | 15 | 2 |
| 30 | Caminhão pipa | 44 (2) | 35 (2) | 6 | 3 |
| 31 | Caminhão de lubrificantes | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 32 | Caminhão basculante | 175 (15) | 116 (12) | 47 (3) | 12 |
| 33 | Caminhão oficina | 9 | 8 | 1 | 0 |
| 34 | Bomba de água | 51 (3) | 39 (3) | 12 | 0 |
| 35 | Excavadora de rodas | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 36 | Carregadora de rodas | 50 (5) | 25 (1) | 24 (4) | 1 |
| TOTAL | | 1,696 (100) | 1,222 (82) | 328 (18) | 53 |
| Taxa de Operabilidade (%) | | | 76 % (82 %) | 21 % (18 %) | 3 % (0 %) |

NOTA : Os números entre parêntesis indicam os equipamentos da ECMEP da Província de Inhambane.

Quadro 2-10 Lista dos Equipamentos Por Ano de Fabricação

| No. | Nome do Equipamento | Quantidade (Unidades) | Ano de Fabricação | | | |
|-----|--|--------------------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | | | -1980 | 1981-1985 | 1986-1990 | 1991- |
| 1 | Espalhador de asfalto | 7 | 0 | 1 | 6 | 0 |
| 2 | Acabador de asfalto | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 3 | Usina de asfalto | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 4 | Borrifador de asfalto | 11 | 0 | 0 | 3 | 8 |
| 5 | Veículo normal | 93 | 9 | 24 | 18 | 42 |
| 6 | Empurrador de terra | 61 | 33 | 5 | 13 | 10 |
| 7 | Espalhador de cavacos | 5 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 8 | Compactador de placa | 8 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| 9 | Rolo vibrador | 8 | 3 | 0 | 5 | 0 |
| 10 | Compressor de ar | 13 | 5 | 0 | 1 | 7 |
| 11 | Betoneira | 20 | 6 | 0 | 3 | 11 |
| 12 | Usina de trituração de agregados | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 13 | Gerador Diesel | 36 | 9 | 0 | 7 | 20 |
| 14 | Tractor agrícola | 261 | 20 | 19 | 91 | 131 |
| 15 | Moto-niveladora | 57 | 16 | 2 | 20 | 19 |
| 16 | Motocicleta | 79 | 0 | 0 | 7 | 72 |
| 17 | Caminhonete | 139 | 6 | 23 | 32 | 78 |
| 18 | Rolo | 56 | 2 | 0 | 25 | 29 |
| 19 | Rolo de operação manual | 31 | 2 | 0 | 14 | 15 |
| 20 | Rolo de pneumáticos | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 21 | Rolo de reboque | 29 | 0 | 0 | 7 | 22 |
| 22 | Raspador | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 23 | Nivelador de reboque | 31 | 0 | 0 | 5 | 26 |
| 24 | Reboque | 263 | 0 | 10 | 74 | 179 |
| 25 | Reboque de combustível | 67 | 0 | 0 | 17 | 50 |
| 26 | Reboque de lubrificantes | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 27 | Reboque oficina | 7 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| 28 | Caminhão guindaste | 5 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 29 | Caminhão normal | 57 | 5 | 4 | 31 | 17 |
| 30 | Caminhão pipa | 44 | 5 | 1 | 21 | 17 |
| 31 | Caminhão de lubrificantes | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 32 | Caminhão basculante | 175 | 7 | 3 | 101 | 64 |
| 33 | Caminhão oficina | 9 | 0 | 0 | 5 | 4 |
| 34 | Bomba de água | 51 | 1 | 0 | 16 | 34 |
| 35 | Excavadora de rodas | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 36 | Carregadora de rodas | 50 | 12 | 1 | 23 | 14 |
| | TOTAL | 1,696 | 144 (8.5 %) | 93 (5.5 %) | 567 (33.4 %) | 892 (52.6 %) |
| | Equipamentos da ECMEP da Província de Inhambane | 100 | 3 (3.0 %) | 3 (3.0 %) | 91 (91.0 %) | 3 (3.0 %) |

2-3-6 Plano de Operação e Manutenção

Após a execução deste projecto, o número de equipamentos existentes na ECMEP da Província de Inhambane duplicará para aproximadamente 100 unidades. Como resultado, a frota de equipamentos da ECMEP da Província de Inhambane alcançará proporções comparáveis à frota de equipamentos da ECMEP de Maputo (aproximadamente 225 unidades). Actualmente, a ECMEP de Maputo está funcionando como uma empresa central, e possui recursos humanos que totalizam aproximadamente 500 pessoas. Assim sendo, pensa-se que após a realização do presente projecto será necessária uma força de trabalho de envergadura similar.

(1) Trabalhos de manutenção e administração

Os trabalhos de operação, manutenção e administração dos equipamentos a serem proporcionados sob os auspícios do presente Projecto serão executados pela organização e sistema do ECMEP da Província de Inhambane.

Com respeito à manutenção e administração dos equipamentos, o sistema de documentos comprovantes e livros de registo está funcionando de maneira satisfatória. O relatório do livro de registo compreendendo os dados contidos nos seguintes comprovantes é submetido pela ECMEP à Secção de Equipamentos do DNEP, onde é devidamente examinado e analisado. Os resultados são devolvidos para fins de efectivo controle dos equipamentos.

- 1) Registo dos trabalhos nas oficinas
- 2) Relatório mensal dos trabalhos realizados nas oficinas
- 3) Comprovante do histórico de cada equipamento individual
- 4) Relatório diário dos trabalhos de cada equipamento
- 5) Relatório mensal de operação de cada equipamento
- 6) Análise dos trabalhos
- 7) Programa de manutenção
- 8) Relatório diário de combustível e lubrificação
- 9) Relatório mensal de combustível
- 10) Compilação das ferramentas da oficina

Na sede de do DNEP, parte destes dados são controlados por meio de computadores. Por exemplo, as condições dos equipamentos podem ser visualizadas em linha. Como se pode observar destes factos, o sistema de administração dos equipamentos é bastante avançado.

Desta maneira, pode-se dizer que o sistema de administração dos equipamentos está devidamente consolidado, e não há nenhum problema com respeito à manutenção e administração dos equipamentos do presente projecto a través do sistema acima mencionado. Entretanto, para que este sistema de administração funcione

satisfatoriamente, é necessário reforçar a força de trabalho que se encarregará da operação do sistema.

O Quadro 2-11 mostra a lista dos recursos humanos que serão necessários no futuro, em comparação com a situação actualmente existente.

Quadro 2-11 Planeamento do Pessoal da ECMEP de Inhambane

| Pessoal Necessário Por Tipo de Tarefa | Pessoal Existente (Pessoas) | Pessoal (Sugestão) Após a Execução do Presente Projecto (Pessoas) | Observações |
|---------------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Cargos administrativos | 42 | 60 | Chefes de departamento, chefes de secção, engenheiros, chefes de grupo, chefes de oficina, mestres. Será necessário reforçar um total de 16 pessoas |
| Operadores e trabalhadores | 97 | 242 | Será necessário reforçar 67 operadores de máquinas pesadas e veículos, assim como 78 trabalhadores |
| Pessoal da oficina de reparos | 19 | 38 | Será necessário duplicar o pessoal existente, principalmente mecânicos |
| Escriturários | 13 | 20 | Será necessário reforçar o pessoal encarregado dos trabalhos de rotina |
| TOTAL | 171 | 360 | |

(2) Manutenção e administração

Com respeito aos custos de manutenção e administração dos equipamentos, uma parte substancial se compõe dos custos de operação dos equipamentos (combustível, lubrificantes e peças), assim como da folha de pagamentos do pessoal relacionado com o assunto. A estimativa de cada um destes itens de custo se indicam a seguir.

1) Mão de obra

Actualmente, a ECMEP da Província de Inhambane conta com uma força de trabalho de 171 pessoas, e o valor mensal da folha de pagamentos chega a aproximadamente 29.1 milhões de MT. Tomando em consideração o aumento no valor da folha de pagamentos, resultante do reforço da mão de obra, tem-se o seguinte cálculo :

$$29.1 \text{ milhões de MT} / 171 \text{ pessoas} \times (360 \text{ pessoas} - 171 \text{ pessoas}) = 32.2 \text{ milhões de MT}$$

$$25.9 \text{ milhões de MT} \times 12 \text{ meses} = 386.0 \text{ milhões de MT}$$

$$\text{Supondo uma taxa de câmbio de US \$ 1} = 6,500 \text{ MT, tem-se : US \$ 59,380}$$

2) Custos operacionais

Supõem-se os seguintes dados para cada equipamento individual :

Número anual de horas de operação : 600 a 1,500 horas

Consumo de peças equivalente a 0.01 % do preço por hora

Custo do combustível : US \$ 0.3/l

Nestas condições, tem-se : US \$ 365,630.

3) Custo de materiais

A laterita, que é o material principal que será usado para fins de manutenção e administração das estradas de terra (não pavimentadas), está a disposição de maneira ilimitada. Portanto, o seu custo não será tomado em consideração. Entretanto, será necessário adquirir o asfalto e as pedras trituradas de fornecedores externos.

A compra de asfalto não será tomada em consideração em vista de suas pequenas quantidades, mas as pedras trituradas deverão ser adquiridas de empresas privadas oficialmente reconhecidas pelo governo, existentes em Maputo.

O consumo anual será de aproximadamente 62,200 m³ cúbicos, e supondo um desconto de 50 % sobre o preço oficialmente publicado, tem-se :

$$62,200 \text{ m}^3 \times \text{US } \$ 5/\text{m}^3 = \text{US } \$ 311,000$$

4) Custo anual de manutenção e administração

O quadro seguinte mostra o incremento nos custos anuais de manutenção e administração, obtidos como resultado dos cálculos acima mencionados.

Incremento nos Custos Anuais

Unidade : US \$

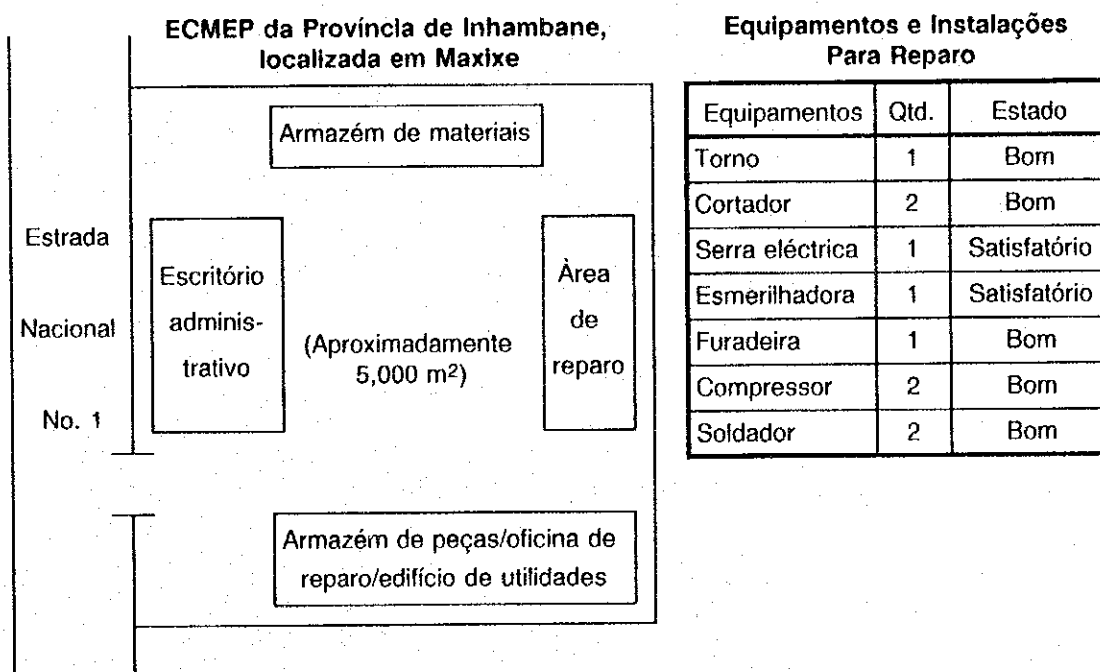
| Item | Custo Anual |
|---|-------------|
| Incremento na folha de pagamentos (incremento de 180 pessoas) | 59,380 |
| Incremento no custo operacional (incremento de 145 unidades) | 365,630 |
| Incremento no custo de materiais | 311,000 |
| Total | 736,000 |

O valor acima indicado corresponde a aproximadamente 5.2 % do orçamento reservado para os projectos a serem realizados na Província de Inhambane, dentro o recurso orçamentário para 1995 do Plano Quinquenal de Estradas.

(3) Instalações para manutenção e administração

Uma vez iniciada uma determinada obra, os equipamentos fornecidos que tenham sido mobilizado para executar a obra deverão ser mantidos na base local de obras até que a obra em questão seja terminada. Assim sendo, não é necessário guardar os equipamentos de maneira centralizada. Os trabalhos de inspecção periódica poderão ser executados na base local de obras, e as avarias simples poderão ser reparadas na própria base local de obras. Actualmente, a ECMEP de Inhambane está equipada com um camião oficina, mas há planos para incluir mais uma unidade deste tipo na frota, através do presente projecto. Com dois camiões oficina, o sistema de apoio para os equipamentos funcionará de maneira mais sólida. Caso sejam necessários reparos de maior envergadura e recondicionamento num determinado equipamento, este será transportado para a base (oficina) da ECMEP de Maxixe. A oficina de Maxixe está dotada de uma área de reparos, possui um terreno de 5,000 m², e oferece condições satisfatórias para executar os trabalhos de reparo.

A figura abaixo mostra esquematicamente a configuração da base de Maxixe (inclusive oficina de reparo) e uma lista dos equipamentos de reparo.



Entretanto, deve-se ter em mente que os equipamentos e as instalações acima mencionadas não são suficientes. O estoque de peças e outros itens está limitado aos artigos de consumo de rotina, o número de mecânicos, as instalações e equipamentos para reparos não são suficientes, o reparo de grande envergadura de motores e sistemas de transmissão é bastante difícil, e na realidade esta base funciona somente como uma instalação de apoio da ECME de Maputo, que desempenha as funções de

um centro de manutenção e reparo. Como se mostra no Material de Referência 6, as oficinas de manutenção de empresas privadas estão melhor equipadas, e o sistema de apoio é melhor dentro do sector privado. Assim sendo, pensa-se que o sistema de manutenção e administração dos equipamentos está devidamente equipado para desempenhar suas funções.

2-4 Cooperação Técnica

Os equipamentos objecto do presente projecto se compõe de 903 unidades, que correspondem a mais da metade dos equipamentos actualmente possuídos pelo DNEP, que totalizam aproximadamente 1,700 unidades. Em vista do volume dos equipamentos já existentes, pensa-se que a capacitação técnica para operação e manutenção dos equipamentos já esteja devidamente adquirida, não sendo portanto necessário levar a cabo programas adicionais de cooperação técnica. Entretanto, é possível que os equipamentos a serem doados desta vez sejam dos modelos mais recentes, e há ainda a possibilidade de se adoptar equipamentos de outros fabricantes. Assim sendo, será necessário proporcionar orientação com respeito à operação inicial e à manutenção.

Por outro lado, pensa-se que não haja um acúmulo de conhecimentos técnicos relativos aos trabalhos de reparo de grande envergadura, pois as oficinas de manutenção não estão equipadas de maneira apropriada. Assim sendo, o melhoramento do nível técnico dos trabalhos de reparo através do envio de especialistas em uma época futura será útil para fazer operar o projecto de uma maneira mais eficiente.

Capítulo 3 Desenho Básico

Capítulo 3 Desenho Básico

3-1. Orientação do Desenho

(1) Orientação relativa às condições naturais

A Província de Inhambane, que é a área onde serão introduzidos os equipamentos para reparo das estradas, está localizada na parte meridional da República de Moçambique, e o seu clima é subtropical, com temperaturas da ordem de 20 a 30 °C, e precipitações pluviométricas anuais de 400 a 800 milímetros, com possibilidade de chuvas torrenciais esporádicas. Assim sendo, os equipamentos serão construídos com especificações apropriadas para zonas tropicais. Além disso, medidas apropriadas serão adoptadas para fazer frente às chuvas, através da instalação de cabinas e capota para proteger o operador. A agenda de trabalho deverá ser formulada de tal maneira a evitar a estação das chuvas quando da entrega dos equipamentos em Moçambique.

(2) Orientação relativa à manutenção e administração dos equipamentos pela entidade executiva

Os trabalhos de manutenção e de administração dos equipamentos serão basicamente realizados pelas várias ECMEP, sob a orientação do DNEP. A ECMEP de Inhambane, que é a entidade executiva do presente projecto, possui actualmente 100 unidades de equipamentos de construção de vários tipos que estão sob seu controle. A capacidade de manutenção e administração da ECMEP de Inhambane se encontra em um nível relativamente alto, graças à orientação proporcionada por consultores do Banco Mundial. Iniciativas bastante agressivas estão sendo tomadas com respeito às novas instalações de manutenção, com a construção de uma nova oficina de reparos (Maxixe). Entretanto, deve-se lembrar que a maioria dos equipamentos actualmente existentes são tractores agrícolas, reboques, caminhões reboque, etc., e a experiência relativa à manutenção e administração de equipamentos de grande porte é escassa. A ECMEP de Maputo desempenha o papel de centro nacional de manutenção de equipamentos de construção da República de Moçambique, e os serviços ali oferecidos são bastante satisfatórios. Assim sendo, para o futuro imediato as instalações de Maputo serão utilizadas para levar a cabo os trabalhos de manutenção e administração dos equipamentos.

Quanto aos manuais, que são indispensáveis para a manutenção dos equipamentos, eles serão em princípio escritos em idioma português.

(3) Orientação relativa à escolha dos equipamentos

Os equipamentos planeados não se destinam à execução de um projecto de construção específico, mas têm a função de reforçar a capacidade de reparo, manutenção e administração de estradas pavimentadas e não pavimentadas que vinham sendo

executadas desde antes pela DNEP. Assim sendo, as especificações e as quantidades dos equipamentos serão escolhidos com a finalidade de executar os trabalhos de reparo, manutenção e administração das estradas cobertas pelo presente projecto, utilizando os métodos convencionais usados desde antes pelo DNEP. O facto que deve ser tomado em consideração ao fazer a selecção é a compatibilidade com as condições de operação dos equipamentos actualmente possuídos pelo DNEP, e com as condições de utilização dos equipamentos doados pelo Japão através do programa de cooperação financeira não reembolsável.

(4) Orientação relativa aos fornecedores dos equipamentos

Os seguintes factos deverão ser tomados em consideração com respeito à selecção dos fornecedores dos equipamentos.

- 1) As características de funcionamento deverão satisfazer as condições exigidas.
- 2) A qualidade deve ser superior
- 3) Não deve haver problemas com respeito aos prazos de entrega
- 4) O fornecimento das peças e o sistema de serviços após as vendas (representantes) deve ser satisfatório.
- 5) Deve haver compatibilidade com os equipamentos actualmente existentes
- 6) Os equipamentos deverão ser do tipo em amplo uso.
- 7) Os preços deverão ser módicos, etc.

Caso se verifique, como resultado dos estudos e análises dos aspectos pertinentes, que a aquisição de terceiros países não apresenta nenhum problema, poder-se-á tomar em consideração a aquisição dos equipamentos de terceiros países e dos países membros do OECD.

(5) Orientação relativa ao prazo de execução do projecto

O DNEP deseja que os equipamentos cheguem a Moçambique o mais prontamente possível, e os equipamentos que serão introduzidos sob os auspícios do presente projecto serão usados nas obras de reparo e reabilitação das estradas pavimentadas e não pavimentadas sob a forma de "brigadas de trabalho" (as obras são executadas utilizando uma equipe completa, que se compõe da combinação de uma série de equipamentos). Assim sendo, a execução do projecto deverá ser programada de tal maneira que todos os equipamentos planeados sejam entregues o mais prontamente possível, e na mesma época.

(6) Orientação relativa à entrega dos equipamentos

O porto de desembarque dos equipamentos adquiridos será Maputo, para o caso de aquisição de ultramar, inclusive o Japão. O transporte poderá ser feito via África do Sul,

mas a entrega deverá ser CIF Maputo. O transporte terrestre de Maputo a Inhambane, através de uma distância de aproximadamente 500 quilómetros, será executada pelo DNEP.

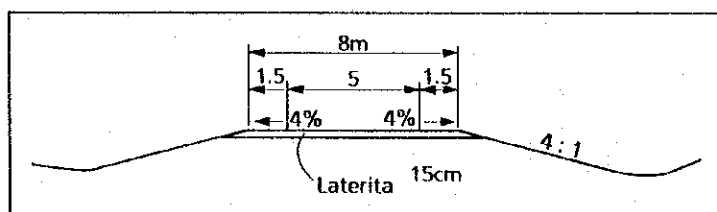
3-2 Estudos e Exame dos Critérios Básicos

(1) Normas estradas

Actualmente em Moçambique não há normas próprias para desenhos de estradas. As estradas pavimentadas estão sendo desenhadas de conformidade com as normas de desenho de estradas da África do Sul. Quanto às estradas não pavimentadas, o método de construção que consiste em simplesmente compactar laterita está sendo usado há muitos anos. Isso se deve ao fato de que a única fonte de fornecimento de pedra triturada, usada como agregado, está localizada em Maputo, e que o fornecimento de quantidades maciças deste tipo de material a todas as partes da República de Moçambique é virtualmente impraticável.

As normas de desenho genéricas que aplicam às estradas não pavimentadas, que são o objecto do presente projecto, se indicam a seguir.

Secção Transversal de Estradas não Pavimentadas



(2) Estradas objecto dos trabalhos de manutenção e administração

A rede de estradas da Província de Inhambane totaliza 2,378 quilómetros. A parte de dita rede que será objecto dos trabalhos de manutenção e administração do presente projecto tem uma extensão total de 1,665 quilómetros, se indicam no quadro abaixo.

| Categoria de Trabalho | Extensão das Estradas Objecto do Projecto | Frequência Anual dos Trabalhos | Extensão Total a Ser Cuidada Por Ano |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| (Estradas não pavimentadas) | | | |
| Manutenção e administração rotineiras (remendo) | 1,043 km | 2 | 2,086 km |
| Manutenção e administração rotineiras (rectificação de desnivelamentos) | 1,043 km | 3 | 3,129 km |
| Manutenção e administração periódicas (espalhamento do material de leito) | 637 km | 0.25 | 159 km |
| Melhoramento (ampliação da estrada) | 406 km | | 100 km |
| | | | 5,474 km |
| (Estradas pavimentadas) | | | |
| Manutenção e administração rotineiras (remendo) | 622 km | 2 | 1,244 km |
| Manutenção e administração periódicas (reparo do ombro da estrada) | 622 km | 0.2 | 124 km |
| | | | 1,368 km |