

RELATÓRIO DO ESTUDO DE DESENHO BÁSICO
SOBRE
O PROJECTO DE CONSTRUÇÃO DO
INSTITUTO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CUAMBA
NA
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

Março de 2007

AGÊNCIA JAPONESA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO.,LTD.

GM

JR

07-035

PREFÁCIO

O Governo do Japão, em resposta à solicitação do Governo de Moçambique, decidiu conduzir um Estudo de Desenho Básico sobre o Projecto de Construção do Instituto de Formação de Professores de Cuamba e o referido Estudo foi realizado pela Agência Japonesa de Cooperação Internacional – JICA.

A JICA enviou a Moçambique uma equipa de Estudo de Desenho Básico a qual permaneceu no país de 28 de Agosto a 13 de Outubro de 2006. A equipa fez discussões com os oficiais pertinentes do Governo de Moçambique e conduziu investigações de campo na área do Projecto. Após o retorno ao Japão, a equipa prosseguiu seu trabalho de análise, ao que se seguiu a explanação do Esboço do Desenho Básico preparado pela equipa à parte Moçambicana, que foi levada a cabo no período de 20 de Fevereiro a 2 de Março de 2007 naquele país. Como resultado de todo este processo, o presente Relatório foi concluído.

Espero que este Relatório vá contribuir para o desenvolvimento do Projecto bem como o fortalecimento das relações de amizade entre as nossas duas nações.

Ao finalizar, apresento os meus sinceros agradecimentos aos oficiais envolvidos do Governo de Moçambique pela sua cooperação e apoio na realização do Estudo.

Março de 2007

Masafumi Kuroki

Vice-presidente

Agência Japonesa de Cooperação Internacional

CARTA DE TRANSMISSÃO

Temos o prazer de entregar-lhes o Relatório final do Estudo de Desenho Básico sobre o Projecto de Construção do Instituto de Formação de Professores de Cuamba na República de Moçambique.

Este Estudo foi conduzido pela nossa empresa, sob o contracto com a JICA, durante 7,5 meses, no período de Agosto de 2006 a Março de 2007. No Estudo, examinamos a viabilidade e adequação do Projecto com as devidas considerações sobre as situações actuais em Moçambique, bem como procuramos formular o Desenho Básico mais apropriado no âmbito de Assistência Financeira Não Reembolsável do Japão.

Desejamos com sinceridade que o presente Relatório seja utilizado para o desenvolvimento do Projecto.

Atenciosamente,

Março de 2007

Kenji Kawazoe

Director do Projecto
Equipa de Estudo de Desenho Básico,
Projecto de Construção do Instituto de
Formação de Professores de Cuamba
na República de Moçambique
Matsuda Consultants International Co.,Ltd.

SUMÁRIO

A República de Moçambique (doravante designada Moçambique) situa-se ao sudeste do Continente Africano, possuindo um território estendido do sul ao norte que confronta com o Oceano Índico. Sua área territorial é de 800,000km² com a população de 19 milhões e 700 mil habitantes (World Development Indicator – Indicador de Desenvolvimento Mundial=WDI, Grupo Banco Mundial, 2005). Na parte sul do país, estende-se uma terra plana com a savana ao longo da costa do Índico e na parte norte e na oeste, a terra é alta ou o planalto. O clima também é diversificado, variando de região para região e tendo o tropical, o subtropical e o interior. Após o término da guerra civil que data de 1992, Moçambique tem gozado um crescimento económico moderado através das assistências da comunidade internacional bem como moratória das dívidas (1999) por ser reconhecido como país pobre altamente endividado. Em 2005, a RNB foi de 6,1 bilhões e a RNB per capita, de 310 dólares (WDI). Entretanto, a importação (41% do PIB) supera a exportação (31% do PIB, WDI) e o índice de desenvolvimento humano¹ do PDNU foi de 0,390, um valor que classifica Moçambique como país de desenvolvimento humano inferior, encontrado no 168º lugar entre 177 nações (2006). O Estado continua a enfrentar as condições financeiras difíceis, o que restringe os próprios esforços do Governo para diminuir a pobreza.

O Governo de Moçambique tem concentrado esforços para aumentar o acesso às oportunidades de ensino básico com a meta de “proporcionar um ensino básico de alta qualidade a toda a população”. Como consequência, conseguiu aumentar amplamente o acesso ao ensino básico (cresceu 2,25 vezes o número dos alunos no ensino básico de 1996 a 2005, Estatísticas de Educação, Ministério da Educação e Cultura (MEC), adiante sendo idem)”. Por outro lado, a oferta de professores não tem acompanhado o rápido crescimento do sistema, causando o salto do rácio alunos/professor de 63,8 (2002) para 67,6 (2005), e o recrutamento de professores não qualificados perdurou como compensação da falta de professores, o que fez com que a taxa de professores não qualificados não melhorasse nos últimos anos, atingindo 40,0% em 2005.

Para Moçambique poder assegurar a continuidade do crescimento económico sustentável, é vital um desenvolvimento rápido de recursos humanos e neste contexto, o plano do sector que atende a tais circunstâncias sociais, ou seja, o “Plano Estratégico de Educação e Cultura 2006-2010/11 (PEEC)” (MEC, 2006) enfatiza mais do que nunca a melhoria da qualidade da educação. O

¹ Este índice foi concebido pelo PDNU como indicador para medir a satisfação sentida sobre a vida e seu cálculo é baseado no PIB per capita (ajustado com o poder aquisitivo), na longevidade média e no nível da educação (taxa de alfabetização e taxa de escolaridade do ensino básico e do ensino secundário). Nações com um índice de 0,8 ou menos são consideradas como país de desenvolvimento humano médio e com um índice de 0,5 ou menos são consideradas como país de desenvolvimento humano inferior.

MEC anunciou no PEEC a introdução de um sistema de formação de professores novo e temporário cuja duração foi reduzida de 2 anos para 1 ano, visando uma formação de professores mais eficaz com orçamentos, infra-estruturas e recursos humanos limitados.

A província de Niassa, que constitui o alvo do projecto solicitado para construir um Instituto de Formação de Professores (o então IMAP) é a única que ainda não foi beneficiada no desenvolvimento de IMAPs promovido ao nível nacional pelo Governo. Nesta província, existe somente um IFP do nível inferior ao IMAP, o antigo CFPP, no qual um curso equivalente ao IMAP está a ser ministrado provisoriamente. Contudo, o curso está obrigado a ser operado em três turnos devido à falta de salas de aula e o Instituto também carece de laboratórios e materiais didácticos necessários para a execução do novo plano curricular estabelecido para os IFPs. Nestas condições, o Instituto não tem conseguido realizar uma educação adequada.

Nesta situação, o MEC solicitou ao Governo do Japão o “Projecto de Construção do Instituto de Formação de Professores de Cuamba” em Julho de 2005, após a execução do “Estudo de Desenho Básico sobre o Projecto de Construção do Instituto do Magistério Primário de Chimoio (Agência Japonesa de Cooperação Internacional, 2005)”. Em resposta à solicitação, o Governo do Japão decidiu realizar um Estudo de Desenho Básico e enviou a Moçambique uma Equipa de Estudo de Desenho Básico, que permaneceu no país de 28 de Agosto a 13 de Outubro de 2006. Com base nas análises dos resultados do Estudo conduzidas no Japão, a Equipa elaborou um desenho básico dos edifícios e equipamentos, cujo esboço foi apresentado localmente à parte Moçambicana durante o período de 20 de Fevereiro a 2 de Março de 2007. Assim, foi completado o presente Relatório do Estudo de Desenho Básico.

De acordo com as discussões levadas entre as partes, o Projecto foi concebido da seguinte forma:

- Construir, no subúrbio da cidade de Cuamba, província de Niassa, um Instituto de Formação de Professores objectivado de realizar a formação de professores do ensino básico em 1 ano baseada no novo plano curricular.
- O número dos formandos é de 320 estudantes dos quais 160 são raparigas e outros 160, rapazes. A capacidade total dos dormitórios é de 300 pessoas. Cada turma é composta de 40 formandos, tendo 8 turmas num ano letivo.

Em relação ao plano dos edifícios, a selecção das componentes de instalação necessárias foi baseada, tendo como referência o IFP de Chimoio, na dimensão definida do Projecto, na conformidade com o novo plano curricular e nas condições de uso nos IFPs existentes. O plano

dos edifícios foi elaborado sob as políticas de reduzir as despesas de manutenção e dimensionar as componentes de forma mínima e necessária. Quanto ao plano dos equipamentos, os itens foram seleccionados da mesma maneira, com base na lista dos equipamentos acordada no caso do IFP de Chimoio.

Os conteúdos dos edifícios e equipamentos para o Projecto que foram definidos de acordo com as condições acima descritas resumem-se nos seguintes:

【Edifícios】 Os números entre parênteses referem-se ao número das salas/quartos.

	Nome	Salas/Quartos	Nº dos blocos	Área (m ²)
A	Bloco Administrativo	Secretaria, Gabinete do director, Gabinete do director-adjunto (3), Sanitários para o sector administrativo, Enfermaria	1	271,04
B	Bloco Pedagógico	Sala do departamento (4), Sanitários para professores, Salade reunião, NUFORPE (Núcleo de Formação de Professores)	1	271,04
C	Bloco de Salas de Aula	Sala de aula (8)	2	591,36
D	Bloco de Biblioteca	Biblioteca, Sala de computadores, Sala de preparação, Sala de consulta, Papelaria	1	295,68
E	Bloco de Laboratórios	Laboratório de ciências naturais, Oficina/Sala de artes, Sala de preparação	1	295,68
F	Bloco de Música	Sala de música, Armazém de instrumentos musicais, Sala de preparação	1	140,00
G	Ginásio	Arena, Vestiários, Balneários, Armazém	1	777,00
H	Bloco de Laboratório Pedagógico	Sala de aula primária para práticas pedagógicas (4), Sala de observação (2), Escritório, Depósito	1	271,04
I	Bloco de Sanitários do LP	Sanitários masculinos e femininos, Lavatórios de mãos	1	68,00
J	Bloco de Sanitários	Sanitários masculinos e femininos, Sanitário polivalente, Lavatórios de mãos	1	119,00
K	Bloco de Refeitório	Refeitório, Lavatórios de mãos, Balcão de distribuição, Cozinha, Armazém de alimentos, Vestiário para cozinheiros, Espaço de trabalho exterior	1	436,80
L	Dormitório Masculino	Quarto (cap.: 10 pessoas) (15), Quarto para deficiente físico (2), Sala do director do dormitório, Balneários, Lavanderia, Sanitários, Espaço social	1	1.108,80
M	Dormitório Feminino		1	1.108,80
N	Casas dos Professores (Tipo 3)	Quarto (3), Sala de estar, Casa de banho (duche e sanitário), cozinha ※2 casas por bloco.	2	344,96
O	Casas dos Professores (Tipo 2)	Quarto (2), Sala de estar, Casa de banho (duche e sanitário), cozinha ※4 casas por bloco.	5	1.232,00
P	Bloco de Serviços	Armazém de serviços, Sanitários para auxiliares, Posto de transformação	1	85,00
Q	Casa de Guarda	Sala de guarda, Depósito	1	17,00
R	Torre de Água	Tanque de água, Câmara de bomba	1	42,78
				7.475,98

【Equipamentos】 Os números entre parênteses referem-se ao número das unidades.

	Nome	Equipamentos Principais
A	Bloco Administrativo	Computador (3), Impressora (3), Fotocopiadora (1), Aparelhos e materiais de primeiros socorros
B	Bloco Pedagógico	Fotocopiadora (1), Projector (1), Equipamentos de uso comum como equipamento de apresentação didáctica
D	Bloco de Biblioteca	Computador para aprendizagem de informática (20), Impressora (1), Fotocopiadora (1)
E	Bloco de Laboratórios	Equipamentos para demonstração sobre os princípios da física como jogo de experiência de movimentos, Equipamentos para biologia como microscópio e modelo do corpo humano, Equipamentos para aulas práticas de ofícios como jogo de ferramentas manuais de carpinteiro
F	Bloco de Música	Instrumentos musicais tais como conga e guitarra clássica, Estantes de música, Quadro-negro com pentagrama
G	Ginásio	Instrumentos para educação física tais como cestas e bolas de basquetebol, colchão, barreira e bastão, Equipamento de sistema sonoro
K	Bloco de Refeitório	Frigorífico com congelador, Utensílios de cozinha como balança e panela
L M	Dormitórios	Ferro de engomar (30)
N O	Casas dos Professores	Fogão eléctrico portátil (24)
	Outros	Camioneta pick-up, Barrizas e bolas de futebol

Levando-se em conta a dimensão dos edifícios, as condições locais para a construção e os sistemas orçamentais dos dois Governos, o período de implementação necessário é estimado de 19 meses no total, sendo de 6 meses para a elaboração do desenho de execução bem como a realização do concurso público e mais 13 meses para a construção e aquisição. O orçamento estimado é de 1 bilhão e 13 milhões de ienes (dos quais 986 milhões de ienes serão assumidos pelo Governo Japonês e outros 27 milhões de ienes, pelo Governo Moçambicano).

A implementação do Projecto poderá gerar os seguintes efeitos:

- Será disponibilizado na província de Niassa, um ambiente educacional com as instalações e equipamentos adequados ao novo plano curricular estabelecidos para os IFPs.
- No referido ambiente, serão formados anualmente 308 novos professores qualificados para o ensino básico (durante o período em que o novo programa de formação em tempo reduzido esteja implementado).

Este Projecto poderá, além de produzir os efeitos supracitados, colaborar para a melhoria dos efeitos educacionais em Moçambique, contribuindo conseqüentemente para a formação de recursos humanos e o desenvolvimento social. Por esta razão, é bastante significativo implementar o Projecto no âmbito da Assistência Financeira Não Reembolsável do Japão.

Após a conclusão do Projecto, o novo Instituto construído deverá arcar com a despesa salarial para os quadros docente e administrativo estimada de 4 milhões e 862 mil MTn/ano (22,2 milhões de ienes/ano) e as despesas de operação e manutenção estimadas de 807 mil MTn/ano (3,7 milhões de ienes/ano). Tanto o orçamento global para o sector da educação como o orçamento destinado à área de formação de professores tem aumentado de forma estável e assim, pode-se julgar que o órgão executor/dono da obra Moçambicano do Projecto seja plenamente capaz de assumir sua responsabilidade financeira.

Visando uma implementação eficaz do Projecto, cumpre ao órgão executor Moçambicano assegurar efectivamente os orçamentos e recursos humanos para a operação e manutenção do novo Instituto, além de tomar medidas necessárias para reforçar continuamente a capacidade estrutural da Direcção Provincial de Educação e Cultura do Niassa, a qual se deverá encarregar da operação e manutenção do Instituto após a conclusão do Projecto.

ÍNDICE

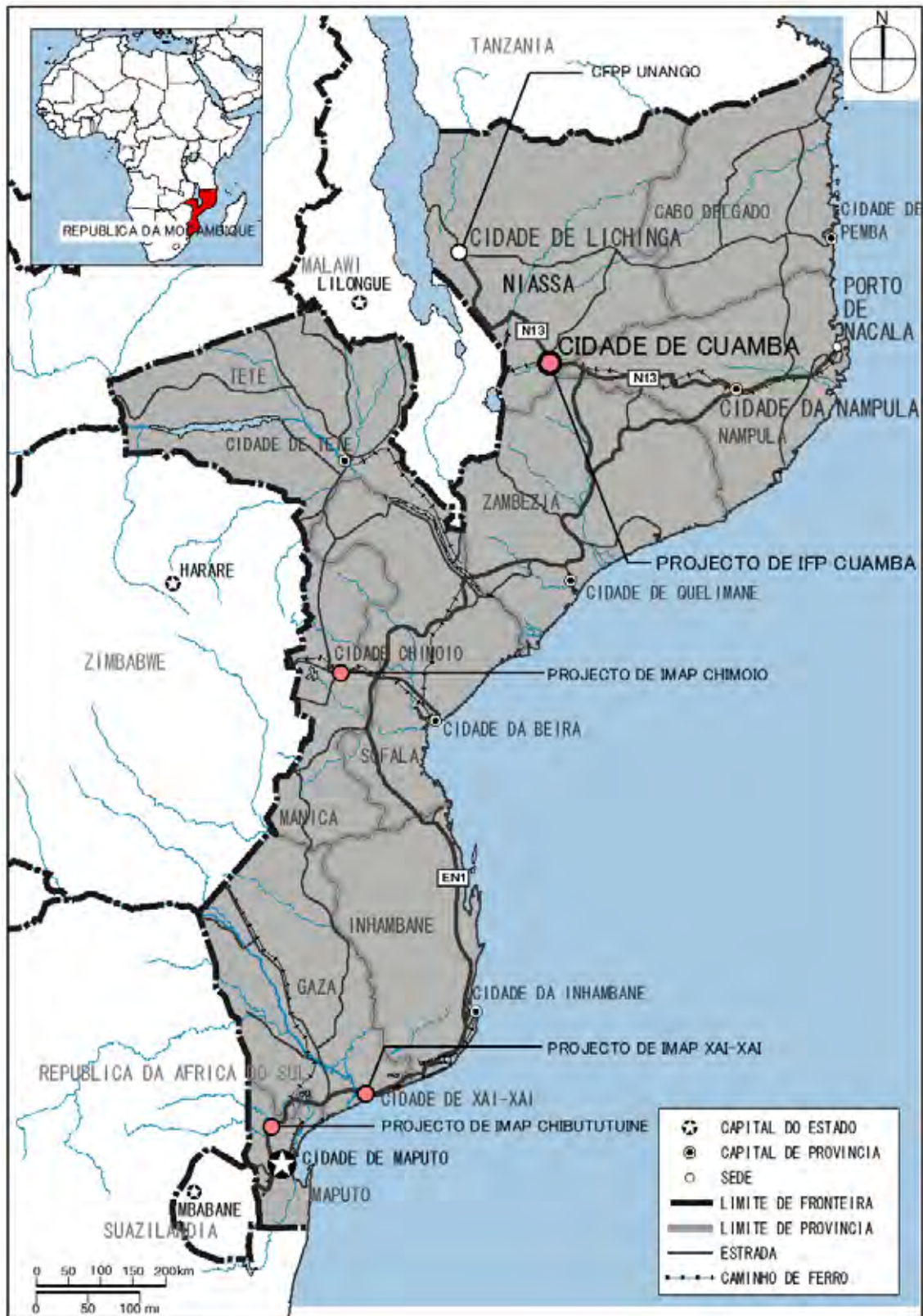
Prefácio	
Carta de Transmissão	
Sumário	
Índice	
Mapa de Localização/Perspectiva	
Lista das Figuras e Tabelas	
Lista das Abreviaturas e Siglas	
Capítulo 1 Antecedentes do Projecto	1
1-1 Antecedentes do Projecto	1
1-2 Condições Naturais	2
1-3 Considerações Ambiental e Social	7
Capítulo 2 Conteúdos do Projecto	9
2-1 Conceitos Básicos do Projecto	9
2-2 Desenho Básico do Projecto	10
2-2-1 Política de Desenho	10
2-2-2 Plano Básico (Plano de Construção/Plano dos Equipamentos)	24
2-2-3 Plantas Básicas	54
2-2-4 Plano de Implementação	72
2-2-4-1 Política de Implementação	72
2-2-4-2 Condições de Implementação	73
2-2-4-3 Escopo de Trabalhos	76
2-2-4-4 Supervisão da Consultora	77
2-2-4-5 Plano de Controle de Qualidade	80
2-2-4-6 Plano de Aquisição	82
2-2-4-7 Plano de Treinamento Inicial de Operação e Manutenção	84
2-2-4-8 Plano de <i>Soft Component</i> (Assistência Técnica)	85
2-2-4-9 Cronograma de Implementação	85
2-3 Responsabilidades Moçambicanas	87
2-4 Plano de Operação do Projecto	88
2-5 Orçamento Estimado do Projecto	90

2-6 Outros Assuntos Relevantes	94
Capítulo 3 Avaliação do Projecto e Recomendações	97
3-1 Efeitos do Projecto	97
3-2 Recomendações	97

Apêndices

- 1 Relações dos Membros das Equipas de Estudo
- 2 Programas de Actividades das Equipas de Estudo em Moçambique
- 3 Lista das Partes Interessadas
- 4 Actas das Discussões
- 5 Obras de Referência

Mapa de Localização



Perspectiva



Lista das Figuras e Tabelas

Figura 1- 1	Condições do Terreno	2
Figura 2- 2	Conceito sobre a Extensão, Recepção e Transformação da Electricidade	37
Figura 2- 3	Estrutura da Área de Infiltração	43
Figura 2- 4	Sistema de Gestão e Controle do Projecto	80
Figura 2- 5	Processo de Isenção e Desalfandegamento em Moçambique	95
Tabela 1- 1	Resultados de Perfuração	6
Tabela 1- 2	Resultados das Análises da Qualidade da Água dos Furos Abertos	6
Tabela 2- 2	Situações das Escolas Primárias Adjacentes ao Terreno	15
Tabela 2- 3	Componentes Propostas para o Projecto e Situações nos Outros IFPs	16
Tabela 2- 3	Simulações no Número de Novos Professores Formados para o Ensino Básico na Província de Niassa	18
Tabela 2- 4	Números dos Graduandos e Graduados do ES1 na Província de Niassa	19
Tabela 2- 5	Componestes do Bloco Administrativo e Suas Dimensões	26
Tabela 2- 6	Componestes do Bloco Pedagógico e Suas Dimensões	27
Tabela 2- 7	Componestes do Bloco de Salas de Aula e Suas Dimensões	28
Tabela 2- 8	Componestes do Bloco de Biblioteca e Suas Dimensões	28
Tabela 2- 9	Componestes do Bloco de laboratórios e Suas Dimensões	29
Tabela 2-10	Componestes do Bloco de Música e Suas Dimensões	29
Tabela 2-11	Componestes do Ginásio e Suas Dimensões	30
Tabela 2-12	Componestes do Bloco de Laboratório Pedagógico e do Bloco de Sanitários do LP e Suas Dimensões	30
Tabela 2-13	Componestes do Bloco de Sanitários e Suas Dimensões	31
Tabela 2-14	Componestes do Bloco de Refeitório e Suas Dimensões	31
Tabela 2-15	Componestes dos Dormitórios e Suas Dimensões	32
Tabela 2-16	Componestes das Casas dos Professores e Suas Dimensões	33
Tabela 2-17	Descrições das Casas dos Professores nos Outros IFPs	34
Tabela 2-18	Componestes do Blocos para Serviços e Suas Dimensões	34
Tabela 2-19	Cálculos para a Definição da Capacidade do Transformador	37
Tabela 2-20	Consumos Específicos de Água por Dia	39
Tabela 2-21	Consumos de Água Estimados	40
Tabela 2-22	Quantidades Calculadas de Aparelhos Sanitários	40
Tabela 2-23	Materiais para Acabamento	44

Tabela 2-24	Descrições do Plano dos Equipamentos para Cada Sala ou Quarto	48
Tabela 2-25	Especificações e Utilidades dos Equipamentos Principais	50
Tabela 2-26	Lista dos Equipamentos e Materiais	51
Tabela 2-27	Principais Materiais e Equipamentos para a Construção e Locais Previstos de Sua Aquisição	82
Tabela 2-28	Principais Equipamentos e Locais Previstos de Sua Aquisição	83
Tabela 2-29	Cronograma de Implementação do Projecto	86
Tabela 2-30	Orçamento a ser Assumido pela Parte Japonesa	90
Tabela 2-31	Orçamento Estimado a ser Assumido pela Parte Moçambicana	91
Tabela 2-32	Despesa Salarial Estimada	92
Tabela 2-33	Despesa Estimada para a Operação das Instalações	93
Tabela 2-34	Despesa Estimada para a Manutenção das Instalações e Equipamentos	93
Tabela 2-35	Orçamentos para a Operação dos Estabelecimentos Semelhantes	94

Lista das Abreviaturas e Siglas

ADPP	Ajuda de Desenvolvimento do Povo para o Povo
A/P	Autorização de Pagamento
B/A	Acordo Bancário
BAD	Banco Africano de Desenvolvimento
CRESCER	Cursos de Reforço Escolar: Sistemáticos, Contínuos, Experimentais e Reflexivos
CFPP	Centro de Formação de Professores Primários
CIDA	Canadian International Development Agency
DDEC	Direcção Distrital de Educação e Cultura
DIPLAC	Direcção de Planificação e Cooperação
DPEC	Direcção Provincial de Educação e Cultura
DRH	Direcção de Recursos Humanos
EDM	Electricidade de Moçambique
E/N	Troca de Notas
EP1	Ensino Primário do 1º Grau
EP2	Ensino Primário do 2º Grau
ES1	Ensino Secundário do 1º Ciclo
ES2	Ensino Secundário do 2º Ciclo
FASE	Fundo de Apoio ao Sector da Educação
FTI	Iniciativa Acelerada de Educação Para Todos
HIV/SIDA	Vírus de Imunodeficiência Humana/Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
IAP	Instituto de Aperfeiçoamento de Professores
IMAP	Instituto do Magistério Primário
IVA	Imposto de Valor Agregado
JICA	Agência Japonesa de Cooperação Internacional
LAN	Rede da Área Local
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NP	Núcleo Pedagógico
NUFORPE	Núcleo de Formação de Professores
ONG	Organização Não Governamental

PARPA	Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta
PDNU	Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas
PEE I	Plano Estratégico para o Sector da Educação
PEEC	Plano Estratégico de Educação e Cultura
PES	Plano Económico e Social
P/Q	Pré-qualificação
RNB	Renda Nacional Bruta
SABS	Gabinete Sul-africano das Normas
SIDA	Swedish International Development Agency
TDM	Telecomunicações de Moçambique
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
UP	Universidade Pedagógica
ZIP	Zonas de Influência Pedagógica

Capítulo 1 Antecedentes do Projecto

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES DO PROJECTO

1-1. Antecedentes do Projecto

O Governo de Moçambique tem se esforçado para “proporcionar um ensino básico de alta qualidade a toda a população”, de acordo com o “Plano Estratégico para o Sector da Educação 1999-2003”, o plano anterior do sector que define esta meta como uma das prioridades, e assim conseguido aumentar amplamente o acesso ao ensino básico. Por outro lado, a oferta de professores não tem acompanhado o rápido crescimento do sistema e a falta de professores está cada vez pior. O aumento dos professores que se retiram do cargo devido à infecção ao HIV/AIDS ou que deixam a profissão a procura de um salário melhor também agrava a situação. Em compensação, o recrutamento de professores não qualificados continua, o que faz com que a taxa de professores qualificados permanecesse apenas em 60,0% em 2005.

A província de Niassa, que constitui o alvo do projecto solicitado para construir um Instituto de Formação de Professores, é uma província interior menos desenvolvida e tanto sua população como densidade populacional é a menor em Moçambique. Nesta província, existe somente um IFP do nível inferior ao IMAP, o antigo CFPP, no qual um curso equivalente ao IMAP começou em 2003 e está a ser ministrado provisoriamente. Contudo, o curso está obrigado a ser operado em três turnos devido à falta de salas de aula e o Instituto também carece de laboratórios e materiais didácticos necessários para a execução do novo plano curricular estabelecido para os IFPs. Nestas condições, o Instituto não tem conseguido realizar uma educação adequada.

Sob estas circunstâncias, o MEC planeou a construção de um Instituto de Formação de Professores na província de Niassa e conduziu um estudo de viabilidade² com o apoio da Intermon Oxfam (ONG espanhola). Com base nos resultados do referido estudo, foi solicitado ao Governo do Japão um projecto para construir edifícios e disponibilizar equipamentos para um IFP na cidade de Cuamba (cuja população é de cerca de 60,000 habitantes) no âmbito de assistência financeira não reembolsável.

² Formação de Professores na Província de Niassa – Um Estudo sobre as Modalidades de Formação e Perspectivas para o Futuro (Desembro de 2003)

1-2. Condições Naturais

(1) Condições Actuais do Terreno



Figura 1-1 Condições do Terreno (figura baseada no estudo topográfico realizado pela Direcção Provincial das Obras Públicas e Habitação do Niassa

Como se vê na Figura 1-1, o terreno do Projecto tem forma retangular ligeiramente torcida e sua área superficial é de 14,9ha. Topograficamente a área é quase plana, tendo um suave declive do oeste para o leste (o grau de inclinação é menos de 1/100). O local é, em geral, planície com poucos arbustos de 2 a 3m de altura espalhados em toda a área, bem como umas mangueiras. Agricultores adjacentes usam partes do terreno para machambas com alguma frequência, mas o terreno é basicamente uma terra não explorada.

Existe uma faixa de camadas rochosas que atravessa aproximadamente do nordeste para o sudoeste e ao oeste do terreno, tem rochas expostas, entre as quais algumas medem mais de 10m de comprimento por 2m de altura.

(2) Estudo Geotécnico

Escavações experimentais foram realizadas por uma equipa chefiada pelo geotécnico Dr. Luís Abel do Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM), contratado pelo Estudo. A equipa efectuou escavação de 1m de profundidade em 4 locais diferentes no terreno (test pit No.1-No.4 da Figura 1-1). Os resultados das escavações mostram que as camadas estendidas da superfície terrestre até 40 a 50cm de profundidade são compostas de terras vegetais cujo solo é formado de argila e silte originado de matérias orgânicas. De 50cm a 1m de profundidade, encontram-se as camadas compostas de argila e silte com areias. Os solos são tão duros que pancadas com pás de cavar foram marcadas nas paredes interiores dos poços de reconhecimento perfurados e as terras retiradas não se desmoronam mantendo-se em torrão sólido de tamanho de um punho.

Foram recolhidas amostras de solo a 50cm e a 1m (nível inferior da fundação previsto) de profundidade em cada escavação. Porém, as amostras indeformadas para o ensaio de compressão triaxial foram colectadas na profundidade de 50cm a 1m. No LEM, foram realizados os seguintes ensaios e análises:

- Distribuição granulométrica
- Limite de consistência
- Ensaio de densidade
- Ensaio de teor de humidade
- Ensaio de compressão triaxial

Os resultados dos ensaios mostram que a terra do terreno do Projecto é bastante sólida, adequada para a construção. Confirmou-se que é possível esperar no mínimo uma capacidade do solo (compressão admissível da terra na hora de serviço) de 50ton/m² no caso menos favorável dos 4 pontos de escavação.

(3) Estudo da Água Subterrânea

● Estudo da Fonte de Água

○Condições Hidrogeológicas

Na área em que se localiza o terreno, observa-se uma distribuição ampla de solos de granito pré-cambriano, gnaiss metamórfico e migmatito e ao norte da cidade de Cuamba, encontram-se rochas *inselberg*³. O potencial de água subterrânea é bem baixo. De acordo com os dados disponíveis, pode-se esperar, em geral, apenas um caudal de 1,0m³/hora e mesmo sob as condições favoráveis tais como numa zona de fractura ou num ponto onde tem camadas sedimentares espessas, é possível obter somente 3,0m³/hora. Os furos existentes ao redor do terreno foram abertos principalmente para servir com bomba manual e têm uma profundidade de cerca de 30 a 45m.

○Qualidade da Água do Terreno

Através das análises realizadas sobre a qualidade da água dos furos existentes ao redor do terreno, foi detectado um teor de fluoretos bem como verificada uma condutividade eléctrica relativamente alta na água de alguns furos, o que indica a necessidade de tomar devidas atenções sobre a qualidade de água local.

●Estudo Geofísico

Foram realizados estudos geofísicos em 2 locais entre os 3 propostos pelo MEC, sendo excluído o terreno 3 que apresentava problemas no solo. Os estudos tinham como objectivo compreender a formação geológica do terreno e as condições de recarga e armazenamento de água subterrânea na área. Foram conduzidos os estudos geofísicos horizontal e vertical conforme abaixo apresentado:

○Estudo Geofísico Horizontal

Para a confirmação da posição e dimensão de fracturas, foram executados os estudos geofísicos horizontais antecipadamente aos verticais da seguinte maneira:

- Quantidade das linha levantadas: 19 linhas
- Extensão total das linhas levantadas: 3.225m
- Método de levantamento: Método de Wenner dos quatro electrodos
- Intervalo entre as linhas levantadas: 5m

³ São rochas expostas em forma de cúpula, isoladas e protuberantes observadas em planícies africanas e austrarianas. São originadas de rochas eruptivas como granito selectivamente erodidas e equivalem a relíquias de montanhas nas formações topográficas erodidas.

- Profundidade estudada: principalmente a=20m, a=30m, a=40m

○Estudo Geofísico Vertical

Foram realizados os estudos geofísicos verticais nos pontos que podiam ser estimados que fossem fracturas em cima das linhas levantadas do estudo horizontal, assim como nos pontos considerados importantes do ponto de vista hidrogeológico e nos furos existentes. Os estudos verticais foram executados da seguinte forma:

- Quantidade dos pontos levantados: 33 pontos
- Profundidade estudada: 50 a 80m
- Método de levantamento: Método de Wenner dos quatro electodos

●Perfuração

De acordo com os resultados das investigações sobre a superfície terrestre, estudos geofísicos horizontais e verticais, foram escolhidos 3 locais para a perfuração. E foram abertos furos e realizados ensaios de caudal com a equipa técnica de uma empresa de perfuração local contratada pelo Estudo. Os trabalhos de perfuração e seus resultados estão abaixo descritos:

○Descrições de Perfuração

- Quantidade dos furos abertos: 3 furos
- Profundidade perfurada: aprox. 50m
- Tubo casing e filtro: PVC, diâmetro de 5", colocar cascalhos para enchimento
- Ensaio de caudal: Ensaio gradual 4 graus × 2 horas,
ensaio consecutivo × 24 horas, ensaio de recuperação
- Análise da qualidade de água

○Resultados de Perfuração

Conforme os resultados dos estudos geofísicos, foram abertos 3 furos profundos ao final. Os dados detalhados dos furos estão apresentados na Tabela 1-1.

Tabela 1-1 Resultados de Perfuração

Furo	Diâmetro	Profundidade perfurada (m)	Profundidade do casing (m)	Nível estático (m)	Nível de bombeamento (m)	Abaixamento do nível de água (m)	Caudal (m ³ /h)
Nº 1	125mm	40	39,5	6,5	11,92	5,42	1
Nº 2	125mm	46	45	5,03	14,53	9,5	1,5
Nº 3	125mm	40	39,75	4,6	8,9	4,3	3,2

O Qualidade de Água

A análise da qualidade de água foi realizada pelo Laboratório Nacional de Higiene de Alimentos e Águas do Ministério da Saúde de Moçambique, mas os itens críticos foram reensaiados e analisados em laboratórios Japoneses. Os resultados das análises estão apresentados na Tabela 1-2.

Tabela 1-2 Resultados das Análises da Qualidade da Água dos Furos Abertos

Item de análise	Unidade	Furo			Normas Moçambicanas	
		Nº 1	Nº 2	Nº 3	Valor recomendável	Valor admissível
pH		7,7	7,6	7,4	7-8,5	6,5-9,2
Condutividade (*1)	mS/m	78,6	177,0	92,8	-	-
Turvação	NTU	0,1	0,3	0,1	5	25
Cor		transparente	transparente	transparente		
Sabor		bom	bom	bom		
Odor		Não há.	Não há.	Não há.		
Nitrato	mg/L	0,5	0,5	0,5	50	100
Nitrito	mg/L	0,03	0,09	0,04	0,1	-
Cloretos	mg/L	35,45	514,03	141,8	200	600
M-Alcalinidade (*1)	mg/L	445	654	566	-	-
Amónio	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	0,5	-
Ferro	mg/L	Não detectado.	<0,2	<0,2	0,1	1
Dureza de cálcio (*1)	mg/L	142	357	141	-	-
Fluoretos (*1)	mg/L	1,55	1,76	1,51	<1,5	<2,0
Resíduos da evaporação (*1)	mg/L	571	1300	681	<500	<1500
Bactérias coliformes (*2)		Não detectada.	10	3	Não detectada.	Não detectada.

(*1) Resultados do reensaio realizado no Japão

(*2) Valor em 250ml de amostra

O furo Nº 2 apresenta problemas na dureza, no teor de resíduos da evaporação e de cloretos, e

assim, os furos Nº 1 e Nº 3 serão utilizados. Porém, no furo Nº 3, foram detectadas bactérias coliformes apesar de ser um teor baixo. Cabe ao MEC tomar medidas adequadas para poder beber a água deste furo como, por exemplo, introduzir a cloração ou desinfecção por ferver, instalar um outro tanque para água potável ao lado do furo Nº 1, etc.

(4) Condições Climáticas

A cidade de Cuamba é situada num planalto de uma zona interior e sua altura do nível do mar é de 717m. Em Junho e Julho, a época mais fresca do ano, a temperatura abaixa para 10°C de manhã e à noite, mas durante o dia ela sobe até aproximadamente 30°C. A época mais quente dura relativamente longo de Outubro a Abril e em Novembro, no mês em que faz mais calor, a temperatura máxima eleva-se até 35°C e não cai para abaixo de 20°C mesmo à noite. A diferença entre a temperatura mínima e a máxima de um dia pode estar de 10°C na época quente e chega a ser 12 a 13°C na época fria. Devido à influência das mudanças sazonais na precipitação, a humidade relativa também cai para abaixo de 50% no final da época seca, tornando assim o ar altamente seco.

Os dados de precipitação mensal mostram que existem uma época húmida e outra seca bem separadas. A época das chuvas dura de Dezembro a Março e durante o período de Junho a Outubro, raramente chove. Os meses de Dezembro e Janeiro são os meses em que chove mais e neste período, a precipitação mensal pode atingir a um valor próximo de 400mm. A precipitação anual média de 2001 a 2005 foi de 968mm.

Quanto à direcção do vento, prevalecem os ventos sul e leste nas médias mensais através do ano.

(5) Desastres Naturais

Não há registos de danos causados de terremotos na cidade de Cuamba. Na época seca, pode-se observar a ocorrência de alguns tornados, mas ventos fortes locais incluindo os tornados costumam levar telhados de palhas, não chegando a danificar ou destruir as coberturas de construções modernas. Não há também registos de danos de inundação.

1-3. Considerações Ambiental e Social

O Projecto, que visa construir edifícios num campo com poucas plantas utilizado em parte para machambas, poderá exercer alguma intervenção sobre o ecossistema local. Mas como o terreno

é plano, o Projecto não prevê a exploração da terra de grande porte, o que significa que o meio ambiente local não sofrerá grandes alterações. O Projecto deverá ter atenções para conter ao máximo efeitos sobre o meio ambiente, assegurando que as árvores existentes no terreno forem afectadas ao mínimo. Do ponto de vista das instalações, a aplicação de um sistema sanitário sem uso de água permitirá que a quantidade de águas sujas geradas num dia por pessoa for menor do que em outros estabelecimentos subordinados ao MEC e as próprias águas sujas serão canalizadas para se infiltrarem no solo dentro do terreno, o que descartará a hipótese de influência sobre os rios. Os edificios a serem construídos terão, em princípio, um andar só (o piso de R/C) e no caso de construções altas, elas estão projectadas para ter a cobertura de dois vertentes (forma de montanha), de modo que elas se harmonizem com a paisagem montanhosa à volta do terreno.

Em adição, não se prevê o deslocamento dos actuais habitantes nas proximidades do terreno para outros lugares devido à implementação do Projecto. E pelo facto de que os furos abertos no âmbito do Projecto localizam-se afastados das comunidades adjacentes do terreno, é pouco provável que o bombeamento de água subterrânea cause efeitos negativos à vida dos habitantes locais. Assim, pode se considerar que a possível influência sobre a sociedade local trazida pela implementação do Projecto deverá ser a mínima. Na síntese de todas estas condições, o Projecto deve ser classificado da categoria C (ser mínimos os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade) das “Guidelines for Enviromental and Social Considerations (Orientações sobre Considerações Ambiental e Social)” da JICA.

Capítulo 2 Conteúdos do Projecto

CAPÍTULO 2 CONTEÚDOS DO PROJECTO

2-1. Conceitos Básicos do Projecto

Tendo como o objectivo fundamental “reduzir a pobreza absoluta através de um desenvolvimento económico e social sustentável”, o Governo de Moçambique estabeleceu o “Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta 2006-2009 (Ministério da Educação e Cultura, 2006)” no qual considera o sector da educação como uma das áreas prioritárias para sua administração. Para o sector da educação, o Governo definiu o “Plano Estratégico da Educação e Cultura 2006-2010/11 (PEEC) (Ministério da Educação e Cultura, 2006)”, continuando a dar prioridade à “promoção do acesso completo ao ensino básico”, que havia sido objectivada no “Plano Estratégico para o Sector da Educação 1999-2003 (PEE I) (Ministério da Educação, 1998)”, de modo a fortalecer as acções voltadas para a melhoria da qualidade de ensino bem como a redução das desigualdades existentes.

Neste contexto, o Ministério da Educação e Cultura, o MEC, vinha prosseguindo ao nível nacional, o desenvolvimento dos IMAPs – antigos Institutos do Magistério Primário que visavam formar professores para o ensino básico. E com o apoio do Banco Africano de Desenvolvimento e do Governo do Japão entre outros, foram disponibilizados 11 IMAPs em 9 províncias e 1 cidade-capital do Estado, sendo deixada somente a província de Niassa não beneficiada até o momento.

Na província de Niassa, que constitui o alvo do projecto solicitado, existe somente um IFP do nível inferior ao IMAP, o antigo CFPP, no qual um curso equivalente ao IMAP está a ser ministrado provisoriamente. Entretanto, o curso está obrigado a ser operado em três turnos devido à falta de salas de aula e o Instituto também carece de laboratórios e materiais didácticos necessários para a execução do novo plano curricular estabelecido para os IFPs. Nestas condições, o Instituto não tem conseguido realizar uma educação adequada. No presente Projecto, prevê-se que, com a construção de um novo IFP na cidade de Cuamba, província de Niassa, o objectivo superior abaixo apresentado seja atingido a longo prazo:

- Abastecer as escolas primárias de professores qualificados num número suficiente na província de Niassa e melhorar a qualidade do ensino básico ao nível provincial.

Os objectivos do Projecto consistem nos seguintes:

- Disponibilizar à província de Niassa um IFP equipado de instalações e equipamentos

adequados para o novo plano curricular estabelecido para os IFPs.

- Aumentar o número dos professores qualificados para o ensino básico na província de Niassa.

O Projecto planea construir um IFP adequado ao novo programa de formação em tempo reduzido na província de Niassa para que os objectivos supracitados possam ser alcançados. Através do Projecto, o Governo do Japão concederá a assistência financeira para a construção de instalações, além do fornecimento de equipamentos e materiais básicos de educação e de administração bem como móveis básicos.

2-2. Desenho Básico do Projecto

2-2-1. Política de Desenho

(1) Desenho Básico

● Limite de Cooperação (Componentes do Projecto)

As componentes do Projecto devem ser seleccionadas de acordo com os factores como o plano curricular de formação de professores, número dos formandos e número dos formadores e funcionários administrativos previstos para o IFP de Cuamba, tendo como referência as componentes acordadas no âmbito do “Estudo de Desenho Básico sobre o Projecto de Construção do Instituto do Magistério Primário de Chimoio (Agência Japonesa de Cooperação Internacional, 2005)” (doravante designado o EDB de Chimoio). Em princípio, são adoptadas como componente de instalação, aquelas que satisfaçam as seguintes condições:

- Ser indispensável para aulas práticas ou de teoria.
- Dificilmente ter outro espaço que possa ser usado alternadamente.
- Estar em conformidade com o plano curricular, o regulamento e as actividades previstas para os IFPs.

Com excepção das componentes consideradas absolutamente necessárias para um instituto de formação de professores tais como sala de aula, salas administrativas, sanitários e outras instalações de serviços como posto de transformação, as componentes solicitadas bem como principais itens de equipamento e material foram avaliados de acordo com os critérios acima descritos.

OSala do Departamento

O novo regulamento dos IFPs⁴ classifica as áreas curriculares do IFP em 4 departamentos; “Departamento de Ciências da Educação”, “Departamento de Comunicação e Ciências Sociais”, “Departamento de Matemática e Ciências Naturais” e “Departamento de Actividades Práticas e Tecnológicas”. Para cada um dos departamentos, é nomeado um chefe do departamento e os formadores pertencem aos departamentos de suas respectivas áreas. Nos IFPs, os trabalhos docentes como preparação de aulas, elaboração e avaliação dos exames, conservação dos materiais didácticos e trabalhos relativos ao controle e gestão das turmas, costumam ser efectuados separadamente nos respectivos departamentos. A necessidade das salas dos departamentos que ajudam as principais actividades educacionais do IFP pode ser considerada alta.

ONUFORPE (Núcleo de Formação de Professores)

Devido à ausência de um sistema sólido de formação de professores, faltam ao país professores qualificados, a razão pela qual, no numero total dos professores, a proporção daqueles não qualificados está alta. Portanto, a capacitação dos professores não qualificados em exercício é uma tarefa importante ao lado da formação de novos professores. Em 1998, o então MINED, que é o MEC actualmente, introduziu o programa de ensino à distância aos professores não qualificados em exercício (adiante denominado o programa de qualificação) e foram colocados em distritos os NPs – Núcleos Pedagógicos onde eram distribuídos os materiais didácticos elaborados pelo Instituto de Aperfeiçoamento de Professores (IAP). Trabalham nos NPs tutores de tempo integral que exercem a função de verificar os andamentos de estudo dos cursistas e responder a perguntas deles. E os NUFORPEs se encarregam da distribuição e reprodução dos materiais didácticos para os NPs, organização de seminários aos tutores e controle dos cursistas.

Este programa de qualificação faz parte das 3 funções de pilar dos IFPs anteriormente citadas neste Relatório e vem funcionando nos últimos 8 anos. Assim, o NUFORPE é considerado uma das componentes de instalação fundamentais para o IFP e o responsável pela administração do NUFORPE é incorporado no quadro do IFP. O Estudo julgou alta a necessidade de incluir o NUFORPE como componente no Projecto, por ter confirmado as actividades desta instalação através das investigações realizadas nos estabelecimentos semelhantes, bem como o sistema de funcionamento dela já desenvolvido na província de Niassa⁵.

⁴ Regulamento Geral dos Institutos de Formação de Professores (datado de Dezembro de 2006)

⁵ Na província de Niassa, os NPs foram colocados em todos os distritos com o apoio da Intermon Oxfam e actualmente, a reabilitação de uma casa para transformá-la no NUFORPE está em curso em Lichinga.

○Enfermaria

A enfermaria é uma componente de instalação fundamental do IFP e não faltou em nenhum dos IFPs investigados pelo Estudo. Porém, em alguns IFPs, foram observadas estas instalações não aproveitadas devido à ausência de pessoal de saúde. O Projecto prevê que o IFP de Cuamba abrigue 300 formandos e mais cerca de 100 pessoas (número provisório) incluindo formadores e suas famílias, numa soma aproximada de 400 pessoas levando suas vidas. Também não existem estabelecimentos médicos nas proximidades do terreno e portanto, considera-se alta a necessidade da enfermaria do ponto de vista dos primeiros socorros para ferimentos e doenças.

○Laboratório de Ciências Naturais

Trata-se de um laboratório para efectuar a educação de ciências naturais correspondente aos conteúdos curriculares do ensino básico, com foco em biologia. Supondo que todas das 8 turmas previstas oferecerão o curso regular no IFP de Cuamba, o laboratório estará a ser usado para 4,8 aulas por dia em ambos os semestres. O PEEC determina o ensino técnico como área prioritária no próximo tempo para o país e a necessidade de adquirir conhecimentos da física e da química, além da biologia, deverá aumentar. Nestas circunstâncias, considera-se alta a necessidade de incluir esta instalação como componente no Projecto.

○Sala de Música, Ginásio

Enquanto o novo programa de formação em tempo reduzido estiver em funcionamento (de 2007 a 2010), os cursos de música e de educação física estarão suspensos. Mas supondo que todas das 8 turmas previstas oferecerão o curso regular no IFP de Cuamba, tanto a sala de música como o ginásio estará a ser usado para 3,2 aulas por dia no primeiro semestre e para 4,8 aulas por dia no segundo semestre. Através das investigações realizadas nos estabelecimentos semelhantes, o Estudo confirmou que estas duas instalações estavam a ser bem aproveitadas e assim, julga alta a necessidade de inclui-las como componente no Projecto. Adicionalmente, estas duas instalações deverão ser dispostas também para o uso comunitário como, por exemplo, para a realização de torneios de desportos, festas e shows de música ou de dança.

○Sala de Computadores

De acordo com o novo plano curricular, a disciplina “Introdução à Metodologia de Pesquisa-acção e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s)” será a única que usará a sala de computadores em aulas, mas na prática, os trabalhos como busca de informações e preparação de relatórios baseiam-se no uso dos computadores em todas as disciplinas. Assim, pode-se afirmar que a necessidade dos computadores é bastante alta. No Estudo, confirmou-se

também o aproveitamento activo desta instalação nos estabelecimentos semelhantes.

○ Sala de Artes / Oficina

O MEC visa treinar os formandos dos IFPs de modo que eles adquiram a capacidade de preparar materiais didácticos e consertar instalações ou móveis por si próprio em locais carentes de infra-estruturas aonde possam ser enviados depois de serem formados. O novo plano curricular introduziu uma nova disciplina, “Noções Básicas de Construção e Produção Escolar”, na área de ofícios, em reforço da tradicional “Metodologias de Ensino de Ofícios”, dando maior importância ao ensino de ofícios principalmente no curso regular.

Enquanto o novo programa de formação em tempo reduzido estiver em funcionamento (de 2007 a 2010), o curso de artes e ofícios estará suspenso. Mas supondo que todas as 8 turmas previstas oferecerão o curso regular no IFP de Cuamba, a soma das aulas das três disciplinas; “Metodologias de Ensino de Educação Visual”, “Metodologias de Ensino de Ofícios” e “Noções Básicas de Construção e Produção Escolar”, será de 6,4 aulas por dia em ambos os semestres. Assim, considera-se alta a necessidade de incluir esta instalação como componente no Projecto.

○ Dormitórios, Refeitório

Os IFPs são projectados em princípio, para funcionar como uma escola cujos estudantes são todos internos. No caso do Projecto, é particularmente fundamental que o IFP a ser construído seja concebido para abrigar todos os seus formandos, por levar em consideração a dimensão limitada da cidade de Cuamba na qual existem poucas habitações de aluguer. Além do mais, será necessário para o novo IFP recrutar candidatos à profissão de professor em toda a província de modo a mandá-los de volta a suas terras natais após serem formados. Neste contexto, considera-se alta a necessidade de incluir os dormitórios com um número suficiente de quartos como componente no Projecto.

Na hipótese de fazer funcionar o IFP de Cuamba como escola-internato de tempo integral, a preparação das três refeições do dia é implícita, e não existem estabelecimentos para tomar refeição nas proximidades do terreno, o que sustenta a alta necessidade do refeitório.

○ Casas dos Professores

A grande parte dos formadores dos IFPs costuma ser constituída daqueles enviados de outras regiões e estrangeiros (incluindo os jovens voluntários Japoneses enviados pela JICA, os

JOCVs) e é imprescindível desenvolver moradias em boas condições para assegurar os recursos humanos de alta qualidade. Como descrito na secção anterior, em torno do terreno dificilmente se encontram habitações de alugar e portanto, equipar o IFP de Cuamba com as casas dos professores é relativamente importante em comparação com os casos nas outras províncias e portanto, considera-se alta a necessidade de incluir as ditas instarações como componente no Projecto.

OLaboratório Pedagógico

O laboratório pedagógico (escola anexa) é considerado como uma componente de instalação fundamental do IFP e a maioria dos IFPs investigados no Estudo conta com esta instalação. Segundo o regulamento dos IFPs, os objectivo, actividades e programas do laboratório pedagógico são destinados para a formação de professores realizada no IFP e os seus objectivos consistem nos seguintes:

- Transmitir aos formandos conhecimentos práticos de organização e gestão escolar e da realização de actividades co-curriculares.
- Criar condições para a realização de experiências pedagógicas tendentes a uma melhor definição e aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem.

(Fonte: Regulamento Geral dos Institutos de Formação de Professores, Novembro de 2006)

Neste sentido, a instalação em questão é caracterizada de laboratório pedagógico, diferenciando-se de outras escolas primárias normais. O tamanho de suas salas de aula é menor do que as salas das escolas normais (com capacidade de 25 a 40 alunos) e cada sala de aula tem ao seu fundo um espaço separado que permite a observação das aulas através do espelho mágico. E no IFP, é designado um professor orientador que organiza a realização de práticas pedagógicas dos formandos.

Como se vê, o laboratório pedagógico é uma componente básica e necessária para o funcionamento do IFP. E sob o novo programa de formação em tempo reduzido que começa em 2007, será difícil assegurar o tempo para a realização de estágios (nas escolas adjacentes), aumentando assim, a importância de práticas pedagógicas efectuadas no âmbito das disciplinas regulares. Considera-se alta a necessidade de incluir esta instalação como componente no Projecto.

A Tabela 2-1 mostra as situações das escolas primárias existentes nas proximidades do terreno em termos do número dos alunos. Pode se observar um número abundante dos alunos

espalhados em todas as classes da 1ª à 7ª e o número médio dos alunos por turma entre estas escolas é de 60 alunos, sendo superior à média nacional de 51 alunos (Estatísticas de Educação de 2005), o que permite dizer que há oferta suficiente de alunos.

Tabela 2-1 Situações das Escolas Primárias Adjacentes ao Terreno

Nome da escola	Localização	Nº dos alunos (de cima) e Nº das turmas (de baixo)								Nº dos prof.s	Nº das salas de aula	Nº dos turnos
		Sub-total	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª			
Mujaua	Rimbane, ZIP nº 3	538	109	164	101	60	104			10	4	2
		10	2	3	2	1	2					
Guidione	Rimbane, ZIP nº 3	272	57	55	67	52	41			5	3	2
		5	1	1	1	1	1					
Tetereane	Rimbane, ZIP nº 3	283	67	51	63	46	56			5	3	2
		5	1	1	1	1	1					
Rimbane	Rimbane, ZIP nº 3	1.709	172	228	190	151	198	330	440	40	12	3
		27	3	3	3	3	3	6	6			
Total		2.802	405	498	421	309	399	330	440	60	22	
		47	7	8	7	6	7	6	6			
Nº dos alunos / turma		60	58	62	60	52	57	55	73			

Fonte: Materiais preparados pela Direcção Provincial de Educação e Cultura do Niassa (2006)

○ Computadores (para o uso pedagógico)

O MEC vem promovendo com muita ênfase a difusão da Tecnologia de Informação através da Rede Escolar e o Estudo também confirmou com as investigações realizadas nos estabelecimentos semelhantes, que os computadores estão a ser utilizados diariamente para os trabalhos pedagógicos nos institutos de formação de professores (IFPs) existentes. Os computadores são usados em todos os tipos de actividade educacional tais como preparação dos exames, controle das notas e das presenças dos formandos, recolha e compilação das informações, comunicação com o MEC ou preparação dos documentos requeridos, compartilhamento das informações, controle das despesas de operação e preparação das estatísticas de educação. Portanto, pode se afirmar que o computador é um equipamento básico e necessário para o funcionamento do IFP.

○ Computadores (para o uso didáctico)

Através das investigações realizadas nos estabelecimentos semelhantes, o Estudo confirmou que o ensino de informática está a ser levado a cabo activamente nos IFPs existentes. Além de aprender a manobrar o computador, os formandos usam os computadores para a preparação de relatórios e a busca de informações. Também nas escolas primárias, a necessidade do

computador está a aumentar na operação e gestão escolar, a razão pela qual os futuros professores precisam cada vez mais aprender adequadamente o manuseio e o aproveitamento do computador. Considera-se alta a necessidade de incluir este item para ser fornecido no Projecto.

○ Materiais e Equipamentos Didácticos de Ciências Naturais

Nos IFPs, as aulas de ciências naturais são voltadas basicamente à biologia. Assim, o Projecto focaliza nos materiais e equipamentos de biologia tais como microscópio, modelo do corpo humano e cartaz de figuras ilustrativas de animais, adicionando aos quais materiais e equipamentos absolutamente básicos para aulas práticas da física e da química como bussola, tabela periódica dos elementos e dispositivos de medição, e excluindo os aparelhos classificados do nível mais alto como câmara seca, osciloscópio e autoclave.

○ Camioneta Pick-up

Os IFPs que funcionam também como moradia para os formandos, formadores e funcionários precisam comprar e transportar diariamente vários tipos de material e produto como lenha para combustível e produtos alimentícios. Este veículo pode ser utilizado para outros fins tais como transporte de materiais, peças e consumíveis para a reparação das instalações e equipamentos, transporte de formandos doentes ou feridos e distribuição dos materiais didácticos aos NPs colocados nos distritos, sendo esta última a tarefa principal do NUFORPE. Assim, este veículo é considerado um item indispensável para a operação do IFP de Cuamba.

A proposta para a selecção das componentes do Projecto baseada nas análises apresentadas está a ser mostrada na Tabela 2-2 na qual as instalações e equipamentos existentes nos outros IFPs também se encontram listadas:

Tabela 2-2 Componentes Propostas para o Projecto e Situações nos Outros IFPs

	IMAP Inhamizua	IMAP Matola	IMAP Chibut.	IMAP Nampula	IMAP Pemba*1	IMAP Xai-Xai	IMAP Chimoio	IFP Cuamba
Inaugurado em	1997	1998	1999	2000	2005	2006	prev.2007	prev.2009
Financiado por	BAD	BAD	Japão	BAD	BAD	Japão	Japão	Japão
Tipo de constr.	Novo	Novo	Reabilit.	Novo	Novo	Reabilit.	Novo	Novo
NUFORPE	○	×	×	○	○	○	○	○
Enfermaria	○	○	△	△	○	○	○	○
Lab.Ciênc.Natur.	○	○	○	○	○	○	○	○
Sala de Artes	○	○	○	○	○	○	○	○
Sala de Música	○	○	○	○	○	○	○	○
Oficina	○	○	○	○	○	×	○	○
Sala de Comput.	○	○	○	○	○	×	○	○

Biblioteca	○	○	○	○	○	○	○	○
Ginásio	○	○	○	○	○	○	○	○
Escola Anexa	○	○	×	○	○	○	○	○
Dormitórios (Capacidade)	○ (384 pes.)	○	○ (420 pes.)	○	○	○ (400 pes.)	○ (400 pes.)	○ (320 pes.)
Casas dos Prof.s	○	○	○	×	○	○	○	○
PC p/ uso admin.	○	○	○	○	○	○	○	○
PC p/ uso pedag.	○	○	○	○	○	○	○	○
PC p/ uso didáct.	○	○	○	○	○	×	○	○
Camioneta	○	○	○	○	Não há.	×	○	○

(*1) Estimado a partir dos projectos apresentados no concurso público.

Fonte: Preparada pela Equipa do Estudo.

● Determinação da Dimensão do Projecto

Em resposta à dimensão solicitada (o número dos formandos de 320 pessoas), o Projecto é dimensionado do ponto de vista de previsão das demandas de novos professores bem como de assegurar de alunos para o novo IFP, como segue. Mas antecipando na conclusão, a adequação da dimensão solicitada foi confirmada e o Projecto está dimensionado à base no número dos formandos de 320 pessoas.

○ Previsão das Necessidades de Novos Professores e Equilíbrio com as Ofertas

Em comparação, o Estudo fez simulação das ofertas de novos professores ao nível provincial do Niassa, presumindo que o IFP de Cuamba foi construído com a dimensão solicitada à base de 320 estudantes. A simulação foi baseada nas seguintes suposições e produziu os resultados apresentados na Tabela 2-3:

- A taxa de aproveitamento é de 91,9% (média das taxas de aproveitamento dos 1º e 2º anos, Estatísticas de Educação de 2005).
- Em 2011, o ano seguinte do ano em que terminará o novo programa de formação em tempo reduzido, 50% do número total das vagas serão voltadas para o programa regular (10+2) e outros 50%, para o programa curto (10+1). A partir de 2012, todas as vagas voltarão a ser destinadas para o 10+2.
- A escola da ADPP se manterá na dimensão actual (65 formados ao ano).
- O CFPP continuará, aplicando anualmente o mesmo número das vagas que o de 2007 (210 pessoas). Em 2011, as vagas serão divididas como: 105 vagas para o 10+1 e outras 105 para o 10+2, e no ano seguinte, todas as vagas serão destinadas para o 10+2.

Tabela 2-3 Simulações no Número de Novos Professores Formados para o Ensino Básico na Província de Niassa

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Novo programa de 10+1					Neste ano, a metade dos novatos será para o 10+2. ↓				
IMAP	-	-	-	308	308	154	154	154	154	154
CFPP	391	356	202	202	202	202	101	101	101	101
ADPP	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Total	456	421	267	575	575	421	320	320	320	320

Os resultados da simulação mostram que é pouco provável que as ofertas dos professores formados dos 3 IFPs, IMAP, CFPP e ADPP, excedam as necessidades previstas. Desta forma, pode se afirmar que a dimensão do Projecto está adequadamente determinada para o preenchimento das necessidades de professores da província de Niassa, não se tornando sobreexcedente. A DPEC do Niassa estuda a utilização futura das actuais instalações do CFPP para uma escola secundária, a razão pela qual existe a hipótese de que o CFPP não seja mantido no futuro. Portanto, as ofertas de professores calculadas na simulação realizada devem ser consideradas como o número maior possível.

○Adequação em termos de Asseguração dos Estudantes

De acordo com as mudanças no número dos graduados do ES1, a qualidade requerida para a admissão aos antigos IMAPs, existiam mais de 1.000 pessoas graduadas da 10ª classe em 2005 em Niassa (Tabela 2-4) e este número tem crescido ano a ano. A dimensão solicitada do IFP de Cuamba está baseada na capacidade de 320 estudantes e o número das pessoas que satisfazem a qualidade requerida para a admissão supera este número em grande escala.

As vagas para mulheres representam 50% (160 pessoas) do número total e anualmente, mesmo tendo algumas variações de ano para ano, aproximadamente 200 a 300 mulheres se graduam da 10ª classe. Porém, no CFPP de Unango, em Lichinga, aqueles que foram admitidos logo depois de terem se graduado da 10ª classe ocupam 47% do total dos formandos do curso equivalente ao IMAP (2005), o que significa que mais da metade dos inscritos não é novo graduado da 10ª. Em adição, o número total dos alunos do ES1 assim como o número das alunas no ES1 tem crescido de forma estável. Vistos estes factos, pode se considerar altamente possível que o novo IFP consiga estudantes em número necessário a partir de 2008, quando o mesmo comece a recrutar seus candidatos.

Tabela 2-4 Números dos Graduandos e dos Graduados do ES1 na Província de Niassa (soma dos números das turmas diurnas e nocturnas)

	2003	2004	2005
8 ^a	3.738	4.182	5.610
9 ^a	2.110	2.555	3.003
10 ^a	2.077	2.293	2.821
Total	7.925	9.030	11.434
Nº das alunas	2.510	2.867	3.912
Total dos graduados	883	987	1.087
Nº das graduadas	212	301	268
Nº das escolas (Nº das turmas nocturnas)	4 (4)	4 (6)	5 (6)

Fonte: Estatísticas de Educação (MEC)

(2) Políticas sobre as Condições Naturais

○ Políticas sobre as Condições Meteorológicas

Em Cuamba, a temperatura máxima mensal ultrapassa 30°C excepto aos meses de maio a agosto, elevando-se ainda mais para além de 35°C em outubro e novembro particularmente. Em face destas condições climáticas da cidade de Cuamba, os edifícios são projectados com base nas seguintes políticas:

- Procurar evitar a elevação da temperatura interior com ventilação natural e isolamento do sótão (o espaço deixado entre o tecto e a cobertura), aplicando medidas que permitam mínimos custos de energia eléctrica.
- Procurar ter iluminações naturais com luzes solares indirectas e suaves, impedindo a entrada de luzes directas pela janela para possibilitar o uso mínimo de iluminações artificiais, principalmente durante o dia.

○ Políticas sobre as Condições Desfavoráveis de Água Subterrânea

No terreno do Projecto, não se pode esperar um bombeamento de água subterrânea em quantidade suficiente e para poder operar uma escola-internato com capacidade de 320 estudantes, será necessária, antes de tudo, uma projecção dos edifícios e instalações do tipo económico de água. No Estudo, planea-se a aplicação de um sistema sanitário sem uso de água bem como torneiras de empurra, de modo que seja possibilitada uma operação do estabelecimento com o uso mínimo de água.

○ Políticas sobre Desastres Naturais como Abalo Sísmico e Ventania

Não há registos de danos causados por abalos sísmicos na cidade de Cuamba. Porém, existe um

registo da ocorrência de abalo sísmico num local distante a 100km da cidade e portanto, as estruturas dos edifícios são projectadas com considerações contra terremotos. Quanto à ventania, a carga ao vento é calculada com base nas normas para construção definidas pelo Ministério das Obras Públicas e Habitação⁶.

Em adição, o terreno do Projecto é plano e não existem árvores e edifícios altos ao redor. Por esta razão, estuda-se a instalação de equipamentos de pára-raios.

(3) Políticas sobre as Condições Sócio-económicas

Em Moçambique, pode se apontar como um dos problemas maiores no sector da educação a desigualdade entre os sexos em termos de taxa de admissão e taxa de graduação (Em ambos os casos, o valor para as meninas é mais baixo.). Para eliminar tais diferenças entre os géneros no ensino primário, é importante elevar a proporção das professoras e neste sentido, o Projecto também prevê que a metade do número total dos formandos seja composta das raparigas no novo IFP. Na projecção dos edifícios, planea-se a instalação de sanitários, chuveiros e vestiários femininos em quantidade suficiente e são dadas atenções adequadas para possibilitar o controle de entradas e saídas de pessoas no dormitório feminino.

A sociedade Moçambicana enfrenta a elevada taxa de infecção de HIV/SIDA de 16,1% (de 15 a 49 anos de idade, Fonte: Report on the global AIDS epidemic 2006 (UNAIDS)). É importante incorporar a educação sobre prevenção do HIV no ensino básico como uma das medidas contra a doença que tem causado os graves problemas ao país e a educação sobre HIV/AIDS foi introduzida também no novo plano curricular para o IFP. É necessário também preparar o IFP para a realização de exames e consultas a seus formadores e formandos. Por outro lado, todo o território de Moçambique é considerado afectado da malária, o que exige a colocação de mosquiteiros em edifícios.

Roubos são frequentes em Moçambique e é absolutamente necessário tomar medidas de segurança para as salas e quartos em que os materiais e equipamentos são conservados ou armazenados. Adicionalmente, em Moçambique, há muitas pessoas com deficiências em seus membros causadas de minas terrestres. O Projecto deverá tomar certas providências para tais pessoas e projectar as instalações como sanitário e dormitório, tendo atenções para com isso.

⁶ Condições Técnicas Gerais para Elaboração de Projectos de Edifícios, Ministério de Construção e Água, 1990

(4) Políticas sobre as Condições de Construção / Aquisição

A cidade de Cuamba é situada na província ao extremo norte de Moçambique, distando 2.500km da capital do país, Maputo. Devido a estas condições geográficas, a cidade está menos desenvolvida em termos de infra-estruturas e seu mercado de construção é bem limitado com poucas indústrias de construção ou de produção de materiais de construção. Nas proximidades do terreno, são disponíveis somente agregados (devem ser britados a mão no local de construção) e areias dos rios. Portanto, grande parte dos materiais de construção a serem usados no Projecto deverá ser transportada até o terreno, de Nacala, de Nampula ou de Maputo por via terrestre.



Por outro lado, a maioria das estradas que ligam Cuamba com o porto de Nacala (EN13, etc.), que serão as rotas principais de transporte para o Projecto, são estradas não pavimentadas e usando estas, leva 10 a 12 horas para se deslocar no trecho. E na época das chuvas, as estradas ficam quase intransitáveis. Em adição, tipos de material de construção fabricados em Moçambique limitam-se a produtos de madeira ou cimentos e assim, uma grande quantidade de materiais, equipamentos e máquinas deverá ser importada do exterior. Mas nos projectos Japoneses já implementados, houve muitos casos em que as obras de construção atrasaram por causa da demora dos procedimentos de isenção dos direitos aduaneiros sobre os materiais importados.

Nesta situação, quando as obras iniciam, é necessário elaborar um plano minucioso de aquisição dos materiais e equipamentos a serem usados na construção que permita minimalizar os factores de risco que possam causar atrasos nas obras, através de análises adequadas sobre cada um dos itens a serem importados ou adquiridos em Moçambique. Particularmente em relação aos itens a serem importados, é necessário manter contactos intensos com o departamento responsável pelas formalidades de isenção do MEC para criar um processo da solicitação à execução da isenção que possibilite a aquisição estável dos materiais e equipamentos.

(5) Políticas sobre a Utilização de Subempreiteiras Locais

Na província de Niassa na qual o terreno do Projecto se situa, a maioria das actividades de construção consiste em obras de pequena escala como habitação individual e as empresas locais do sector têm capacidade bem limitada em todos os sentidos, como experiências, capital,

capacidade técnica e capacidade de aquisição de materiais ou mão-de-obra. Por outro lado, nas proximidades de Nampula, a cidade núcleo da região norte, existem, além de filiais de grandes construtoras que trabalham ao nível nacional, empresas de construção de médio porte em actuação, que possuem as experiências e capacidade técnica a certo nível. Em Niassa, a grande parte das obras públicas principais tem sido realizada pelas equipas técnicas enviadas pelas empresas maiores sediadas nas grandes cidades como Maputo ou Nampula.

No Projecto, os edifícios são projectados com base nas especificações localmente usadas e será possível que empresas locais de médio a grande porte que têm conhecimentos adequados das condições locais forem empregadas. Entretanto, conforme necessidade, deve se estudar também a contratação das construtoras sediadas nas grandes cidades que possuem alta capacidade técnica, de modo a satisfazer as qualidades e o período das obras exigidos.

Em Moçambique, os direitos dos trabalhadores são excessivamente protegidos devido ao domínio do socialismo prolongado. Por esta razão, ocorreram muitos casos de atraso das obras resultantes dos conflitos trabalhistas nos projectos Japoneses anteriores. Quando o Projecto planea a contratação directa de mão-de-obra local pela empreiteira Japonesa, deve preparar medidas firmes contra este tipo de conflitos.

(6) Políticas sobre a Capacidade de Operação e Manutenção do Órgão Executor

A Direcção de Planificação do MEC (DIPLAC/MEC), que será o órgão responsável pela execução do Projecto, costuma trabalhar com os projectos de fundação do IFP e também está familiarizado com a execução dos projectos Japoneses. A DIPLAC/MEC conta com engenheiros e arquitectos especialistas em construção de escolas e aquisição de equipamentos escolares em seu pessoal, tendo assim, a capacidade técnica a um bom nível. Por outro lado, a Direcção Provincial de Educação e Cultura do Niassa (DPEC), que será órgão responsável pelo controle do IFP de Cuamba depois da entrega da obra, tem acumulado menos experiência na operação do IFP e será necessário que a transferência técnica da DIPLAC/MEC à DPEC for concretizada na fase da execução do Projecto. O novo IFP será localizado distante da capital provincial e assim, a transferência técnica deverá ser proporcionada também para as autoridades competentes ao nível distrital e municipal bem como para o corpo operador do próprio Instituto. Adicionalmente, será importante que manuais com explicações detalhadas de métodos de manutenção forem distribuídos, bem como seminários sobre manutenção para instruir os envolvidos forem realizados na hora de entrega da obra.

Tendo em consideração as dificuldades financeiras crónicas enfrentadas pelo Governo de

Moçambique, o Projecto procura basear a projecção dos edifícios e equipamentos em especificações que permitam a redução dos custos de manutenção. Para o efeito de diminuir as despesas alimentares e de combustível, planea-se disponibilizar dentro do terreno espaços que possam ser utilizados para cultivos agrícolas e plantação de árvores como meio de obter lenhas. Da mesma maneira, as especificações dos equipamentos são definidas a um nível em que as agências representantes moçambicanas das fabricantes possam atender a necessidades de conserto e manutenção. Da mesma maneira, as especificações dos equipamentos são definidas a um nível no qual necessidades de conserto e manutenção possam ser resolvidas dentro da capacidade técnica das agências representantes locais das fabricantes.

(7) Políticas sobre a Classificação dos Edifícios e Equipamentos

○ Determinação de Especificações dos Edifícios

Entre os IMAPs já construídos, existem (1)os que foram projectados pelo MEC e (2)outros projectados sob a assistência financeira não reembolsável do Japão. O Projecto deve comparar as especificações dos dois tipos de projecção para classificar os edifícios e determinar as especificações adequadas como um projecto de cooperação Japonês dos pontos de vista de funcionalidade, eficiência económica e eficiência de manutenção.

○ Classificação dos Equipamentos

Relativamente à classificação dos equipamentos, as especificações são definidas de forma que satisfaçam as funções de uma instituição de formação de professores do ensino básico mas que não fiquem sobrecarregadas. E os equipamentos são classificados adequadamente para que estejam conforme com as realidades de ensino, de acordo com os resultados das investigações realizadas nos estabelecimentos semelhantes.

(8) Políticas sobre a Metodologia de Construção / Aquisição e Período de Construção

É bastante difícil para o Projecto adquirir mão-de-obra qualificada nas proximidades do terreno, a razão pela qual o Projecto, ao planear as técnicas de construção, deve simplificar os trabalhos de obra através da redução de tipos de trabalho feitos nas obras, de modo a limitar os focos de controle das obras. Assim, é planeado o emprego da estrutura de blocos de betão reforçados combinada com o paramento de blocos de fachada, com o uso das técnicas localmente comuns de produzir blocos de betão e de assentá-los, sendo aperfeiçoadas nas obras em termos de precisão. Desta forma, descarta-se o acabamento exterior e a aplicação de pilares de betão.

A respeito do período de construção, o MEC padroniza a construção em 18 meses para projectos similares, contudo na prática, os projectos já implementados demoravam mais de 24 meses em geral. Levando em consideração as condições geográficas, capacidade das empresas locais, situações de mão-de-obra e condições de aquisição, além da asseguarção da qualidade exigida para um projecto do programa de assistência financeira não reembolsável do Japão, o Projecto planea, visando a conclusão das obras dentro do prazo limitado, que as obras de diferentes e variados edificios sejam divididas adequadamente em parcelas, as quais devam ser executadas de forma sincrónica. Estuda-se também a criação de um sistema em que os calendários das obras possam ser controlados rigorosamente pela empreiteira Japonesa.

2-2-2. Plano Básico (Plano de Construção / Plano dos Equipamentos)

2-2-2-1. Plano de Construção

(1) Condições Pré-determinadas

A concepção básica para a criação do IFP de Cuamba na qual participa o Projecto consiste nos seguintes:

- Um IFP é construído no subúrbio da cidade de Cuamba na província de Niassa e o corpo de operação e gestão do Instituto também é criado.
- A formação de professores no estabelecimento é baseada no programa de formação em tempo reduzido (1 ano de formação) previsto a ser introduzido no ano letivo de 2007. Porém, este é um programa temporário e previsto em funcionamento até 2011, quando deverá ser retomado o programa regular (2 anos de formação).
- O número dos formandos é de 320 estudantes dos quais 160 são raparigas e outros 160, rapazes. A capacidade total dos dormitórios é de 300 pessoas.
- Cada turma é composta de 40 formandos, tendo 8 turmas num ano letivo.

(2) Plano do Terreno / Disposição dos Edifícios

○ Acesso

O terreno do Projecto está afastado a 400m de uma estrada principal e entre a estrada e o terreno, existe uma obra de construção de um centro de formação de pessoal de saúde (CF) em curso. O Projecto planea um acesso da estrada principal pelo sul do terreno da obra do CF, lado mais

próximo da cidade de Cuamba.

○Zoneamento

Ao oeste do terreno do Projecto encontram-se muitas rochas expostas, o que permite estimar que, neste lado do terreno, mesmo em áreas onde não se vêem as rochas, exista uma camada subterrânea rochosa nos solos mais superficiais. Para reduzir ao máximo, possíveis problemas na obra de escavação, o Projecto planea que os edifícios estejam dispostos basicamente na parte sudeste do terreno. O zoneamento desta área é baseado em característica funcional, horário de uso e circulação e fluxo de pessoas de cada zona e a parte sul, o lado próximo do acesso, deverá ser aproveitada como zona educacional e administrativa e a parte norte, como zona habitacional. Na zona habitacional, um bloco dos dormitórios e outro das casas dos professores deverão ser dispostos, separados um do outro. Entre as duas zonas, a educacional e administrativa e a habitacional, deverão ser colocadas as instalações cuja característica é neutralizada como ginásio, praça e refeitório, de modo a haver interligações das funções e não fricções entre si.

○Considerações Necessárias para a Disposição dos Edifícios

- Para não deixar o raio solar forte da manhã e da tarde penetrar directamente no ambiente interior, dispor os edifícios em paralelo ao eixo Leste-Oeste.
- Do ponto de vista de eficiência económica e funcional do sistema de abastecimento de água, dispor os edifícios em torno da torre de água.
- Colocar os sanitários do sistema sem uso de água ao oeste dos blocos principais, dando atenção à direcção do vento (vento sul ao vento leste) em função de odores eventuais.
- Separar o bloco de música e o ginásio dos demais blocos educacionais em atenção a barulhos emitidos.
- Procurar deixar as poucas árvores existentes como mangueiras de modo a possibilitar sombras confortáveis no ambiente.

(3) Plano Arquitectónico

①Planta

De forma que os trabalhos incluindo a projecção e a construção sejam realizados com eficiência, o Projecto procura uniformizar módulos ao máximo. Nos blocos educacionais e administrativo, um vão de 2,8m à longarina com 7m de comprimento à viga é aplicado como módulo básico de

acordo com as medidas de uma sala de aula. No bloco de sanitários, um vão de 3,4m é considerado básico à medida do módulo de unidade sanitária e no dormitório, um vão de 2,4m, em função de economia do espaço na disposição das camas. Para o bloco de música, é adoptado um vão de 2,5m conforme as medidas do tipo de bloco previsto a ser usado para esta instalação.

Cada sala ou quarto é dimensionado de forma adequada com móveis dispostos à medida das actividades previstas no respectivo espaço. Ao desenvolver o trabalho, o Projecto recorreu também às plantas consideradas mais básicas para o antigo IMAP usadas pelo MEC⁷ bem como aos projectos Japoneses similares já implementados. A dimensão, especificações e actividades de cada sala e quarto são previstas da seguinte maneira:

A. Bloco Administrativo

Este bloco é constituído de uma área administrativa na qual se encontram os gabinetes do director e dos directores-adjuntos, a secretaria, etc., além de uma enfermaria.

Tabela 2-5 Componentes do Bloco Administrativo e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
A. Bloco administrativo		271,04
Gabinete do director	Terá um tamanho suficiente para a disposição de secretária com cadeira, armário para controle de documentos e materiais, mesa de reunião com cadeiras, etc.	29,40
Gabinete do director-adjunto 1	São gabinetes para 3 directores-adjuntos, pedagógico, administrativo e de curso nocturno. Cada um terá um tamanho suficiente para a disposição de secretária com cadeira, armário para controle de documentos e materiais, etc. Ao gabinete do director-adjunto pedagógico será atribuído também um espaço para a instalação de um cofre.	19,60
Gabinete do director-adjunto 2		14,70
Gabinete do director-adjunto 3		14,70
Copa / Sala de espera	Será um espaço mínimo para a instalação de uma copa para o bloco, além de bancada para espera.	19,60
Secretaria	Terá um tamanho suficiente para a disposição de secretárias com cadeira e armários para documentos de uso dos funcionários, fotocopiadora, fax e outros aparelhos de escritório, balcão de recepção, etc.	47,60
Recepção	É um espaço para recepção de solicitações, pagamentos, consultas, etc. Será colocado quadro de informações para comunicações e notificações variadas da escola.	11,20
Enfermaria	No espaço para tratamento serão dispostos secretária com cadeira para técnico de saúde, armário para conservação de medicamentos e cama para tratamento. Terá também quarto de descanso/observação, sanitário e espaço para espera.	39,20

⁷ Referem-se aos documentos como o caderno de encargos do concurso público para o último projecto do IMAP (Pemba) realizado pelo MEC. Os conteúdos das instalações e equipamentos destas plantas representam os que são considerados ideais pelo MEC. Nesta secção, elas são denominadas de “plantas padronizadas para o IMAP”.

Sanitários para professores e funcionários	Terá 2 sanitários e pias para a Direcção, secretaria e visitas e depósito para materias de limpeza.	19,60
Corredor aberto		55,44

B. Bloco Pedagógico

Este bloco é constituído de uma área pedagógica na qual se encontram as salas dos departamentos e de outra área do NUFORPE, um centro voltado ao programa de qualificação, com uma sala de uso comum disposta no meio das duas áreas.

Tabela 2-6 Componentes do Bloco Pedagógico e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
B. Bloco pedagógico		271,04
Sala do departamento 1	Cada uma terá um tamanho suficiente para a disposição de secretária com cadeira para o chefe do departamento, armário para conservação de documentos e materiais didácticos, mesa de trabalho para preparação de aulas, avaliação de provas, reunião, etc.	24,50
Sala do departamento 2		24,50
Sala do departamento 3		24,50
Sala do departamento 4		24,50
Sanitários para professores / Copa	É um espaço para 2 sanitários para professores e uma copa para o bloco.	19,60
Sala de reunião	É um espaço para reunião, assembléia e comunicação entre formadores e funcionários, além de uso para o NUFORPE, seminário de treinamento para professores em exercício, etc. Terá o tamanho igual a uma sala de aula no qual será disposta uma mesa com 28 cadeiras, além de quadro-negro móvel.	58,80
NUFORPE Sala de preparação de materiais	É um espaço para conservação de materiais didácticos (módulos) do programa do NUFORPE e fotocópia. A sala será usada por tutores dos NPs para fins variados como colecta de informações, compilação de dados, etc. Será usada também por formadores para fotocópia (preparação de materiais), além de conservação de equipamentos de uso comum como projector.	26,95
NUFORPE Gabinete do director	Terá um tamanho suficiente para a disposição de secretária com cadeira e armário para documentos a ser usado para controle de cursistas.	12,25
Corredor aberto		55,44

C. Bloco de Salas de Aula

É um bloco onde se encontram as salas de aula comuns nas quais são realizadas aulas teóricas. As 8 salas (turmas) são dispostas divididas em 2 blocos, cada um com 4 salas.

Tabela 2-7 Componentes do Bloco de Salas de Aula e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
C. Bloco de salas de aula		591,36
Salas de aula	Uma sala terá um tamanho mínimo suficiente para a disposição de 40 carteiras escolares com cadeira. Serão instaladas 8 salas destas. 58,8m ² /sala, 1,47m ² /formando. (Planta padronizada para o IMAP: 51,84m ² /sala, 1,48m ² /formando com capacidade de 35 pessoas/sala.)	470,40
Corredor aberto		120,96

D. Bloco de Biblioteca

Este bloco é constituído de uma área na qual se encontra a biblioteca a ser usada para estudo individual e leitura de livros bem como de uma sala de computadores, além de uma sala de consulta e uma papelaria, as quais têm função complementar.

Tabela 2-8 Componentes do Bloco de Biblioteca e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
D. Bloco de biblioteca		295,68
Biblioteca	Terá um tamanho suficiente para a disposição de estantes abertas para livros e mesas com 48 cadeiras para estudo e leitura. (Planta padronizada para o IMAP: 93,6m ²)	98,00
Escritório / Arquivo	Será um espaço que poderá contar com presença de bibliotecário de tempo integral que fará empréstimo de livros, serviço de fotocópia, controle e conservação de livros, aquisição de novos livros, etc. (Planta padronizada para o IMAP: 18,72m ²)	19,60
Sala de consulta	Trata-se de uma sala para consulta de HIV/AIDS, um dos problemas especiais de Moçambique, consulta de vida em geral, reunião em grupo pequeno, etc. Terá um tamanho suficiente para a disposição de mesa, quadro-negro móvel e armário.	22,40
Corredor		4,50
Papelaria	É um espaço para venda e aquisição de materiais escolares e serviço de fotocópia. Utensílios como estante para exibição dos produtos à venda, deverão ser preparados pela parte Moçambicana.	12,30
Sala de computadores	É uma sala para estudo de informática, incluindo manuseio de computador, preparação de relatórios, análise de dados, colecta de informações, etc. A sala terá capacidade de 20 pessoas, número equivalente à metade do total dos formandos de uma turma. As mesas serão dispostas de forma a permitir uma conexão eficaz da rede para 20 computadores.	58,80
Sala de preparação	É um espaço para conservação de aparelhos acessórios de computador, peças para conserto, etc., que também pode servir de sala de trabalho para técnico de informática.	19,60
Corredor aberto		60,48

E. Bloco de Laboratórios

Este bloco é constituído de um laboratório de ciências naturais e uma oficina / sala de artes.

Tabela 2-9 Componentes do Bloco de Laboratórios e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
E. Bloco de laboratórios		295,68
Laboratório de ciências naturais	Trata-se de um laboratório para realização de experimentos ou demonstrações (por formador) de biologia, física e química. Terá um tamanho suficiente para a disposição de 6 mesas para estudo em grupo, cada um com 6 a 7 pessoas. Serão dispostos também balcões de trabalho e pias junto às janelas.	98,00
Sala de preparação de experimentos	É um espaço para conservação de materiais didácticos de ciências naturais e preparação de aulas.	19,60
Oficina/Sala de artes	É uma sala para estudo de carpintaria, cerâmica e artes (visuais). Terá um tamanho suficiente para a disposição de banca de carpinteiro e 40 cadeiras. Também serão dispostos balcões de trabalho e pias junto às janelas.	98,00
Sala de preparação de ofícios	É um espaço para conservação de materiais didácticos e obras de carpintaria e cerâmica e preparação de aulas.	19,60
Corredor aberto		60,48

F. Bloco de Música

Trata-se de um bloco para aulas práticas de música e apresentação musical. Em função de sons e barulhos altos a serem emitidos por instrumentos de percussão ou coro, as salas relacionadas são concentradas numa construção exclusiva.

Tabela 2-10 Componentes do Bloco de Música e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
F. Bloco de música		140,00
Sala de música	Será uma sala para aulas de música com capacidade de 40 pessoas onde serão desenvolvidas actividades como estudo de teoria de música, aprendizagem prática de música vocal, tocamento de instrumentos de percussão, dança, etc. Será colocado um palco com capacidade aproximada de uma dúzia de pessoas. Terá uma dimensão de 2,17m ² /pessoa. (Planta padronizada para o IMAP: 95,04m ² , 2,71m ² /pessoa, incluindo a sala de treino.)	86,80
Sala de preparação	É um espaço para formadores, que pode servir também para preparação de apresentadores.	13,10
Armazém de instrumentos musicais	Será instalado um armazém para instrumentos musicais que terá um tamanho suficiente para a conservação dos instrumentos a serem disponibilizados pelo Projecto.	20,10
Corredor aberto		20,00

G. Ginásio

É um ginásio fechado para aulas de educação física em geral, que pode ser utilizado também para realização de cerimónias incluindo cerimónia de ingresso, reuniões e encontros com grande número de pessoas tais como assembléia geral dos formandos, seminário ou aula conjunta de mais de 2 turmas. A conservação dos instrumentos desportivos para desportos praticados no ambiente exterior também faz parte das funções desta instalação.

Tabela 2-11 Componentes do Ginásio e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
G. Ginásio		777,00
Arena	Principais desportos praticados serão ginástica, basquetebol e voleibol. A arena terá uma dimensão baseada na quadra de basquetebol (14m×24m) com espaços adequados na circunferência da quadra. Serão instaladas barras de madeira para exercícios de braços ou de subida e descida, quadra de basquetebol e postes de rede para voleibol.	672,00
Vestiários / Balneários	Serão instalados 2 vestiários, um masculino e outro feminino, cada um tendo estantes para roupas suficientes para 20 pessoas, pias e 5 cabinas balneárias com chuveiro previstas a serem aproveitadas por usuários externos.	84,00
Armazém	É um espaço para conservação de materiais e equipamentos desportivos como colchão para ginástica, bolas, etc.	21,00

H., I. Bloco de Laboratório Pedagógico e Bloco de Sanitários do LP

Trata-se de um bloco do chamado laboratório pedagógico (escola anexa), no qual são realizadas práticas pedagógicas baseadas no plano curricular. Este bloco é projectado de forma que uma sala de observação seja disposta no meio de duas salas de aula.

Tabela 2-12 Componentes do Bloco de Laboratório Pedagógico e do Bloco de Sanitários do LP e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
H. Bloco de laboratório pedagógico		271,04
Salas de aula	Trata-se de uma sala de aula para observação de aulas realizadas numa escola primária em práticas pedagógicas curriculares. Será sala de aula comum com capacidade de 30 alunos e a sala terá uma janela de observação ao seu fundo. Serão instaladas 4 salas destas para a operação de 7 turmas das 1 ^a a 7 ^a classes de 2 turnos.	156,80
Salas de observação	Serão dispostas duas salas de aula encostadas uma a outra pela parte traseira, entre as quais será colocada uma sala de observação. Assim, terá 2 salas de observação no total. Cada uma delas terá um tamanho suficiente para 20 pessoas, número equivalente à metade do total dos formandos de uma turma.	39,20

Escritório	Terá um tamanho suficiente para a instalação de um escritório para um funcionário e um armazém para materiais e livros didáticos, além de um sanitário para professores e funcionário.	19,60
Corredor abero		55,44
I. Bloco de sanitários do LP		68,00
Sanitários	Serão instalados sanitários numa quantidade suficiente para 120 alunos primários (30 alunos×4 turmas), compostos de 60 meninos e 60 meninas. No caso masculino, terá 3 vasos sanitários e 4 urinois e no caso feminino, 6 vasos sanitários (um para cada 10 pessoas).	40,80
Lavatórios de mão	Serão colocados lavatórios extensos e directos ao esgoto, além de depósito para materiais de limpeza.	27,20

J. Bloco de Sanitários

Os sanitários são de uso dos formandos do IFP e é aplicado um sistema sanitário sem emprego de água.

Tabela 2-13 Componentes do Bloco de Sanitários e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
J. Bloco de sanitários		119,00
Sanitários	Serão instalados sanitários numa quantidade suficiente para 320 estudantes compostos de 160 rapazes e 160 raparigas. No caso masculino, terá 4 vasos sanitários e 8 urinois e no caso feminino, 9 vasos sanitários (um para cada 17,8 pessoas).	64,50
Lavatórios de mão	Serão colocados lavatórios extensos e directos ao esgoto, além de depósito para materiais de limpeza.	43,00
Sanitário para deficiente físico	Será instalado um sanitário para pessoas com deficiência física como usuário de cadeira de rodas.	11,50

K. Bloco de Refeitório

Este bloco é constituído de um refeitório de uso dos formandos do IFP e uma cozinha.

Tabela 2-14 Componentes do Bloco de Refeitório e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
K. Bloco de refeitório		436,80
Refeitório	À conta do número metade dos formandos, 160 pessoas, e à medida da disposição das mesas, terá 168 assentos. Esta capacidade permitirá que todos os 320 formandos puderem tomar refeição em dois turnos. A área por assento será de 1,20m ² . (Planta padronizada para o IMAP: 1,18m ² /assento, com o número dos assentos igual ao total dos formandos.)	201,60
Espaço de serviços	Será um espaço suficiente para a colocação de balcão para distribuição de comidas e armário para pratos. O espaço também servirá para se formar bicha.	67,20
Corredor aberto / Lavatórios de mão	Na entrada do refeitório (na parte do corredor aberto) serão instalados lavatórios extensos e directos ao esgoto para se poder lavar mão antes de tomar refeição.	33,60

Cozinha	É projectada uma cozinha prática e simples para se preparar comidas comuns na região como arroz, massa de farinha de milho e feijão em grande quantidade. Serão instaladas pia e mesa de trabalho, além de fogão do tipo que permitir uma preparação eficaz de comidas com uso de combustível localmente adquirível como lenha e carvão.	58,80
Armazém	É um espaço para armazenamento de alimentos como arroz e verduras e materiais como carvão. Será instalado um frigorífico grande para conservação de carne e peixe. O armazém deverá ser espaçoso o suficiente para armazenar arroz fornecido pelo PAM em grande quantidade.	33,60
Vestiário / Sala de descanso	É um espaço no qual trabalhadores de cozinha podem trocar de roupa ou descansar.	8,40
Espaço de trabalho exterior	É um espaço exterior para trabalhos sujos como lavagem de verduras com lamas, matança de galinhas ou cabritos, etc.	33,60

L., M. Dormitórios

São instalados dois dormitórios, um masculino e outro feminino. Cada dormitório é constituído de um bloco de quartos, outro bloco de serviços (balneário e lavanderia) e um outro de sanitários, dispostos à volta de um pátio. A entrada do dormitório é única, fazendo com que a segurança seja mantida e o ingresso de pessoas do outro gênero possa ser controlado. O pátio pode ser aproveitado para secagem de roupas lavadas. O bloco de sanitários no qual se encontram os sanitários do sistema sem uso de água é localizado separado do bloco de quartos, de modo que as unidades sanitárias sejam mantidas expostas ao sol e também à conta de odores eventuais.

Tabela 2-15 Componentes dos Dormitório e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
L.,M. Dormitório		2.217,60
Quartos	Um quarto será equipado de 5 camas-beliche tendo assim, capacidade de 10 pessoas. E terá um tamanho mínimo suficiente para a disposição de armários para conservação de objectos pessoais e carteiras pequenas para estudo (uma para cada 2 pessoas), além das camas. A área por pessoa será de 4,03m ² . (Planta padronizada para o IMA: 4,46m ² /pessoa, incluindo o espaço para estudo.) Capacidade total: 10 pessoas×5 quartos=150 pessoas. (respectivamente para o dormitório masculino e para o feminino.)	1.209,60
Quartos para deficiente físico	Trata-se de um quarto individual voltado para pessoas com deficiência física e equipado de uma casa de banho privada (cheveiro e sanitário) para se poder mover com cadeira de rodas. O quarto poderá ser usado também por visitas. Cada um dos dormitórios terá 2 quartos destes.	53,76
Sala do director do dormitório	É um escritório para o director do dormitório que controla os internos na vida cotidiana. A sala também deverá ser usada para conservação de materiais como roupas de cama e toalhas, ferro de engomar, etc.	26,88

Balneários	Serão instaladas 10 cabinas de chuveiro (uma para cada 15 pessoas), além de bancadas que poderão ser usadas para se colocar objectos pessoais ou trocar de roupa, etc.	78,40
Lavanderia	Serão instalados 10 lavadouros de betão do tipo comum em Moçambique (um para cada 15 pessoas) numa parte do corredor aberto. A parte do pátio fronteira à lavanderia será utilizada para secagem de roupas lavadas.	67,20
Sanitários	No dormitório masculino serão instalados 9 vasos sanitários e 8 urinóis e no feminino, 15 vasos sanitários (um para cada 10 pessoas). O espaço do corredor será aproveitado para a colocação de lavatórios extensos e directos ao esgoto para se poder lavar mão ou rosto.	170,00
Corredores de acesso aos sanitários		68,00
Espaço social	Trata-se de um espaço para que os internos possam se conviver. Serão colocadas apenas bancadas modestamente. Os internos poderão aproveitar o espaço também para receber visitas de seus familiares, etc.	53,76
Corredores abertos		490,00

N., O. Casas dos Professores

O Projecto baseia o plano de dimensão total das casas dos professores nos casos dos outros IMAPs recém-construídos, em termos de quantidade das casas, quantidade dos quartos e superfícies de cada casa e quarto (ver a Tabela 2-16). São planeados 2 tipos de casa, um com 3 quartos (tipo 3, blocos N) e outro com 2 quartos (tipo 2, blocos O). De modo que a capacidade total de habitantes possa se tornar a maior, são disponibilizadas somente 4 casas do tipo 3 a serem ocupadas pelo director e pelos directores-adjuntos, e as demais casas são constituídas dos tipo 2, o tipo mais adequado para ser compartilhado por pessoas solteiras. O Projecto prevê que o novo IFP tenha 51 docentes incluindo os directores, dentro dos quais aqueles que não estejam em condições de frequentar o Instituto, ou seja, que não sejam residentes na cidade de Cuamba ou nas proximidades, devam viver nas casas dos professores instaladas no terreno do IFP.

Tabela 2-16 Componentes das Casas dos Professores e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
N.,O. Casas dos professores	Terá o tipo 3 e o tipo 2. Prevê-se que as casas do tipo 3 sejam ocupadas pelos director e directores-adjuntos e outras do tipo 2 sejam usadas por pessoas solteiras ou por famílias pequenas.	1.576,96
N. Tipo 3	Cada casa terá 3 quartos (dentro dos quais um é quarto dormitório), uma sala de estar que poderá ser usada também para se tomar refeição, uma cozinha simples e uma casa de banho com chuveiro, sanitário e pia. Na frente será instalado um terraço e no lado traseiro, uma lavanderia. A área total dos quartos e sala será de 68,6m ² /casa.	344,96

O.	Tipo 2	Cada casa será composta de 2 quartos, uma sala de estar (menor do que a do bloco N) que poderá ser usada também para se tomar refeição, uma cozinha simples e uma casa de banho. A área total dos quartos e sala será de 49,0m ² /casa.	1.232,00
----	--------	--	----------

Tabela 2-17 Descrições das Casas dos Professores dos Estabelecimentos Semelhantes

Nome do Instituto	IMAP de Pemba	IMAP de Xai-Xai	IMAP de Chimoio	IFP de Cuamba
Financiado por	BAD	ODA Japonesa	ODA Japonesa	ODA Japonesa
Inaugurado em	2005	2006	previsto em 2007	previsto em 2009
Área total	1.555,2m ²	1.479,4m ²	1.552,3m ²	1.577,0m ²
Nº total dos quartos	48 quartos	48 quartos	54 quartos	52 quartos
Nº total das casas	16 casas	24 casas	18 casas	24 casas
Área média/casa	97,2m ² /casa	61,6m ² /casa	86,24m ² /casa	65,71m ² /casa

Fonte: Preparada pela Equipa do Estudo.

P., Q., R. Blocos para Serviços

As seguintes instalações são planeadas como instalação acessória necessária para a operação e manutenção do Instituto em geral:

Tabela 2-18 Componentes dos Blocos para Serviços e Suas Dimensões

	Funções e actividades desenvolvidas	Área (m ²)
P.	Bloco de serviços	85,00
	Armazém de serviços	34,00
	Sanitários	17,00
	Posto de transformação	34,00
Q.	Casa de guarda	17,00
R.	Torre de água	42,78

② Planta Transversal

O Projecto planea que todos os edificios sejam construídos num andar (R/C) à conta da eficiência das obras.

É aplicada a cobertura de uma água para não ter juntas vulneráveis a chuva, fazendo com que

o trabalho de construção seja simplificado. Planea-se também a colocação de aberturas (janelas) amplas de modo que a iluminação e a ventilação natural sejam asseguradas. Isolantes são colocados directamente sob a cobertura de material metálico e tectos falsos são instalados, para se criar uma camada do ar que deva impedir o calor radial vindo através da cobertura.

O nível do fundo dos fundamentos é planeado de GL-600mm com base nos resultados das escavações experimentais realizadas no terreno bem como dos ensaios geotécnicos das amostras de solo recolhidas no terreno.

(4) Projecção Estrutural

O Projecto baseia a projecção estrutural nas seguintes condições:

① Forma Estrutural

Levando em consideração o facto de que as obras deverão enfrentar difíceis condições de aquisição de materiais e mão-de-obra qualificada por estarem distantes das grandes cidades devendo também satisfazer com o prazo de construção, o Projecto planea que os edifícios tenham as estruturas laterais de blocos reforçados e a estrutura de cobertura de aço (chapa de aço de base), excepto aos ginásio e refeitório aos quais são aplicados vãos grandes.

Quanto aos ginásio e refeitório, é adoptada a estrutura de pilares e vigas de aço sobre a qual é moldado betão armado no local. A armação de cobertura é formada de vigas simples de aço em H com tubos ou vigas de treliça.

② Carga e Força Externa

- Carga móvel:

Sala de aula	2,0kN/m ²
Corredor e escada	3,0kN/m ²
Cobertura	0,3kN/m ²
- Força do vento: A resistência à pressão do vento é prevista de 90kgf/m² (=37,5m/seg.), sendo aplicada “a área muito exposta ao vento (não existem construções a sua volta)” definida nas escalas da força do vento estabelecidas nas condições técnicas para construção do Ministério das Obras Públicas e Habitação. Em relação à altura, os coeficientes definidos pelas normas Japonesas são aplicados.

- Força sísmica: É aplicado o método de projecção a tensão máxima de ruptura com uso de coeficientes combináveis de carga das normas Sul-africanas, baseando-se no mapa sísmico das condições técnicas para construção definidas pelo Ministério das Obras Públicas e Habitação.
- Capacidade do solo: É prevista de 300kN/m² de acordo com os resultados das escavações experimentais realizadas no terreno bem como dos ensaios geotécnicos das amostras de solo recolhidas no terreno.

③ Materiais para Estrutura

Em relação ao cimento, são adoptadas as especificações com as quais se encontram os produtos facilmente adquiríveis em fábricas de cimento existentes na região norte de Moçambique. Pedras para agregado podem ser recolhidas de montanhas próximas do terreno e areias são disponíveis em rios existentes ao redor do terreno. Por outro lado, barras de armação e produtos siderúrgicos devem ser importados e do ponto de vista de custo e facilidade de aquisição, são adoptados produtos Japoneses qualificados pelas normas Japonesas. Os principais materiais para estrutura previstos a serem usados no Projecto consistem nos seguintes:

- Cimento: Cimento fabricado em Moçambique (equivalente ao produto qualificado pelas SABS de 32,5MPa)
- Agregado: Agregado grosso produzido pelo britamento (de pedras de granito) e areias de rio
- Barra de armação: Vara redonda, barra atípica e barra de grade (JIS SR235, SD295A, SD345)
- Produto siderúrgico: Aço em H, aço fendido, aço em C (JIS SS400)

(5) Plano da Instalação Eléctrica

① Rede de Energia Eléctrica

Encontra-se uma linha de transmissão de energia eléctrica de alta tensão estendida de uma estação de transformação localizada a cerca de 1,7km do terreno do Projecto passando por próximo do terreno, a partir da qual deve ser distribuída ao terreno a energia, cuja voltagem é de 33kV. No limite do terreno, deve ser instalado um interruptor divisório até o qual a linha eléctrica deve ser estendida por conta Moçambicana. A electricidade de alta tensão deve ser transformada em electricidade de baixa tensão com o transformador instalado dentro do terreno

e a energia de baixa tensão (4 linhas trifásicas de 380/200V) deve ser distribuída aos edifícios através dos cabos subterrâneos.

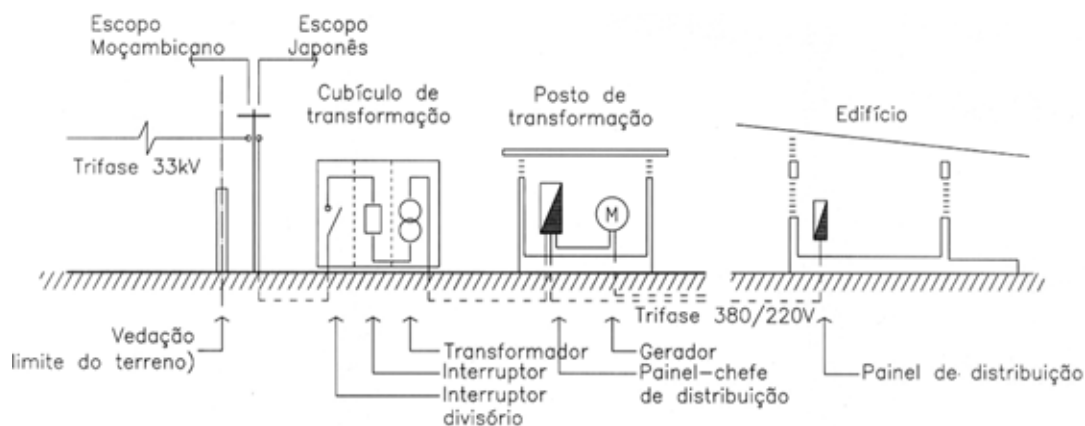


Figura 2-1 Conceito sobre a Extensão, Recepção e Transformação da Electricidade

Para o IFP do Projecto, a capacidade do transformador necessária é prevista de 200kVA, de acordo com a capacidade eléctrica necessária estimada da seguinte maneira:

Tabela 2-19 Cálculos para a Definição da Capacidade do Transformador

	Carga p/ a rede kVA [a]	Carga prevista kVA [b]	Cálculo da carga prevista												
A Bloco administrativo	15,6	6,5	[b] = [a] × Eficiência(*1) × Factor de carga(*2) × Factor de potência(*3) (*1) 0,85, tendo somente linhas trifásicas. (*2) Foram definidos da seguinte forma: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Iluminação</td><td>70%</td></tr> <tr><td>Tomada</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Ventilador p/ ar-condicionado</td><td>60%</td></tr> <tr><td>Bomba de água</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Aquecedor</td><td>30%</td></tr> <tr><td>Frigorífico</td><td>80%</td></tr> </table> (*3) 0,80, tendo somente linhas trifásicas.	Iluminação	70%	Tomada	20%	Ventilador p/ ar-condicionado	60%	Bomba de água	20%	Aquecedor	30%	Frigorífico	80%
Iluminação	70%														
Tomada	20%														
Ventilador p/ ar-condicionado	60%														
Bomba de água	20%														
Aquecedor	30%														
Frigorífico	80%														
B Bloco pedagógico	8,9	3,6													
C Bloco de salas de aula	10,0	5,4													
D Bloco de biblioteca	28,6	10,9													
E Bloco de laboratórios	43,6	28,1													
F Bloco de música	3,4	1,8													
G Ginásio	17,7	11,2													
H Bloco de laboratório pedagógico	6,2	2,8													
I Bloco de sanitários do LP	1,2	0,8													
J Bloco de sanitários	2,0	1,4													
K Bloco de refeitório	23,3	9,8													
L Dormitório masculino	24,5	8,7													
M Dormitório feminino	24,5	8,7													
N Casas dos professores (tipo 3)	30,2	9,1													
O Casas dos professores (tipo 2)	148,8	44,2													
P Bloco de serviços	2,0	1,0													
Q Casa de guarda	1,0	0,4													
R Torre de água	26,5	5,2													
Capacidade de carga	418	159,6													
Factor de segurança aplicado ao transformador	0,8	199,5	→200kVA												

À conta das condições de distribuição de energia eléctrica na região, é planeada a instalação de um gerador de emergência (45kVA) cuja capacidade é considerada mínima necessária para casos de corte da energia, que deverá cobrir grande parte do bloco administrativo, a casa de guarda, a bomba de água e o frigorífico.

② Instalação de Iluminação e Tomadas

De acordo com as condições definidas e usadas pelo MEC⁸, a intensidade básica de iluminação varia de 340 a 460lux para salas e quartos gerais. Mas visando reduzir os custos de operação e manutenção do novo IFP, o Projecto planea da seguinte forma, com base nos casos dos projectos similares implementados pelo Governo do Japão:

- Sala de aula e outras salas/quartos gerais: 200lux
- Biblioteca: 400lux
- Corredor: Não definir a intensidade de iluminação e dispor uma lâmpada fluorescente em cada 3 vãos.
- Casas dos professores: Não definir a intensidade de iluminação e instalar uma quantidade mínima de lâmpadas incandescentes em paredes, prevendo que habitantes coloquem aparelhos de iluminação por sua conta.

Do ponto de vista de redução dos custos de manutenção (taxa de electricidade e troca de lâmpadas), basicamente devem ser usadas lâmpadas fluorescentes, mas para as habitações, estuda-se o uso de lâmpadas incandescentes. No caso do ginásio, devem ser empregadas lâmpadas de mercúrio (250W).

Quanto à instalação de tomadas, as salas de aula bem como outras salas/quartos gerais devem ter basicamente 2 tomadas respectivamente e tomadas exclusivas devem ser instaladas para computador, ar-condicionado, frigorífico, etc.

③ Instalação Telefónica

É planeada a instalação de telefones e aparelhos de fax na secretaria, gabinete do director e casa de guarda. Na sala de computadores, deve ser instalada a linha para a internet. Com a previsão de ter 4 linhas externas, deve ser instalado no bloco administrativo, o PABX (posto privado de comutação automática), a partir do qual as linhas devem ser distribuídas e estendidas para as

⁸ Educational and Technical Studies of the Elementary Education Teacher's Training Centers Project

salas que as necessitam.

④ Outros

A área em que o terreno do Projecto se localiza é um pasto e não existem árvores altas nem construções ao redor nem dentro do terreno, o que significa que o terreno é sujeito à queda de trovões. Em atenção a isto, planea-se a instalação de pára-raios. As normas Japonesas exigem a instalação de pára-raios em edifícios com mais de 20m de altura. O Projecto planea a instalação de equipamento de pára-raios ao tanque de água elevado, cuja altura deve superar 20m.

(6) Plano da Instalação de Água

① Instalação de Abastecimento de Água

É prevista a utilização de água subterrânea. A água é bombeada a partir de um furo profundo e é armazenada num tanque de água, do qual é passada para outro tanque de água elevado por uma bomba de água. Do tanque elevado, a água é distribuída a cada ponto de abastecimento por gravidade. De modo que a pressão de água de saída da torneira mais afastada da torre de água se mantenha de 100kPa, a altura do tanque de água elevado é estimada da seguinte maneira:

- Altura do tanque de água elevado = 150m (distância da torre de água à torneira mais afastada) × Altura de coluna equivalente de perda de carga da canalização (0,040mAq/m) × Taxa de junta (1,2) + 10 (Altura para assegurar a pressão) = 17,2m.

○ Cálculo do Consumo de Água

De forma a reduzir o consumo de água em conformidade com a quantidade disponível de água prevista para o abastecimento, o Projecto planea a aplicação de um sistema sanitário sem uso de água, que está explicado nas secções posteriores, além do emprego de torneiras do tipo empurra para chuveiros e torneiras gerais. Sob estas condições predeterminadas, o consumo total de água por dia é estimado de 41m³ como mostram as seguintes tabelas:

Tabela 2-20 Consumos Específicos de Água por Dia

	Sistema saniário sem uso de água	Sistema sanitário de autoclismo
	Formandos, Alunos primários e Funionários	Formadores e Directores
Habitante	72,5L/dia	117,5L/dia
Não-habitante	28,0L/dia	59,0L/dia

Tabela 2-21 Consumos de Água Estimados

□Condições previstas			
<ul style="list-style-type: none"> • Nº dos docentes e funcionários: 92 pessoas • As 4 casas dos professores do tipo 3 são ocupadas pelos director e directores-adjuntos. Cada família tem 5 pessoas. • Cada uma das 20 casas dos professores do tipo 2 é ocupada por uma família de 4 pessoas. • Os sanitários das casas dos professores e outros de uso dos docentes e funcionários são do sistema de autoclismo e os sanitários de uso dos formandos são do sistema sem uso de água. 			
□Nº dos habitantes			
• Casas dos professores do tipo 3	5 pes.× 4 casas=	20 pes.	
• Casas dos professores do tipo 2	4 pes.×20 casas=	80 pes.	
		Total: 100 pes.	×117,5L= 11,75m ³ ...a
• Dormitórios		300 pes.	× 72,5L= 21,75m ³ ...b
□Nº dos não-habitantes			
• Docentes e funcionários	(Habitantes: 24 pes.)		
	Não-habitantes: 61 pes.		× 59,0L= 3,60m ³ ...c
• Formandos do IFP	Não-habitantes: 20 pes.		
• Alunos primários	120 pes.		
		140 pes.	× 28,0L= 3,92m ³ ...d
			a+b+c+d
			= 41,02m ³

Fonte: Preparada pela Equipa do Estudo.

De acordo com os cálculos supracitados, a capacidade do tanque de água é planeada de 40m³ que equivalem ao consumo total de água por dia estimado e a capacidade do tanque de água elevado, de 8m³, o valor correspondente a um quinto da capacidade do outro tanque de água (a proporção comumente aplicada no Japão).

②Plano da Instalação Sanitária

Tendo como referência as normas internacionais (International Plumbing Code – IPC) bem como os materiais técnicos de construção utilizados no Japão, o Projecto planea as quantidades de vasos sanitários, pias/lavatórios de mão e chuveiros como mostradas na Tabela 2-22. No caso dos sectores educacionais, a quantidade de lavatórios de mão é baseada no número dos vasos sanitários e para o dormitório, a quantidade dos chuveiros é definida em atenção à insuficiência da quantidade de água disponível, fazendo com que em ambos os casos, a quantidade planeada esteja menos satisfatória.

Tabela 2-22 Quantidades Calculadas de Aparelhos Sanitários

		Rapazes (160 pessoas)				Raparigas (160 pessoas)		
		Vaso	Urinol	Pia	Chuv.	Vaso	Pia	Chuv.
Sectores educacionais	Valor mínimo definido pelo IPC	3	(*1)	Não há.	Não há.	3	Não há.	Não há.

	Qtd. necessária baseada nos materiais técnicos (*2)	3	8	Não há.	Não há.	9	Não há.	Não há.
	Projecto	4	8	12	Não há.	9	12	Não há.
Dormitórios	Valor mínimo definido pelo IPC	15	(*1)	15	19	15	15	19
	Projecto	9	8	16	10	15	16	10

(*1) O IPC considera possível a substituição do urinol pelo vaso sanitário. Quando o vaso é substituído pelo urinol, a quantidade de aparelhos normalmente aumenta.

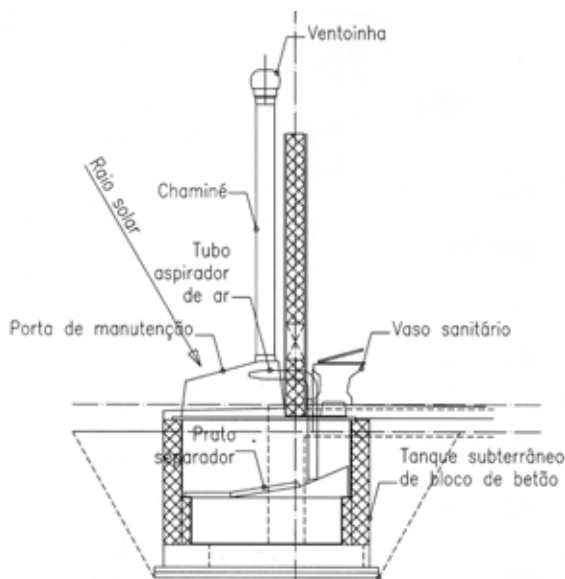
(*2) Valores definidos para escolas do ensino secundário pelo “Materiais e Projectos Arquitectónicos Compilados -3 (editado pelo Instituto Arquitectural do Japão)”

Quanto aos sanitários para professores (do bloco administrativo, do bloco pedagógico e das casas dos professores), planea-se a adopção do sistema de autoclismo convencional em Moçambique e águas sujas efluentes devem ser tratadas de forma simplificada no tanque séptico para depois, serem infiltradas no solo. Por outro lado, para os sanitários para formandos, o Projecto prevê a aplicação de um sistema sem uso de água, visando a economia de água.

○ Sistema Sanitário sem Uso de Água

Trata-se de um sistema sanitário no qual excrementos são divididos em líquido e sólido por um prato separador instalado num tanque subterrâneo para depois, serem secados pelo calor solar. Uma chaminé com uma ventoinha embutida em seu tope e um tubo aspirador de ar também são instalados de forma que estes promovam a ventilação no tanque e ajudem a secagem dos excrementos líquido e sólido, funcionando ao mesmo tempo, para a eliminação de odores. Os sólidos são mantidos em cima do prato separador onde são decompostos pelas bactérias (As bactérias são inseridas em cima do prato no início da operação do sistema.). Este sistema está amplamente usado na vizinha África do Sul e existem províncias sul-africanas que o definem como padrão para o sistema sanitário em escolas.

O dito sistema não requer técnicas especiais de manutenção e permite a usuários comuns mantê-lo com facilidade e baixo custo. Diferentemente do sistema de autoclismo, o sistema sem uso de água não cria o risco de exercer efeitos negativos sobre o meio ambiente como contaminação do lençol de água subterrâneo pela infiltração de águas sujas e os sólidos secados no sistema podem ser utilizados como adubo orgânico, sendo assim, retornados ao solo.



A manutenção do sistema é efectuada da seguinte maneira:

- Retirar os sólidos secos do tanque subterrâneo uma vez por ano.
- Limpar o vaso sanitário com sabão em pó, ao invés de detergentes químicos.
- A manutenção do sistema não gera custos tais como despesa de energia eléctrica e despesa de água, nem requer gastos permanentes para alimentações regulares.
- O sistema não é sujeito à inspecção periódica da fabricante, o que dispensa também custos adicionais.
- Na aplicação e operação do sistema, os usuários devem ter atenção aos seguintes:
- Para a multiplicação contínua das bactérias que decompõem os excrementos sólidos, devem deixar alguns sólidos secos na hora de sua retirada.
- Ao lavar mão ou fazer limpeza, devem ter cuidado para a água não entrar no vaso sanitário, pois a água afecta a secagem dos excrementos no sistema.
- Quando aumenta demasiadamente a quantidade dos líquidos mantidos ao fundo do tanque subterrâneo e o prato separador se submerge nos líquidos, os sólidos tornam-se molhados e as bactérias neles morrem. Neste caso, devem reduzir os líquidos do tanque e colocar outros sólidos retirados de outras unidades.
- Diferentemente do sistema de autoclismo em que os excrementos de sanitários são juntados e tratados em tanques sépticos, no sistema sem uso de água, o tratamento é feito em cada unidade sanitária. E quando uma determinada unidade fica abusada, esta se deve tornar incapaz de manter o tratamento em funcionamento. Por este motivo, é necessário verificar periodicamente a quantidade dos excrementos acumulados nas unidades e tomar cuidado para não deixá-las abusadas.
- As unidades sanitárias devem ser instaladas ao norte para serem expostas ao calor solar, assim como colocadas de modo a não ficarem assombradas por outras construções ou árvores. É necessário que este ponto seja levado em conta não somente na fase de projecção em si mas também em casos de reabilitação, nova construção ou plantação de árvores no terreno.

③ Plano de Drenagem

É planeado um sistema no qual águas sujas efluentes dos sanitários sejam canalizadas separadamente de águas de esgoto da cozinha, pias/lavatórios de mão, chuveiros ou lavanderias.

As efluentes dos sanitários devem ser tratadas no tanque séptico para depois, serem infiltradas no solo. As águas de esgoto oriundas de outros locais bem como as urinas dos sanitários masculinos devem ser canalizadas de forma a infiltrar-se directamente no solo. Levando-se em conta o facto de que o terreno do Projecto tem um solo argiloso e pouco permeável, é aplicado o método de infiltração horizontal pelo qual no subterrâneo de uma área alargada, sejam instalados tubos com orifícios através dos quais as águas vão permeando o solo lentamente.

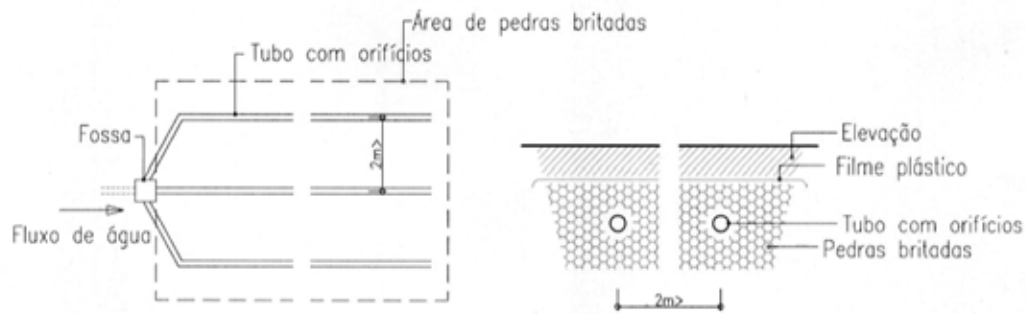


Figura 2-2 Estrutura da Área de Infiltração (esquerda: Plano, direita: Imagem transversal)

Adicionalmente, cestas devem ser colocadas nas fossas de retenção de sólidos instaladas na parte de esgoto da cozinha do bloco de refeitório, de modo que resíduos de comidas possam ser eliminados das águas de esgoto, e deslubrificadores também são necessários para se separar óleos.

④ Outras Instalações

- É planeada a instalação de equipamento de ventilação mecânica na cozinha do bloco de refeitório bem como nas cozinhas das casas dos professores.
- É planeada a instalação de equipamento de ar-condicionado no gabinete do director e na sala de computadores.
- Prevê-se que água quente seja distribuída somente à cozinha do bloco de refeitório e às casas dos professores. Para os chuveiros encontrados nos dormitórios bem como nos vestiários do ginásio, deve ser distribuída água fria. É planeada a colocação de aquecedores de água eléctricos.

(7) Plano de Materiais de Construção

Tabela 2-23 Materiais para Acabamento

Sector		Material	Motivos de aplicação
Cobertura		Chapa de galvário (chapa de liga de alumínio-zinco galvanizada)	Em Moçambique é comumente usado cimento ou chapa de aço galvanizada e ondulada, mas o Projecto planea a aplicação de chapas onduladas de galvário do ponto de vista de resistência ao clima. Excepto aos edifícios que têm vãos grandes como ginásio e refeitório, deve ser usada basicamente uma única chapa sem junção ao caimento da cobertura para se assegurar a impermeabilidade.
Face exterior da parede		Paramento de blocos de fachada + tinta	Em Moçambique é comum a técnica de aplicar tinta sobre argamassa. Mas para simplificar o trabalho em obra e por motivo económico, o Projecto planea o emprego da seguinte técnica; assentar com precisão blocos de fachada pouco ásperos de alta qualidade, sobre os quais aplicar tinta, de forma que a pintura da tinta também sirva para a impermeabilização.
Acessório mobiliário	Excepto às habitações	Janela persiana com armação de madeira	Em Moçambique, geralmente são usadas janelas com armação de madeira comuns, mas o Projecto planea a utilização de janelas persianas, por serem fáceis de trocar vidros e menos quebradiças, bem como porque não requerem espaço para abrir e fechar.
	Habitação	Janela de empurrar pelo baixo com armação de madeira	No caso das habitações, deve ser dada a consideração à hermeticidade e o Projecto planea o uso de janelas de empurrar pelo baixo, que são comuns em Moçambique.
Chão	Salas em geral	Laje cerâmica	É uma técnica comumente aplicada em Moçambique, a qual é resistente e fácil de limpar, além de ser estética.
	Corredor/Sector de serviços	Betão acabado com colher de pedreiro metálica	Em Moçambique é comum o acabamento de argamassa com colher de pedreiro metálica. Mas do ponto de vista de eficiência de trabalho e económica e também de resistência, é planeado o acabamento de betão com colher de pedreiro metálica.
	Ginásio/Sala de música	Revestimento de parquês de madeira	É comum o revestimento de parquês de madeira em ginásios fechados, não somente nos IFPs mas também em geral. O Projecto considera o adequado do ponto de vista de segurança para caídas eventuais e também para a redução de cargas sobre joelhos em movimentos. No caso da sala de música, a aplicação desta técnica é planeada em função de efeitos acústicos.
Face interior da parede	Salas em geral	Argamassa + tinta	É uma técnica comumente aplicada em Moçambique, a qual é eficiente no trabalho e resistente. Também é considerada adequada para criar um ambiente tranquilizador.
	Balneário/Cozinha	Revestimento de azulejos	Em Moçambique é comum a aplicação de azulejos em locais onde se usa água como sanitário, balneário e cozinha. Por motivo económico, o Projecto planea o revestimento de azulejos somente para os balneários e a cozinha, e para outras partes em que se usa água, prevê a aplicação de tinta plástica, por ser fácil de limpar.

Tecto	Salas em geral	Tecto falso de painel de madeira	Em Moçambique é comum o tecto falso de painel de madeira ou de cimento colocado sob a base pendurada por arames. No caso do Projecto, o tecto deve ser inclinado de modo a permitir a ventilação e a iluminação natural pelas janelas elevadas. Por esta razão, planea-se que o tecto falso de painel de madeira seja instalado sob a base fixada à base de cobertura.
	Refeitório/ Sector de serviços	Sem tecto falso	Do ponto de vista económico, menos às salas e quartos gerais, o Projecto planea a não-aplicação de tecto falso, fazendo com que os materiais de cobertura se mantenham expostos.

2-2-2-2. Plano dos Equipamentos

(1) Critérios para Escolha ou Exclusão de Equipamentos

Visto que o IFP do Projecto é novo, os equipamentos a serem disponibilizados pelo Projecto podem ser divididos em dois grupos; um é constituído dos equipamentos administrativos necessários para o funcionamento das componentes de instalação a serem construídas e outro, dos equipamentos educacionais necessários de acordo com os programas de formação de professores estabelecidos bem como o Plano Curricular. Ao primeiro grupo correspondem os equipamentos, aparelhos e petrechos para a gestão e operação do Instituto que devem ser instalados nas salas que os necessitam e o último grupo consiste nos equipamentos educacionais a serem usados em aulas.

Ao seleccionar os equipamentos, o Projecto recorreu à lista dos equipamentos do projecto do IMAP de Pemba e a outra do projecto do IMAP de Vilanculo, ambas elaboradas em 2003, tendo como base a lista dos equipamentos básicos para o IMAP definida em 1998 que havia sido anexada à solicitação deste Projecto de Cuamba apresentada ao Governo do Japão pela sua contraparte Moçambicana. As referidas listas foram analisadas e comparadas. Os itens adicionados à lista original no Estudo também foram levados à análise. Além do mais, o Projecto tomou em conta das situações dos equipamentos existentes no IMAP de Nampula e no CFPP de Unango os quais foram investigados pela equipa técnica do Estudo, incluindo as condições de sua utilização e manutenção observadas nas investigações. Da mesma forma, o Projecto considerou os casos dos demais projectos similares implementados no âmbito da assistência financeira não reembolsável do Japão (nomeadamente, o IMAP de Chibututuine e o IMAP de Xai-Xai). Assim sendo, o Projecto baseia a selecção dos equipamentos na lista dos equipamentos definida no EDB de Chimoio, a qual é considerada adequada por ser a última lista acordada entre as partes, aplicando os seguintes critérios de escolha (princípios de prioridade e princípios de exclusão):

○Princípios de Prioridade

- Ser um equipamento necessário para a execução do Plano Curricular de Formação de Professores.
- Ser um equipamento essencial para a operação e manutenção do IFP.
- Ser um equipamento usado nos outros IFPs e ter a utilidade confirmada.

○Princípios de Exclusão

- Ser um equipamento cuja utilidade não está clara, sendo bastante provável que não seja usado com eficiência.
- Ser um equipamento que pode ser substituído por outro.
- Ser um equipamento que requer consumíveis de alto custo ou difíceis de adquirir.
- Ser um equipamento que requer técnicas especiais para sua manutenção.
- Consumíveis como roupas de cama e toalhas, jogos de mesa, etc.

A selecção de equipamentos educacionais para aulas práticas é baseada no plano curricular do ensino básico, sendo escolhidos em princípio, os itens encontrados de facto usados nas escolas. Entretanto, também devem ser seleccionados aqueles que não são empregados em aulas das escolas primárias mas que são necessários para uma compreensão mais profunda de metodologias de ensino.

(2) Determinação da Quantidade

Para cada equipamento, sua quantidade a ser disponibilizada é determinada de acordo com os seguintes princípios:

- Basear no número dos formandos e no número dos formadores.
- Quantificar de forma mínima e necessária para uma operação bem como manutenção plena e eficaz do Instituto.
- Classificar os equipamentos agrupando por exemplo, os que servem de uso em grupo⁹, ou outros a serem utilizados por formadores para demonstração, etc., para poder

⁹ Uma turma é dividida em 6 grupos, os quais devem ser constituídos de 6 a 7 formandos cada.

quantificar cada equipamento à medida de sua utilidade bem como objectivos de seu uso.

- Quando um item de equipamento é requerido para diferentes salas ou quartos, fazer o mais possível que ele seja usado alternadamente.
- Levar em conta o plano orçamental relativo à manutenção dos equipamentos preparado pelo MEC para dimensionar a quantidade total dos equipamentos de modo que eles sejam mantidos.

Com base nos princípios supracitados, os principais itens de equipamento são quantificados da seguinte forma:

○Equipamentos Administrativos

- 1 fotocopiadora respectivamente para o uso administrativo (secretaria), para a preparação de materiais didácticos (NUFORPE) e para a biblioteca (neste caso, a servir também de uso para a papelaria), totalizando 3.
- 2 computadores para trabalhos relacionados com a operação e gestão do Instituto (controle orçamental, controle de dados estatísticos, comunicação por e-mail, etc.), sendo 1 para o gabinete do director e 1 para o gabinete do director-adjunto administrativo (encarregado da contabilidade), e mais 1 de uso administrativo para a secretaria.
- Quanto aos demais itens administrativos tais como máquina de datilografar e outros aparelhos de escritório, equipamento de sistema sonoro e equipamentos para a preparação de materiais didácticos de uso comum a serem instalados no NUFORPE (impressora digital, encadernadora de furos múltiplos, etc.), disponibilizar 1 peça/conjunto de cada.
- 30 ferros de engomar eléctricos no total, sendo 15 para cada um dos dormitórios e 1 fogão eléctrico portátil para cada uma das casas dos professores.
- 1 quadro-negro móvel para cada uma das 4 salas dos departamentos e mais 1 para a sala de reunião, 1 para a sala de computadores e 1 para a sala de consulta.

○Equipamentos Educacionais

- Quanto aos itens de equipamento para o uso em grupo tais como equipamentos para experimentos a serem voltados para o laboratório de ciências naturais, ferramentas manuais de carpinteiro ou instrumentos para trabalhos de argila para a oficina, disponibilizar basicamente 6 conjuntos de cada, supondo que uma turma é dividida em 6

grupos. No caso do microscópio biológico, proporcionar 2 por grupo.

- Quanto aos itens para demonstrações a serem efectuadas por formadores em aulas no laboratório de ciências naturais, disponibilizar 1 peça de cada.
- 40 conjuntos de prancheta e escantilhão para cada um dos formandos de uma turma, aos quais adicionado 1 conjunto para formador.
- Para a sala de computadores, 1 computador para cada 2 formandos e 1 única impressora, por ser prevista a ser conectada aos computadores através da rede. Adicionado aos referidos, 1 computador laptop portátil previsto a ser usado conectado ao projector de dados para a projecção de materiais educacionais em salas de aula.
- Para a sala de música, quantificar cada instrumento musical em função das formas de concerto básicas e previstas bem como quão frequente seja seu uso.
- Quanto aos instrumentos para desportos de bola, disponibilizar 1 conjunto completo de cada modalidade. No caso dos instrumentos para atletismo como barreira e outros para ginástica como colchão, proporcionar 10 conjuntos/peças de cada, tendo como premissa o uso conjunto de uma unidade por grupo de 3 a 4 pessoas.

(3) Descrições do Plano

Em relação às componentes de instalação do Projecto, o plano dos equipamentos é resumido da seguinte maneira:

Tabela 2-24 Descrições do Plano dos Equipamentos sobre cada Sala ou Quarto

Nome da instalação	Tipo de equipamento	Descrições
Equipamentos administrativos		
Gabinete do director	Equip. admin.	São planeados 1 computador e 1 impressora para trabalhos administrativos como comunicação com o MEC, preparação de documentos necessários, uso comum de informações, etc.
Gabinete do director-adjunto	Equip. admin.	São planeados 1 computador e 1 impressora para trabalhos administrativos como controle de orçamentos de operação, elaboração de estatísticas educacionais, uso comum de informações, etc., para o gabinete do director-adjunto administrativo. Planejar ainda, 1 cofre para controle e conservação de dinheiro para operação e documentos importantes.
Secretaria	Equip. admin.	São planeadas 1 fotocopiadora e 1 máquina de datilografar, além de 1 computador e 1 impressora para trabalhos administrativos como controle de orçamentos de operação, preparação de documentos necessários, uso comum de informações, etc.

Biblioteca	Equip. admin.	É planeada 1 fotocopiadora para a prestação de serviços de fotocópia.
Enfermaria	Equip. de saúde	São planeados somente equipamentos básicos de saúde como esfigmomanómetro, conjunto de aparelhos e materiais de primeiros socorros, etc., por ser uma instalação prevista a prestar serviços exclusivamente para os integrantes do Instituto.
Cozinha / Refeitório	Equip. de cozinha	São planeados 1 frigorífico com congelador, 1 balança e 1 carrinho, além de 1 conjunto de utensílios de cozinha.
	Aparelho p/ refeitório	É planeado 1 conjunto de aparelho de televisão para o refeitório.
	Baixela	Não é incluída no Projecto de acordo com os critérios de selecção.
Dormitório	Aparelho p/ dormitório	São planeados 30 ferros de engomar (15 para cada dormitório, para o uso dos 300 internos).
	Roupa de cama/toalha	Não são incluídas no Projecto de acordo com os critérios de selecção.
Casas dos professores	Aparelho p/ habitação	O frigorífico não é incluído. Somente são planeados 24 fogões eléctricos portáteis, sendo 1 por casa.
	Roupa de cama/toalha	Não são incluídas no Projecto de acordo com os critérios de selecção.
Ginásio	Equip. admin.	É planeado 1 conjunto de equipamento de sistema sonoro para reuniões ou eventos.
NUFORPE	Equip. admin.	É planeada 1 fotocopiadora, além de 1 impressora, 1 encadernadora, 1 projector de dados, 1 equipamento de apresentação didáctica, 1 máquina fotográfica digital, etc.
Sala do departamento	Aparelho p/ sala do depto.	São planeados 4 quadros-negros móveis, sendo 1 por sala.
Sala de reunião	Aparelho p/ sala de reun.	É planeado 1 conjunto de aparelho de televisão para a sala de reunião.
Sala de consulta	Aparelho p/ sala de cons.	É planeado 1 quadro-negro móvel para a sala de consulta.
Armazém de serviços	Equip. admin.	É planeado 1 conjunto de escadas para a manutenção das instalações.
Outros	Veículo	É planeado 1 minibus para o transporte para visitas sociais bem como o transporte dos docentes e funcionários do curso nocturno, além de 1 camioneta pick-up para a operação do Instituto.
Equipamentos educacionais		
Laboratório de ciências naturais	Equip. educacional	São planeados basicamente equipamentos para biologia como microscópio e modelo do corpo humano, além de equipamentos mínimos necessários para física e para química tais como jogo de aparelhos experimentais, jogo de experiência de movimentos, modelo de moléculas, tabela periódica dos elementos, etc.
Sala de música	Equip. educacional	São planeados instrumentos musicais básicos como conga, conjunto de bateria, pandeiro e outros de percussão, além de teclado electrónico, guitarra, etc., para aulas práticas de concerto.
Ginásio	Equip. educacional	São planeados basicamente instrumentos para desportos de bola como voleibol, basquetebol e futebol, além de instrumentos para atletismo e para ginástica tais como colchão, bastão, barra de madeira para exercícios, etc.
Oficina/Sala de artes	Equip. educacional	São planeados materiais para artes como prancheta e cortador de papel. Também são planeados equipamentos para aulas práticas de ofícios tais como jogo de ferramentas manuais de carpinteiro, materiais de trabalhos de argila para cerâmica, etc.

Sala do departamento	Equip. educacional	Os equipamentos como fotocopiadora e projector de dados a serem instalados no NUFORPE são previstos de uso comum. São planeados equipamentos pedagógicos como material de desenho para o quadro-negro, material de explicação da matemática, etc.
Sala de computadores	Equip. de computador	São planeados 20 computadores para aulas de Introdução à Metodologia de Tecnologias de Informação e Comunicação bem como a preparação de relatórios, colecta de informações, etc., além de 1 impressora para a rede. É planeado também 1 computador laptop para o uso em salas de aula.

Tabela 2-25 Especificações e Utilidades dos Equipamentos Principais

Nome do equipamento	Especificações principais	Qtd.	Utilidade
Equipamentos administrativos			
Computador	CPU: 3.0GHz ou acima, Memória: 512MB ou acima, HDD: 80GB ou acima, Monitor de cristal líquido: 17 polegadas	3	Para os trabalhos gerenciais do director e dos directores-adjuntos, e também para os trabalhos administrativos da secretaria.
Fotocopiadora	Tipo: Laser, preto-e-branco, Tamanho da cópia: B5 a A3, Velocidade da cópia: 20cpm ou acima, Função de separação como padrão	3	Para os trabalhos administrativos, preparação de materiais didácticos e serviços de fotocópia na biblioteca.
Impressora digital	Tipo: Laser, preto-e-branco, Velocidade de impressão: 60 a 130cpm, Resolução: 600dpi ou acima	1	Para os trabalhos administrativos, impressão de materiais didácticos e exames em grande quantidade, etc.
Frigorífico com congelador	Para cozinha, Aço inoxidável, 4 portas, Capacidade: aprox. 980L, Congelador: -25°C ou menos, Frigorífico: -5 a 10°C	1	Para guardar gêneros alimentícios na cozinha.
Camioneta pick-up	Tipo: Cabine duplo, Motor: Diesel, 3.0L, Volante: Lado direito, Transmissão: Manual	1	Para o transporte dos combustíveis e gêneros alimentícios relativos à operação do Instituto.
Equipamentos educacionais			
Computador	CPU: 3.0GHz ou acima, Memória: 512MB ou acima, HDD: 80GB ou acima, Monitor de cristal líquido: 17 polegadas	24	Para a aprendizagem de manuseio de computador e preparação de relatórios, e também de uso dos formadores para a preparação de materiais didácticos.
Impressora para a rede dos computadores	Tipo: Laser, preto-e-branco, Tamanho de impressão máx.: A3, Resolução: 1.200dpi, Velocidade de impressão: aprox. 35ppm, Correspondente à LAN	1	Para a impressão na sala de computadores e para ser usada conectada com 20 computadores através da LAN.
Equip. de apresentação didáctica	Câmera CCD: 1/3 polegadas, a cores, 850.000 pixels, Lente: Óptica, mín. 10X, Iluminação lateral: 2 unidades	1	Para mostrar materiais educacionais ampliados em aulas.
Projector de dados	Intensidade da iluminação: ANSI Lumen 2000, 1,024×768 pixels, Resolução real: XGA, Tamanho do ecrã: aprox. 40 a 300 polegadas	1	Para projectar materiais educacionais ampliados em aulas, e também para projectar imagens em cerimónias.

Modelo do corpo humano	Composição: Maquete de dissecação do corpo humano, Maquete do esqueleto humano, Modelo de dentes, Modelo do globo ocular, Modelo do ouvido	1	Materiais educacionais auxiliares para estudar matérias tais como construção do corpo humano, esqueleto humano, etc.
Microscópio biológico	Tubo inclinado monocular, Rotação de 360°, Ocular/10X, 15X, Lente objectiva/4X, 10X, 40X	12	Para minuciosamente observar animais e vegetais.
Prancheta	Feita de cartão, Dimensões: 450×600mm, Espessura: 3,5mm, Com barbante	41	Para actividades como esboços e desenhos.
Conjunto de bateria	Composição: Caixa, Bumbo, Tambor, Tam tam: 2 unid., Prato, Chimal: 2 unid., Baquetas, banquinho	1	Materiais para aulas práticas de música.
Teclado electrónico	88 teclas, Nº máx. de notas simultâneas: 24 notas, Terminal: MIDI, Line-out, Acessórios: Pedal, Alto-falante, Base	1	Materiais para aulas práticas de música.
Barrizas/bolas de futebol	Material: Ferro, 1 par, Medidas internas da barriza: aprox. 7,32(L)×2,44(A)m, Acessórios: Rede, Estacas de fixação, Bolas: Bola Nº 5×10 peças	1	Materiais para aulas práticas de educação física.
Cestas/bolas de basquetebol	Cesta de basquetebol móvel para uso interno (Acessórios: Rede, Rodinhas)×1 par, Altura: aprox. 3,95m, Rede: Altura de apro. 2,9m, Bolas: Bola Nº 7×10 peças	1	Materiais para aulas práticas de educação física.
Postes/rede/bolas de voleibol	Composição: Pilares, Rede, Materiais para o chão, Bolas: Bola Nº 5×10 peças, Altura da rede ajustável: 1,9 a 2,5m, Medidas da rede: 1×9,5m, Para uso interno	1	Materiais para aulas práticas de educação física.

Tabela 2-26 Lista dos Materiais e Equipamentos

Nome da instalação	Nº de referência	Nome do equipamento	Qtd.
Gabinete do director	C001	Computador	1
Gabinete do director	C002	Impressora	1
Gabinete do director-adjunto	C001	Computador	1
Gabinete do director-adjunto	C002	Impressora	1
Gabinete do director-adjunto	A004	Cofre	1
Secretaria	A001	Fotocopiadora	1
Secretaria	A003	Máquina de datilografar	1
Secretaria	C001	Computador	1
Secretaria	C002	Impressora	1
Sala do departamento	E001	Material de desenho para o quadro-negro	4
Sala do departamento	E002	Material de explicação da matemática	1
Sala do departamento	E003	Modelos geométricos	1
Sala do departamento	A030	Quadro-negro móvel	4
Sala de reunião	A030	Quadro-negro móvel	1

Sala de reunião	A006-1	Conjunto de aparelho de televisão	1
Biblioteca	A001	Fotocopiadora	1
NUFORPE	A002	Impressora	1
NUFORPE	A007	Projector de dados	1
NUFORPE	A009	Aparelho de som portátil	1
NUFORPE	A010	Máquina fotográfica digital	1
NUFORPE	A008	Equipamento de apresentação didáctica	1
NUFORPE	A011	Encadernadora de furos múltiplos	1
NUFORPE	A012	Ecrã	1
NUFORPE	A001	Fotocopiadora	1
Enfermaria	A021	Esterilizador por fervura	1
Enfermaria	A022	Esfígmomanómetro	1
Enfermaria	A024	Aparelhos e materiais de primeiros socorros	1
Enfermaria	A025	Balança/Metro	1
Enfermaria	A026	Divisória	1
Casas dos professores	A014	Fogão eléctrico portátil	24
Dormitório	A013	Ferro de engomar	30
Cozinha	A016	Frigorífico com congelador	1
Cozinha	A018	Balança	1
Cozinha	A019	Utensílios de cozinha	1
Cozinha	A020	Carrinho	3
Refeitório	A006-2	Conjunto de aparelho de televisão	1
Sala de consulta	A030	Quadro-negro móvel	1
Armazém de serviços	A032	Conjunto de escadas	1
Sala de computadores	C001	Computador	20
Sala do computadores	C004	Computador laptop	1
Sala de computadores	C003	Impressora para a rede dos computadores	1
Sala de computadores	A030	Quadro-negro móvel	1
Laboratório de ciências naturais	E018	Jogo de dissecação	6
Laboratório de ciências naturais	E019	Jogo de colecta de vegetais	6
Laboratório de ciências naturais	E020	Modelo do corpo humano	1
Laboratório de ciências naturais	E021	Jogo de lâminas preparadas	12
Laboratório de ciências naturais	E022	Cartaz de figuras ilustrativas de animais	1
Laboratório de ciências naturais	E023	Microscópio biológico	12
Laboratório de ciências naturais	E024	Lâminas	1
Laboratório de ciências naturais	E025	Modelo de DNA	1
Laboratório de ciências naturais	E004	Balança analítica	1
Laboratório de ciências naturais	E005	Jogo de amostras de minerais	1
Laboratório de ciências naturais	E006	Tabela periódica dos elementos	1
Laboratório de ciências naturais	E007	Jogo de aparelhos de vidro	1
Laboratório de ciências naturais	E008	Jogo de dispositivos de medição	1
Laboratório de ciências naturais	E009	Jogo de aparelhos experimentais	1
Laboratório de ciências naturais	E010	Jogo de experiência de geociências	1
Laboratório de ciências naturais	E011	Psicrómetro	6
Laboratório de ciências naturais	E012	Jogo de experiências ópticas	1
Laboratório de ciências naturais	E013	Jogo de experiência de movimentos	1
Laboratório de ciências naturais	E014	Jogo de aprendizagem de electricidade	6
Laboratório de ciências naturais	E015	Bússola	6
Laboratório de ciências naturais	E016	Modelo de moléculas	6
Laboratório de ciências naturais	E017	Magneto em bastão	6
Oficina/Sala de artes	E026	Prancheta	41
Oficina/Sala de artes	E027	Escantilhão	41
Oficina/Sala de artes	E028	Cortador de papel	1

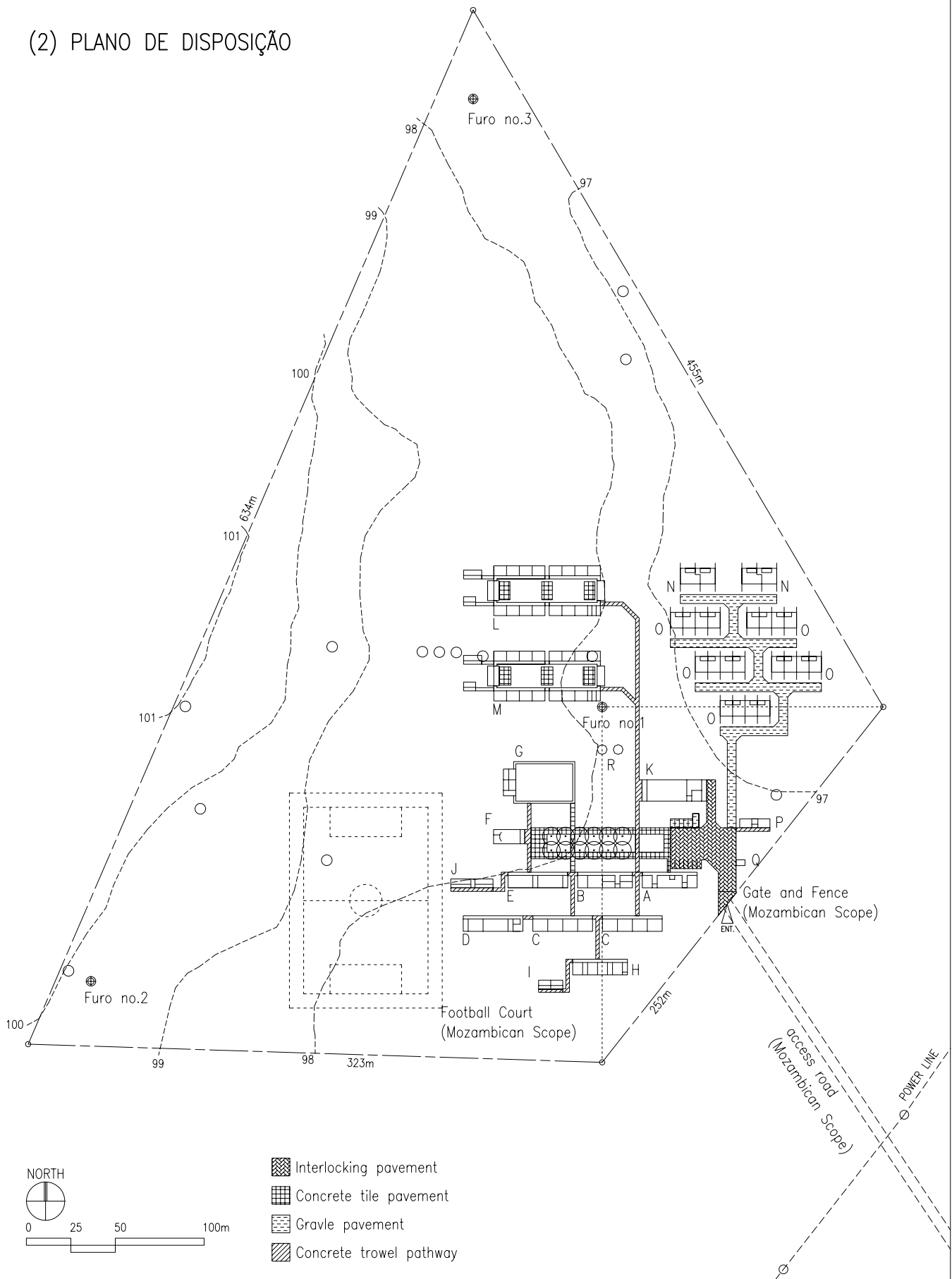
Oficina/Sala de artes	E033	Jogo de material para trabalho de argila	6
Oficina/Sala de artes	E029	Furadeira eléctrica	6
Oficina/Sala de artes	E030	Jogo de ferramentas manuais de carpinteiro	6
Oficina/Sala de artes	E031	Jogo de equipamento de medição	6
Sala de música	A009	Aparelho de som portátil	1
Sala de música	E034	Guitarra clássica	3
Sala de música	E035	Conjunto de bateria	1
Sala de música	E036	Conga	1
Sala de música	E037	Corneta sinalizadora	1
Sala de música	E038	Teclado electrónico	1
Sala de música	E039	Pandeiro	3
Sala de música	E040	Pratos	1
Sala de música	E041	Marimba	1
Sala de música	E042	Estante de música	10
Sala de música	A031	Quadro-negro com pentagrama	1
Ginásio	E043	Cestas/bolas de basquetebol	1
Ginásio	E044	Barreira	10
Ginásio	E046	Postes/rede/bolas de voleibol	1
Ginásio	E047	Bastão	10
Ginásio	E048	Riscador de linhas	2
Ginásio	E050	Colchão	10
Ginásio	E051	Bomba para encher bola	1
Ginásio	E052	Cesto para bolas	2
Ginásio	A005	Equipamento de sistema sonoro	1
Ginásio	E053	Barra de madeira para exercícios	1
Campo desportivo	E054	Barrizas/bolas de futebol	1
Veículo	A034	Camioneta pick-up	1

2-2-3. Plantas Básicas

(1) Tabela das Áreas

	Nome	Salas/Quartos	Área (m ²)	Nº dos blocos	Sub-total (m ²)		
					Salas/Quartos	Corred. exterior	
A	Bloco administrativo	Secretaria, Gabin. do director, Gabin. do direttore-adjunto(3), Sanitários p/ o sect. administrativo, Enfermaria	271,04	1	271,04	215,60	55,44
B	Bloco pedagógico	Sala do Depto.(4), Sanitários p/ profs., Sala de reunião, NUFORPE	271,04	1	271,04	215,60	55,44
C	Bloco de salas de aula	Sala de aula(8)	295,68	2	591,36	470,40	120,96
D	Bloco de biblioteca	Biblioteca, Sala de computadores, Sala de preparação, Sala de consulta, Papelaria	295,68	1	295,68	235,20	60,48
E	Bloco de laboratórios	Lab. de ciências naturais, Oficina/Sala de artes, Sala de preparação	295,68	1	295,68	235,20	60,48
F	Bloco de música	Sala de música, Armazém de instrs. musicais, Sala de preparação	140,00	1	140,00	120,00	20,00
G	Ginásio	Ginásio, Vestiários, Balneários	777,00	1	777,00	770,00	0,00
H	Bloco de laboratório pedagógico	Sala de aula primária(4), Sala de observação(2), Escritório, Depósito	271,04	1	271,04	215,60	55,44
I	Bloco de sanitários do LP	Sanitários masc. e fem., Lavatórios de mão	68,00	1	68,00	68,00	0,00
J	Bloco de sanitários	Sanitários masc. e fem., Sanitário polivalente, Lavatórios de mão	119,00	1	119,00	119,00	0,00
K	Bloco de refeitório	Refeitório, Lavatórios de mão, Balcão de distribuição, Cozinha, Armazém de alimentos, Vestiário para cozinheiros	436,80	1	436,80	369,60	67,20
L	Dormitório masculino	Quarto(cap.: 10 pessoas)(15), Quarto para deficiente físico(2), Sala do director do dormitório, Balneários, Lavanderia, Sanitários, Espaço social	1.108,80	1	1.108,80	826,80	282,00
M	Dormitório feminino	Quarto(cap.: 10 pessoas)(15), Quarto para deficiente físico(2), Sala do director do dormitório, Balneários, Lavanderia, Sanitários, Espaço social	1.108,80	1	1.108,80	826,80	282,00
N	Casas dos professores (Tipo 3)	Quarto(3), Sala de estar, Casa de banho(chuveiro e sanitário), Cozinha ※2 casas por bloco.	172,48	2	344,96	274,40	70,56
O	Casas dos professores (Tipo 2)	Quarto(2), Sala de estar, Casa de banho(chuveiro e sanitário), Cozinha ※4 casas por bloco.	246,40	5	1.232,00	980,00	252,00
P	Bloco de serviços	Armazém de serviços, Sanitários e Balneários para auxiliares, Posto de transformação	85,00	1	85,00	85,00	0,00
Q	Casa de guarda	Sala de guarda, Depósito	17,00	1	17,00	17,00	0,00
R	Torre de água	Tanque de água, Câmara de bomba, Tanque de água elevado	42,78	1	42,78	42,78	0,00
	Total				7.475,98	6.086,98	1.382,00

(2) PLANO DE DISPOSIÇÃO



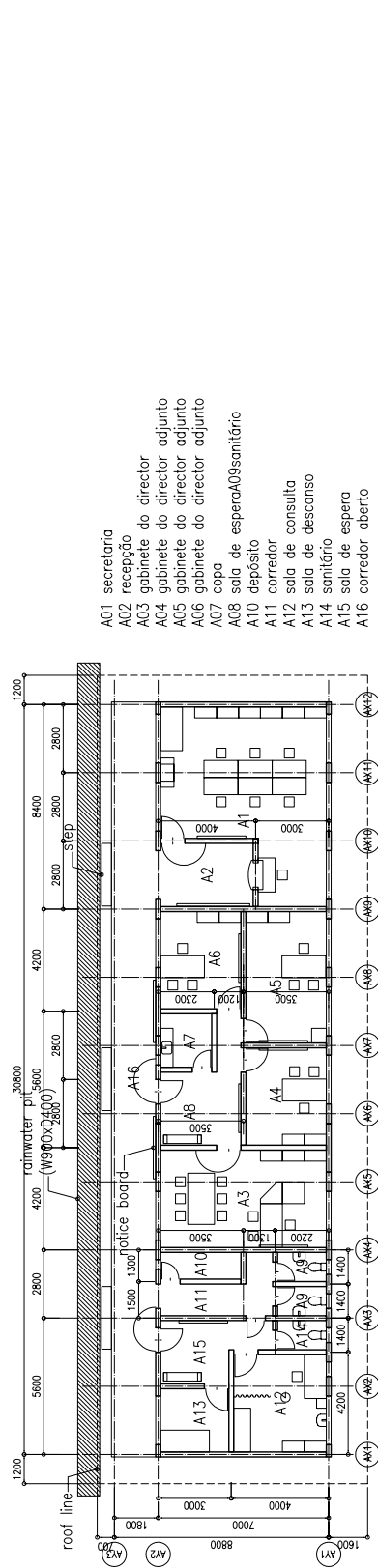

MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD.
 43-3, Yoyogi 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo
 tel 03(5334)5681 fax.03(5334)0777

PROJECT TITLE :
 THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION
 OF THE CUAMBA PRIMARY
 TEACHER TRAINING CENTER
 IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

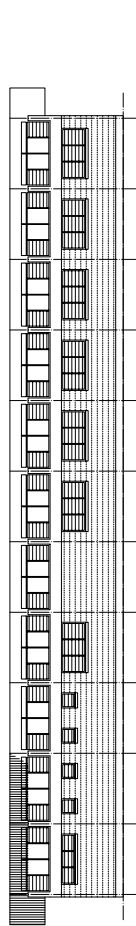
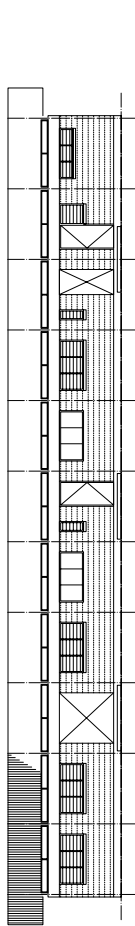
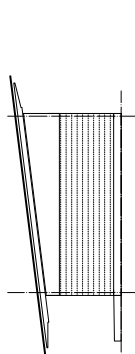
DRAWING DATE :
 SCALE :
 55 S=1/3000


DRAWING TITLE :
 PLANO DE DISPOSIÇÃO

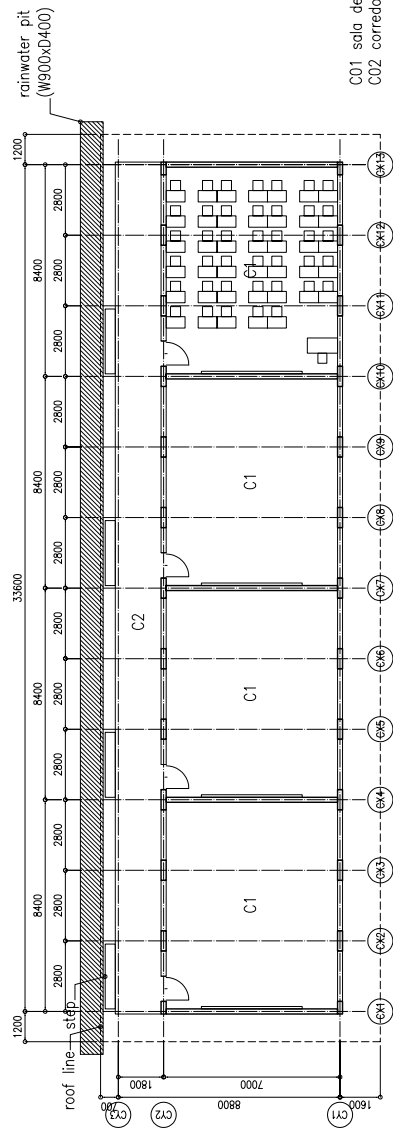
(3) PLANTAS E ALÇADOS



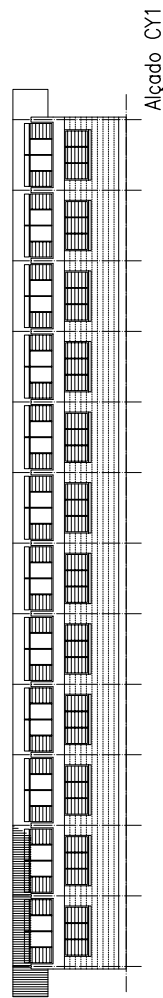
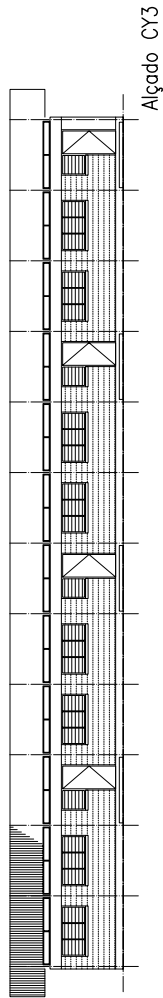
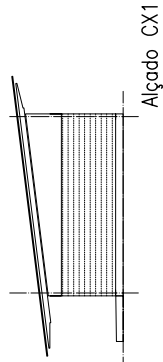
- A01 secretária
- A02 recepção
- A03 gabinete do director
- A04 gabinete do director adjunto
- A05 gabinete do director adjunto
- A06 gabinete do director adjunto
- A07 copa
- A08 sala de espera
- A09 sanitário
- A10 depósito
- A11 corredor
- A12 sala de consulta
- A13 sala de descanso
- A14 sanitário
- A15 sala de espera
- A16 corredor aberto



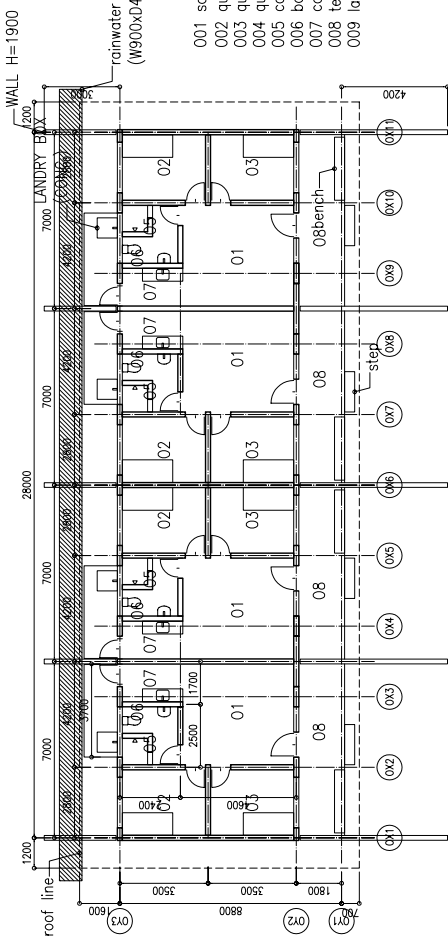
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-3-37, Kasai 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax. 03(334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO A. Bloco administrativo</p>	<p>NO :</p>
	<p>SCALE : S=1/300</p>			



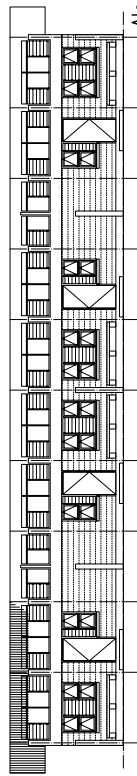
C01 sala de aula
C02 corredor aberto



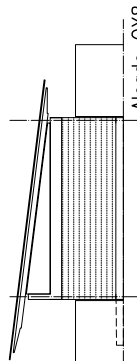
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-376001 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax:03(334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO C. Bloco de salas de aula</p>	<p>NO :</p>



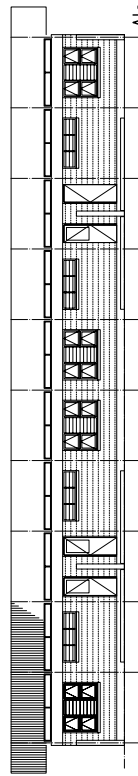
- 001 sala de estar
- 002 quarto 1 (principal)
- 003 quarto 2
- 004 quarto 3
- 005 casa de banho
- 006 balneário
- 007 cozinha
- 008 terraço
- 009 lavanderia




Alçado OY1

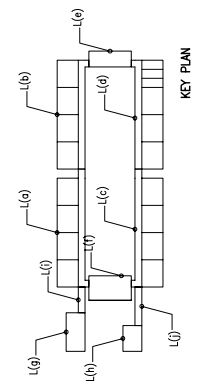
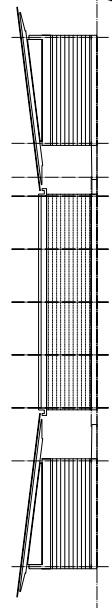
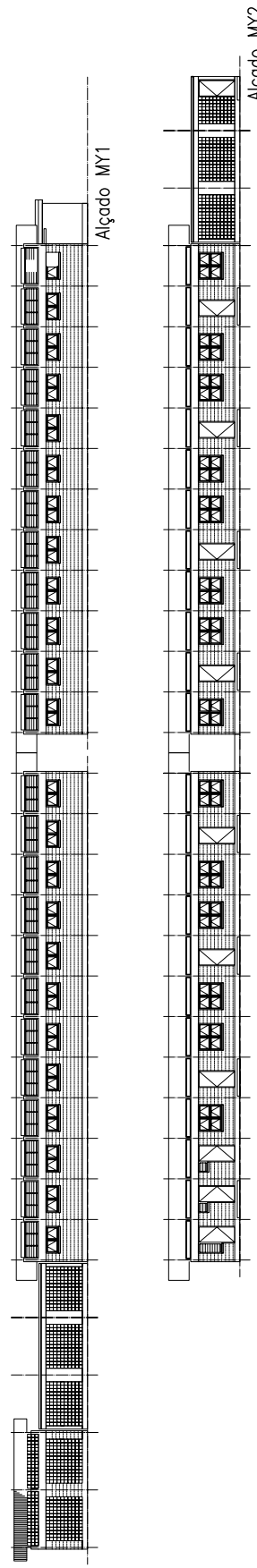
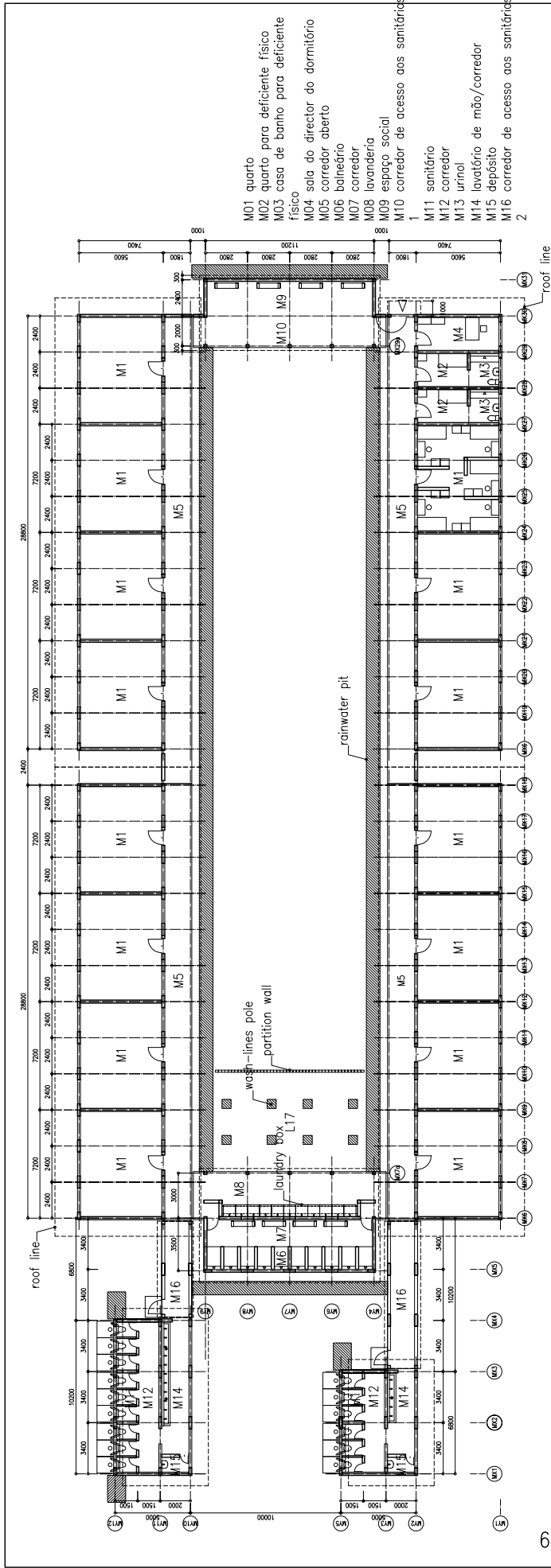


Alçado OX8

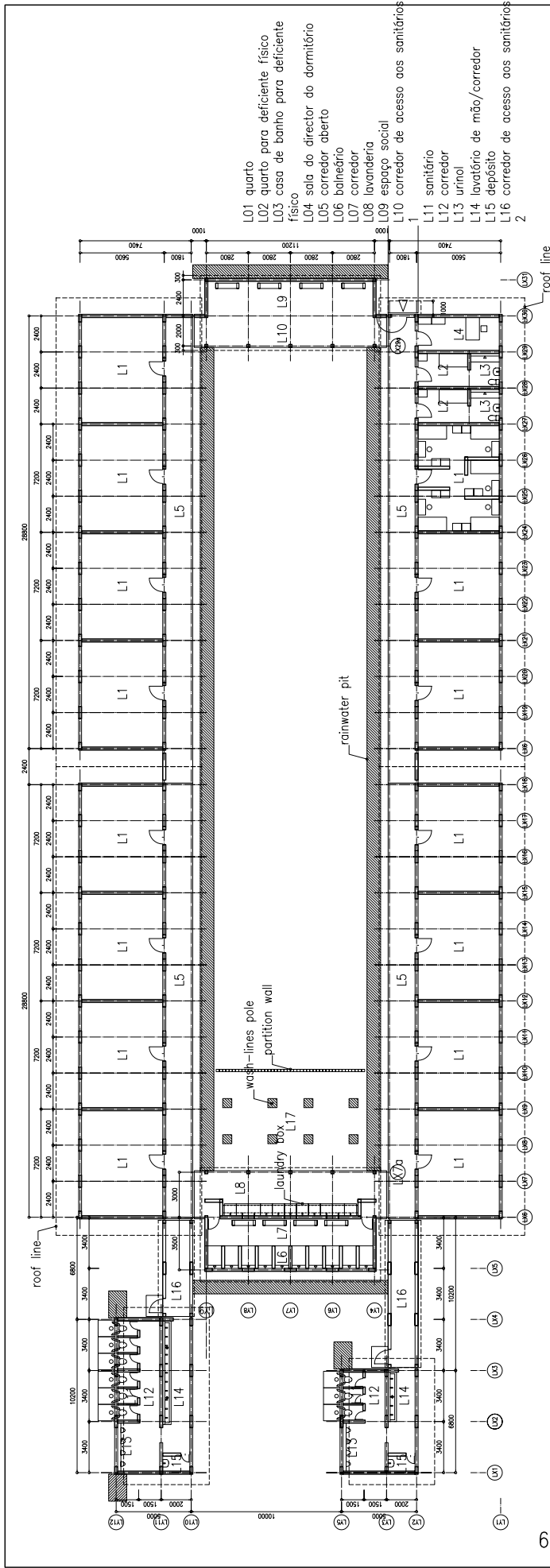


Alçado OY3

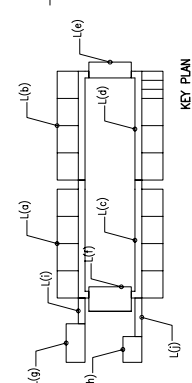
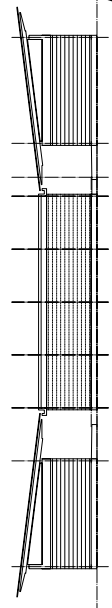
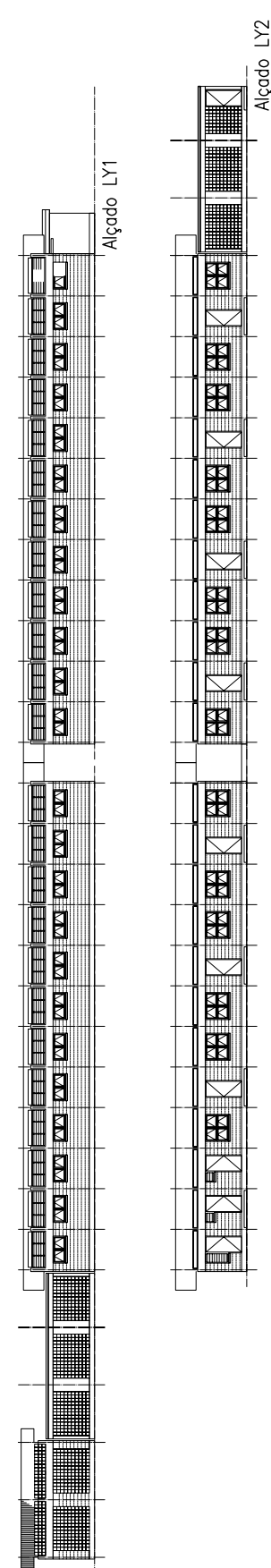
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-37, Kasai 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(3334)5681 Fax. 03(3334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO N. Casas dos professores (tipo 2)</p>	<p>NO :</p>
	<p>SCALE : S=1/300</p>			



 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-33, 1st floor, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(534)5681 Fax. 03(534)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/400</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO L. Dormitório feminino</p>	<p>NO :</p>
	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>			



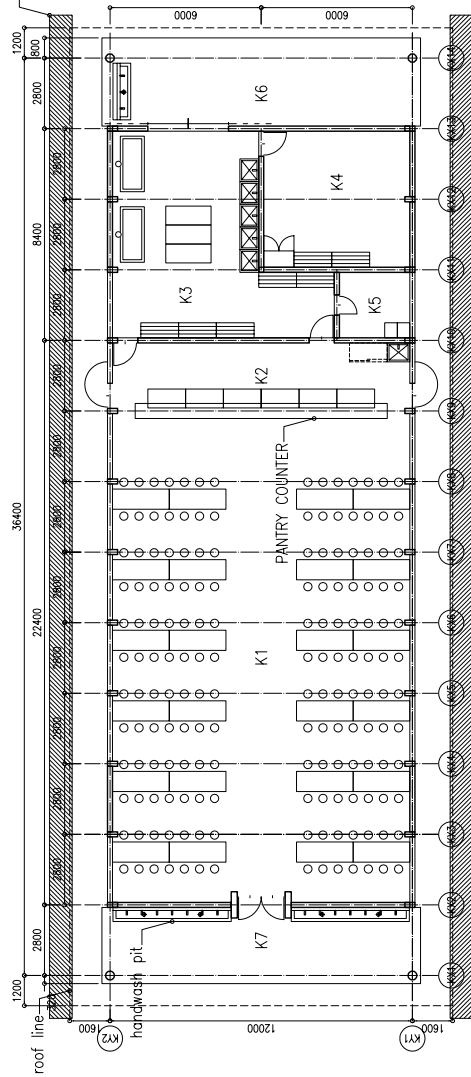
- L01 quarto
- L02 quarto para deficiente físico
- L03 casa de banho para deficiente físico
- L04 sala do director do dormitório
- L05 corredor aberto
- L06 banheiro
- L07 corredor
- L08 lavanderia
- L09 espaço social
- L10 corredor de acesso aos sanitários
- L11 sanitário
- L12 corredor
- L13 urinol
- L14 lavatório de mão/corredor
- L15 depósito
- L16 corredor de acesso aos sanitários



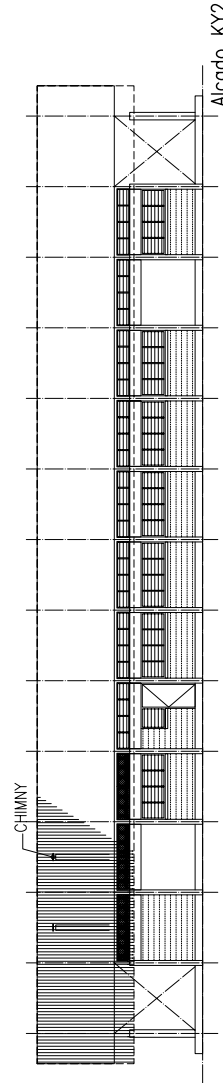
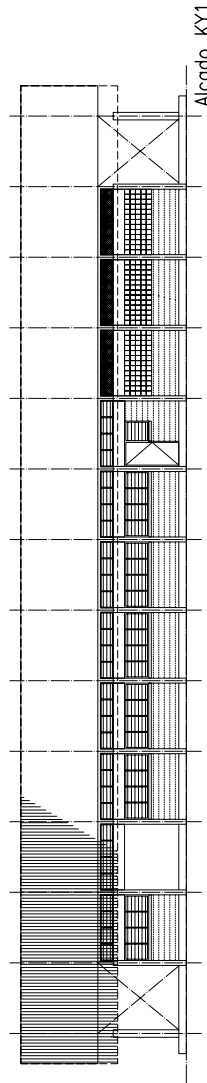
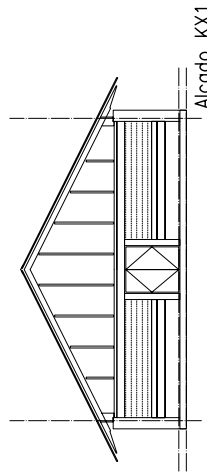
KEY PLAN


 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-3-37 West 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax 03(334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>NO :</p>
	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVAÇÃO L. Dormitório masculino</p>	<p>SCALE : S=1/400</p>	

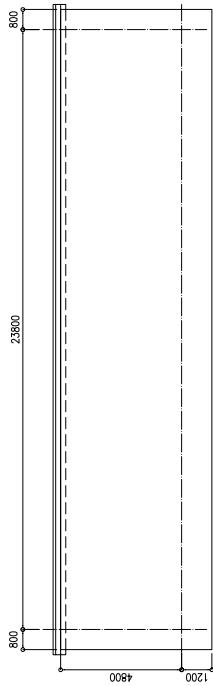
rainwater pit
(W900XD400)



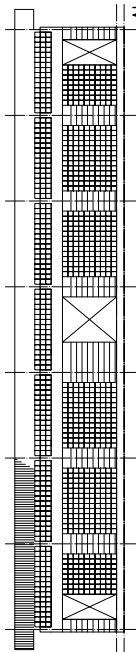
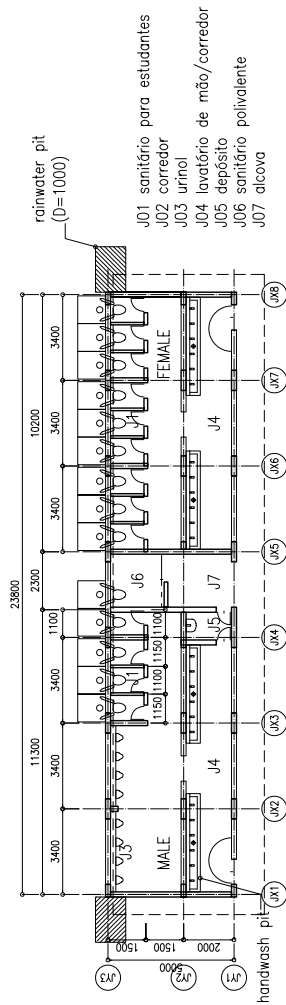
- K01 refeitório
- K02 balcão de distribuição
- K03 cozinha
- K04 armazém
- K05 vestiário
- K06 espaço de trabalho exterior
- K07 lavatório de mão/corredor



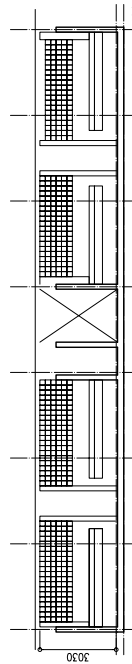
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4-3-3, 4th floor, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax. 03(334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO K. Bloco de refeitório</p>	<p>NO :</p>
	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>			



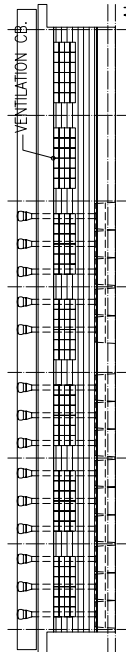
Planta de Cobertura



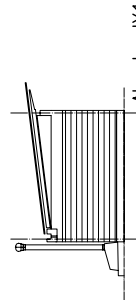
Alçado JY1



Alçado JY2



Alçado JY3



Alçado JX1

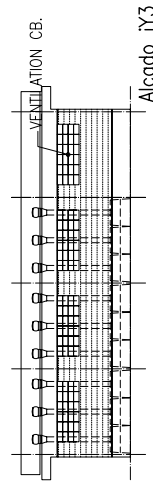
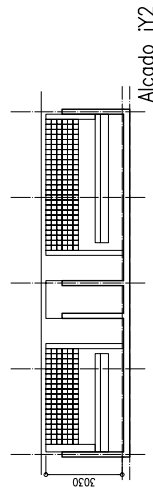
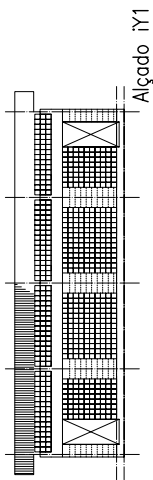
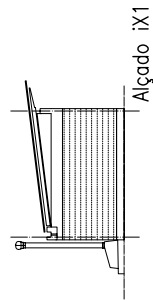
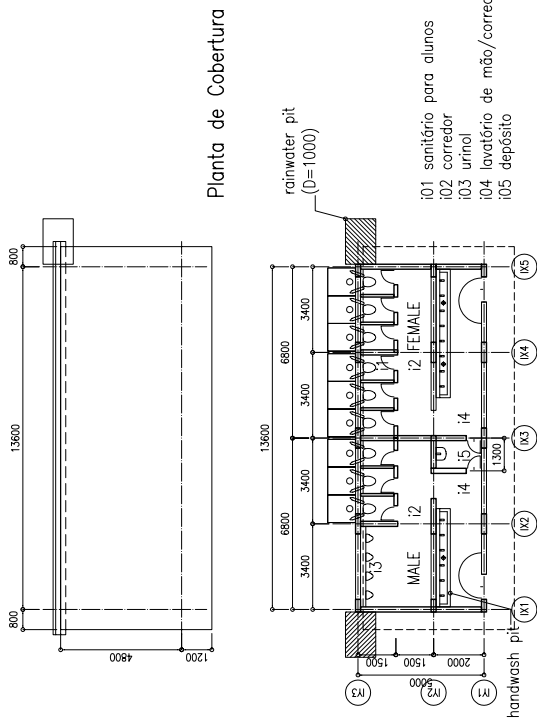



MATSUDA CONSULTANTS
INTERNATIONAL CO., LTD.
43-33, 1st floor, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo
Tel. 03(0334)6681 Fax: 03(0334)9777

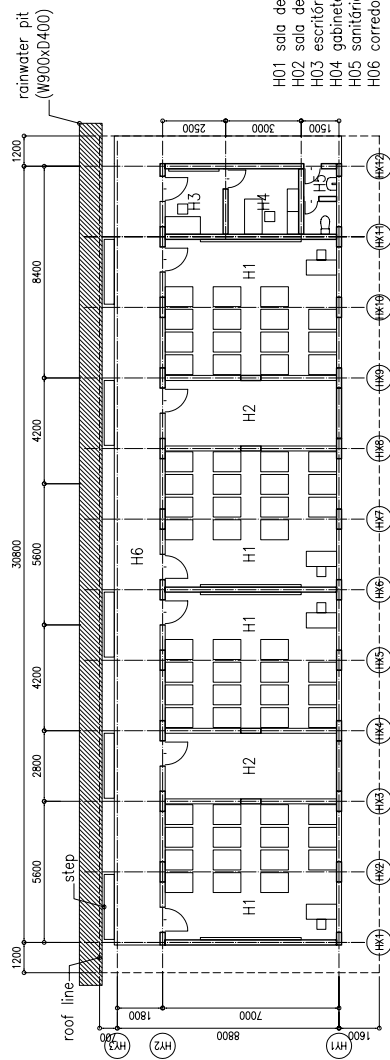
PROJECT TITLE :
THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION
OF THE QUAMBA PRIMARY
TEACHER TRAINING CENTER
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

DRAWING DATE :
20/11/2006
SCALE :
S=1/300

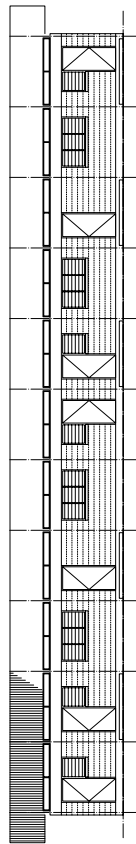
DRAWING TITLE :
PLANTA E ELEVACÃO
J. Bloco de sanitários
NO :



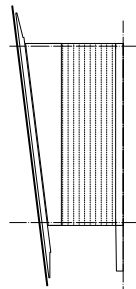
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-3370001 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(0334)5681 Fax.03(0334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO I. Bloco de sanitários do LP</p>	<p>NO :</p>



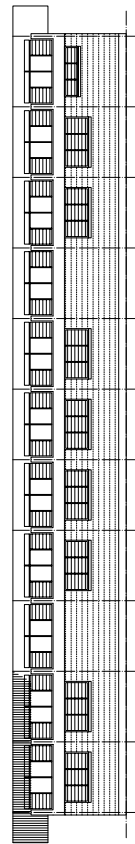
- H01 sala de aula
- H02 sala de observação
- H03 escritório
- H04 gabinete do diretor adjunto
- H05 sanitário para professores
- H06 corredor aberto



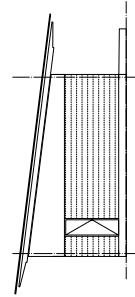
Alçado HY3



Alçado HX1



Alçado HY1



Alçado HX12



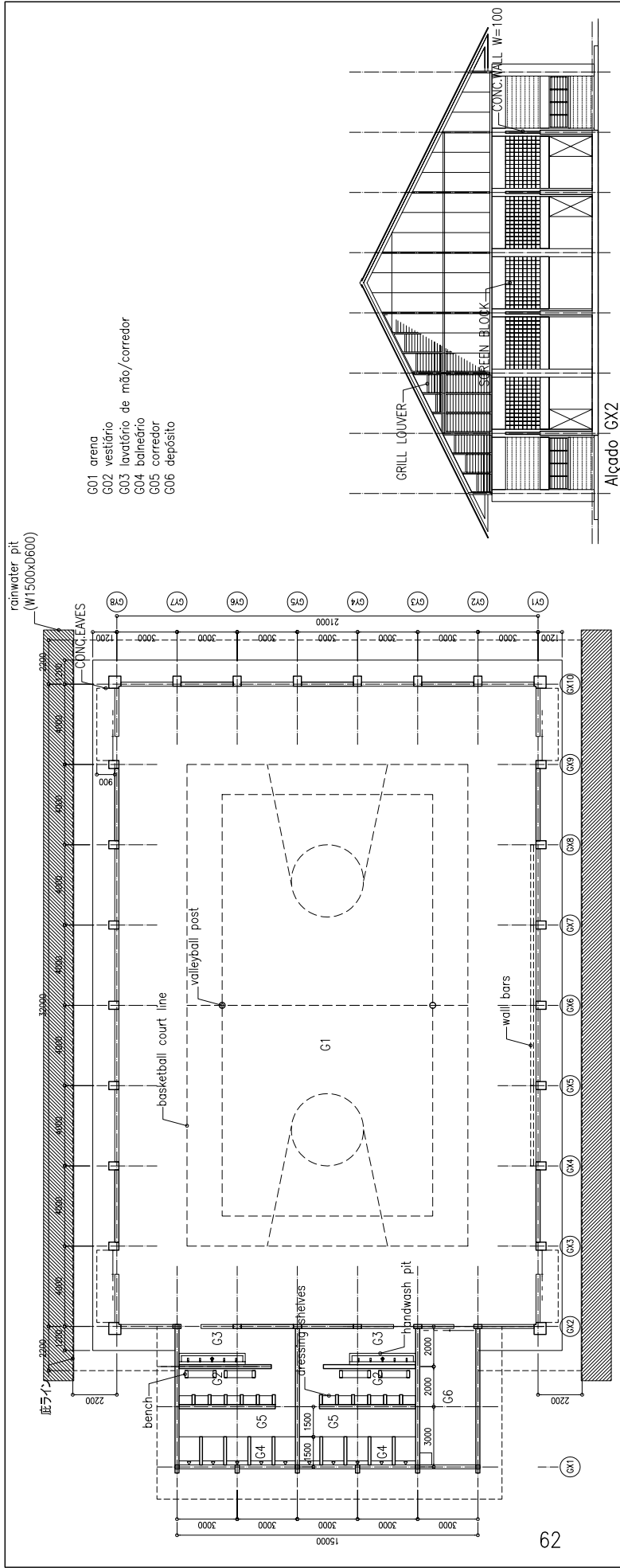
MATSUDA CONSULTANTS
INTERNATIONAL CO., LTD.
43-37, 1st floor, 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo
Tel: 03(6334)5681 Fax: 03(6334)7777

PROJECT TITLE :
THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION
OF THE QUAMBA PRIMARY
TEACHER TRAINING CENTER
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE

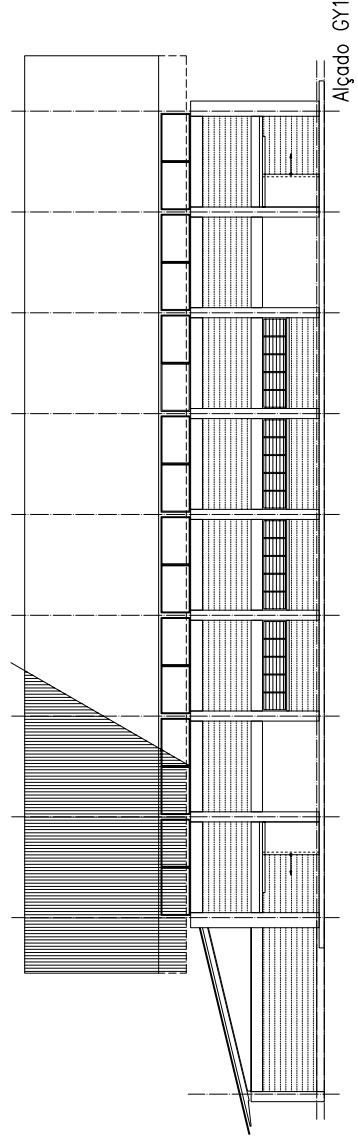
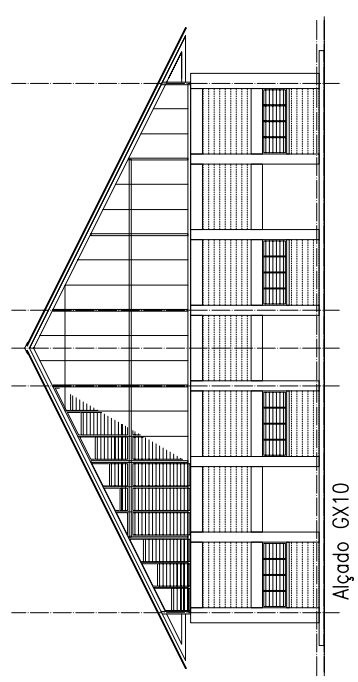
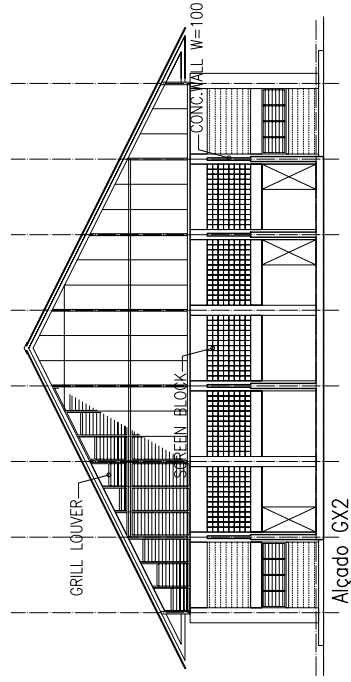
DRAWING DATE :
20/11/2006
SCALE :
S=1/300


DRAWING TITLE :
PLANTA E ELEVACÃO
H. Bloco de laboratório
pedagógico

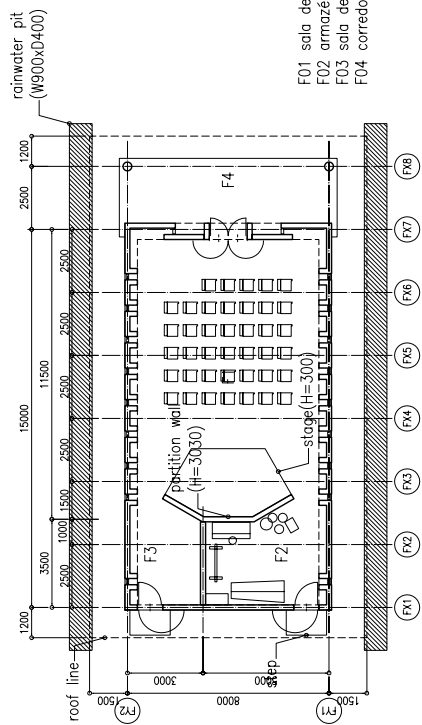
NO :



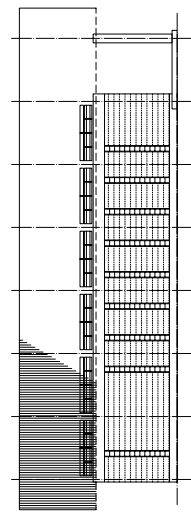
- G01 arena
- G02 vestiário
- G03 lavatório de mão/corredor
- G04 banheiro
- G05 corredor
- G06 depósito



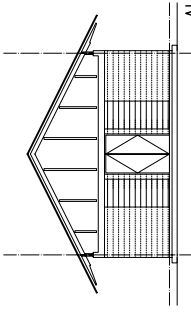
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-37, road 3 - shimo-shibuya-ku, Tokyo tel 03(6334)5681 fax 03(6334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO G. Ginásio</p>	<p>NO :</p>
	<p>SCALE : S=1/300</p>			



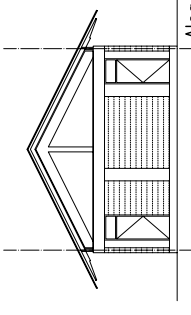
F01 sala de música
 F02 armazém de instrumentos musicais
 F03 sala de preparação
 F04 corredor aberto



Alçado FY1

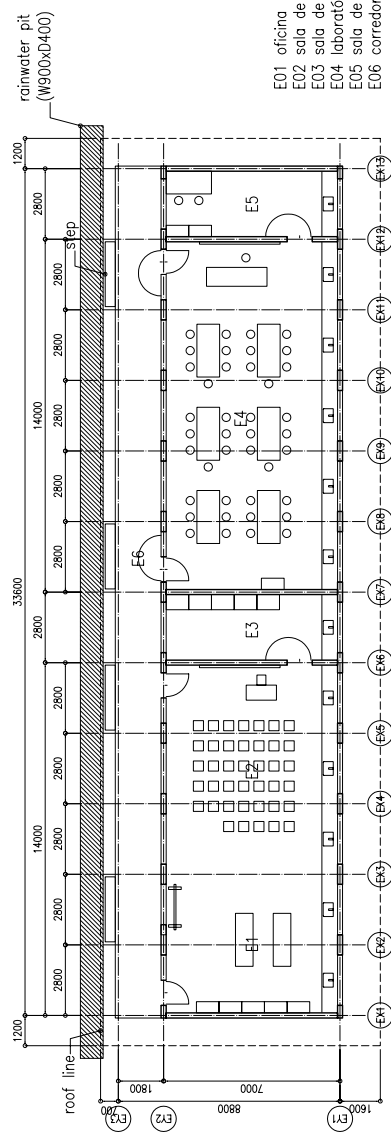


Alçado FX8

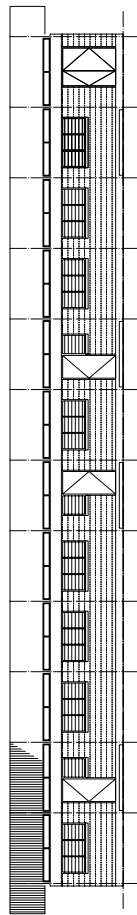


Alçado FX1

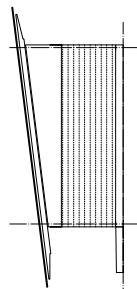
	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300	DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVAÇÃO F. Bloco de música	NO :
	MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 4F-37, 1st floor, 3-1-1 Shimo-Ogino 4-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(6334)5681 Fax. 03(6334)9777			



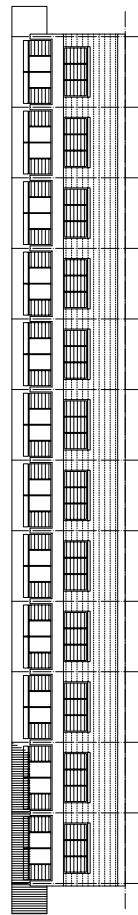
E01 oficina
 E02 sala de artes
 E03 sala de preparação
 E04 laboratório de ciências naturais
 E05 sala de preparação
 E06 corredor aberto




Alçado EY3

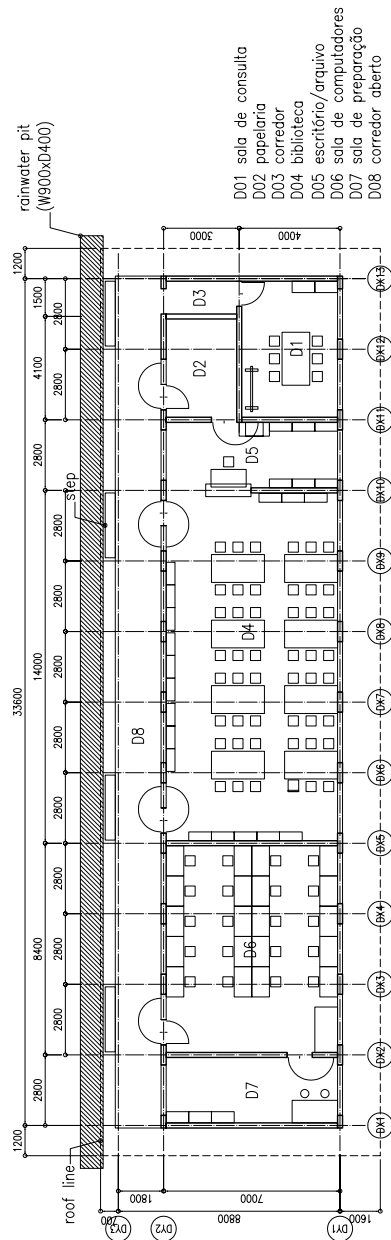


Alçado EX1

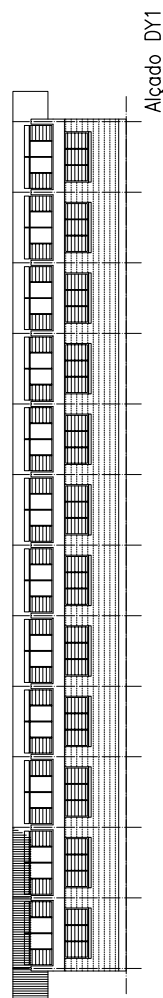
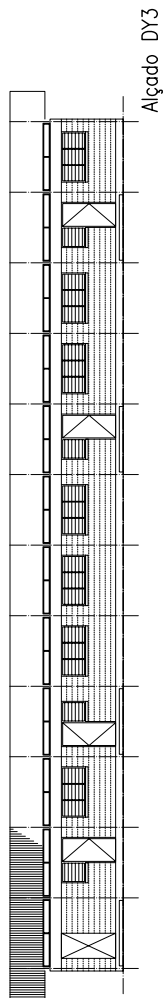
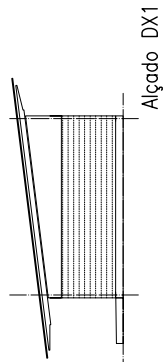



Alçado EY1

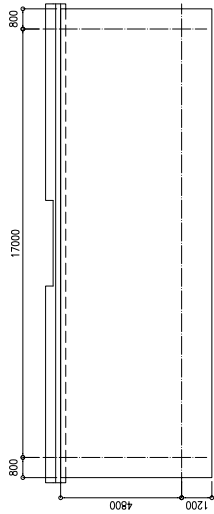
 MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 43-37, 4th Fl., 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax 03(334)7777	PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE	DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300	DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO E. Bloco de laboratórios	NO :



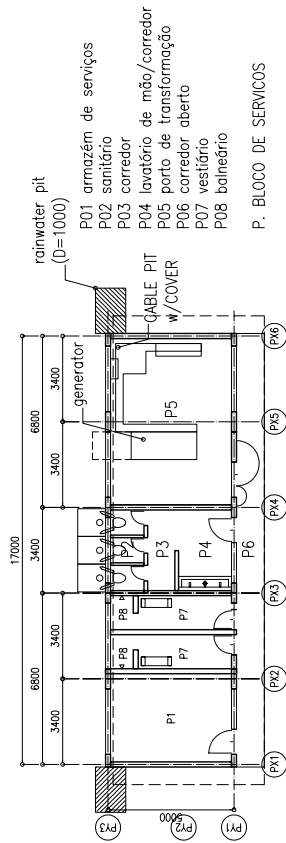
- D01 sala de consulta
- D02 papelaria
- D03 corredor
- D04 biblioteca
- D05 escritório/arquivo
- D06 sala de computadores
- D07 sala de preparação
- D08 corredor aberto



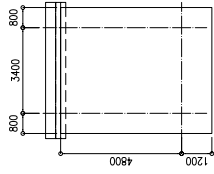
 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 45-3796061 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(3343)6681 Fax:03(3343)7777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVACÃO D. Bloco de biblioteca</p>	<p>NO :</p>
	<p>SCALE : S=1/300</p>			



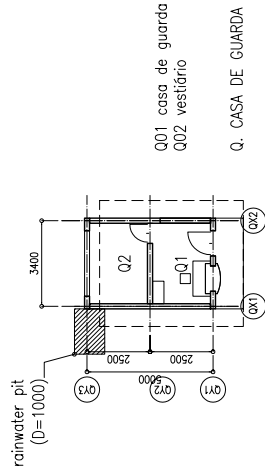
Planta de Cobertura



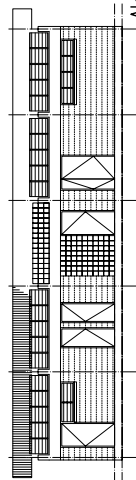
P. BLOCO DE SERVICOS



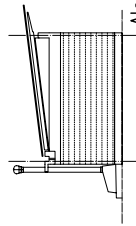
Planta de Cobertura



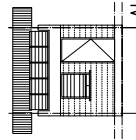
Q. CASA DE GUARDA



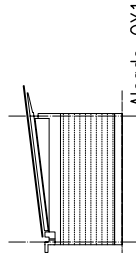
Alçado PY1



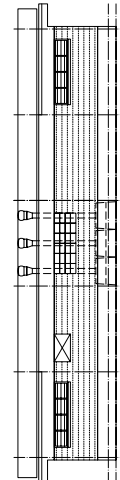
Alçado PX1



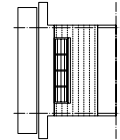
Alçado QY1




Alçado QX1



Alçado PY3



Alçado QY3

 <p>MATSUDA CONSULTANTS INTERNATIONAL CO., LTD. 45-33, Kasai 3-chome, Shibuya-ku, Tokyo Tel. 03(334)5681 Fax: 03(334)9777</p>	<p>PROJECT TITLE : THE PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE QUAMBA PRIMARY TEACHER TRAINING CENTER IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE</p>	<p>DRAWING DATE : 20/11/2006 SCALE : S=1/300</p>	<p>DRAWING TITLE : PLANTA E ELEVAÇÃO P. Bloco de serviços Q. Casa de guarda</p>	<p>NO :</p>

2-2-4. Plano de Implementação

2-2-4-1. Política de Implementação

(1) Processo Básico de Implementação do Projecto

O Projecto será implementado no âmbito de Assistência Financeira Não Reembolsável do Japão da seguinte forma: Após a aprovação pelo Conselho de Ministros do Governo do Japão, a Troca de Notas (E/N) relativas à implementação do Projecto será concluída entre os dois Governos. Em seguida, um contrato de projecção e supervisão será firmado entre o Órgão Executor Moçambicano (Dono da Obra) e a Empresa de Consultoria Japonesa, ao que sucede a elaboração do Desenho Detalhado dos edifícios e equipamentos. Após a conclusão das Plantas Detalhadas e Caderno de Encargos, um concurso público será realizado entre empresas Japonesas que satisfizerem certas qualidades. A construção dos edifícios e a aquisição dos equipamentos serão levadas a cabo de acordo com um contrato de construção e aquisição a ser assinado entre aquela empresa seleccionada e o Governo de Moçambique. O contrato de consultoria bem como o contrato de construção e aquisição será sujeito à Verificação pelo Governo do Japão.

(2) Sistema de Implementação no Governo de Moçambique

A autoridade Moçambicana responsável pela implementação do Projecto (dono da obra) será o Ministério da Educação e Cultura – MEC e a Direcção de Planificação do Ministério (DIPLAC/MEC) deverá assumir o cargo da execução, encarregando-se da coordenação e operação geral do Projecto. O contrato de projecção e supervisão com a Consultora bem como o contrato de construção e aquisição com a Empreiteira deverá ser assinado pelo MEC. A DIPLAC/MEC deverá também assumir a responsabilidade da execução das obras a serem realizadas à conta Moçambicana tais como a terraplenagem do terreno, disponibilização da energia eléctrica e linhas telefónicas no terreno, construção de vedação do terreno, etc., controlando as instituições envolvidas incluindo a Direcção Provincial de Educação e Cultura do Niassa. As formalidades a serem tomadas para acordos bilaterais relativos à implementação do Projecto como a Troca de Notas (E/N) deverão ficar a cargo do Ministério dos Negócios Estrangeiros e Cooperação – MINEC.

(3) Consultora

A Consultora Japonesa dever-se-á encarregar da elaboração do Desenho Detalhado dos edifícios

e equipamentos bem como da supervisão de construção e aquisição de acordo com o contrato de projecção e supervisão a ser assinado com o Órgão Executor Moçambicano e do presente Relatório. Além disso, deverá preparar o Caderno de Encargos e ajudar a selecção da empreiteira e conclusão do contrato de construção e aquisição. Para cumprir as referidas tarefas com eficiência, a Consultora deverá também criar um mecanismo de cooperação com o MEC e as demais instituições concernentes, que fizer com que os trabalhos andarem, além de enviar técnicos necessários para a supervisão durante o período de construção, aquisição e instalação dos equipamentos.

(4) Empreiteira

Para a construção dos edificios será escolhida uma empresa entre construtoras Japonesas que satisfizerem certas qualidades através de um concurso público geral e uma vez seleccionada, a empresa deverá concluir o contrato de empreitada com o Órgão Executor Moçambicano. O ganhador do concurso será em princípio, aquela concorrente que apresentou a proposta orçamental mais baixa. A Empreiteira deverá criar no local um sistema de execução das obras necessário e eficaz para completar as obras dentro do período de construção previsto no contrato. Com respeito à aquisição e instalação dos equipamentos, a selecção da empreiteira e a execução dos trabalhos devem ser feitas da mesma maneira, em princípio, sendo realizado um concurso público geral entre empresas Japonesas especializadas em aquisição de equipamentos e celebrado um contrato entre aquela escolhida e o Órgão Executor Moçambicano. Por outro lado, no caso deste Projecto, os materiais e equipamentos a serem adquiridos constituem-se principalmente dos equipamentos educacionais e de escritório ou veículos, não incluindo aqueles que requeiram técnicas especiais para a aquisição e instalação. E o orçamento destinado ao sector dos equipamentos representa apenas cerca de 4% do orçamento total do Projecto. Nesta situação, para o Projecto, considera-se adequado que a aquisição e instalação dos equipamentos seja juntada à construção dos edificios num único contrato de empreitada, permitindo assim, que a aquisição e instalação seja efectuada com eficiência sob o controle da Empreiteira de construção.

2-2-4-2. Condições de Implementação

(1) Condições Gerais de Construção / Aquisição e Características Regionais

○ Condições de Mão-de-obra

Na cidade de Cuamba e em suas proximidades, o mercado de construção é limitado e é difícil

adquirir operários habilidosos e especializados bem como técnicos qualificados. Quanto aos tipos de operário comumente encontrados no local como estucador e assentador, será possível aproveitar mãos-de-obra locais sob a orientação e controle de técnicos Japoneses. Mas operários habilidosos e qualificados a nível relativamente alto são procurados em geral, nas cidades grandes como Maputo para depois, ser enviado ao local. O Projecto também deverá planear a aquisição de mão-de-obra nas grandes cidades para preencher os cargos de técnico de supervisão das obras e chefe de cada grupo técnico principal.

○Condições de Aquisição de Materiais para Construção

Tipos de material de construção fabricados em Moçambique limitam-se basicamente ao cimento e produto de cimento, agregado, madeira e produto de madeira, e principais produtos industriais encontrados são importados. No caso de materiais de construção, boa parte dos produtos distribuídos no mercado interno são Sul-africanos e Euporeus. Porém, em termos de tipo fornecido, quantidade fornecida e capacidade de aquisição de fornecedores, as condições estão bem limitadas com excepção da capital Maputo. Para possibilitar uma aquisição estável de produtos de certa qualidade, será necessário planear a aquisição directa de fabricantes ou aquisição em Maputo. Em relação aos móveis e acessórios mobiliários a serem feitos sob medida, será adequado encomendá-los a grandes fábricas localizadas em Maputo, que possuem as capacidades técnica e de produção a certo nível. Dever-se-á estudar também a aquisição e importação do Japão ou de um terceiro país como África do Sul sobre os itens para os quais a aquisição em Moçambique for considerada desvantajosa do ponto de vista de preço ou estabilidade no fornecimento, tais como produto siderúrgico, material para cobertura, armação de janela persiana e materiais para instalações.

○Condições de Aquisição dos Materiais e Equipamentos

Em Cuamba não existem distribuidoras de computadores e equipamentos de escritório como fotocopiadora, e não se encontram agências representantes oficiais de fabricantes nem na capital Lichinga. A manutenção dos equipamentos de escritório depende de visitas periódicas realizadas por pessoais de agências representantes localizadas na cidade de Nampula, à qual leva 8 horas de carro de Cuamba. Portanto, a aquisição dos equipamentos de escritório e computadores incluindo a selecção de fornecedores deverá ser planeada levando-se em conta estas condições de manutenção. Adicionalmente, em Moçambique, não há fabricante nem importadora especializada de equipamentos educacionais em actuação e produtos distribuídos na vizinha África do Sul são em grande parte os importados de países do Leste da Europa e do Oriente Médio. Nestas circunstâncias, será adequado que os equipamentos educacionais forem adquiridos no Japão do ponto de vista de garantia de qualidade e tempo para entrega.

○ Condições de Transporte e Trânsito

A região norte do país onde a cidade de Cuamba se situa está menos desenvolvida em termos de infra-estruturas e boa parte das estradas principais não está pavimentada nesta região. Na EN13 que liga Cuamba com o porto de Nacala que será principal ponto de desembarque para o Projecto, a parte de Nampula ao oeste não está pavimentada e na época das chuvas, torna-se quase intransitável para veículos, tendo trechos inundados. Quanto à EN1 que liga Maputo a Nampula, tem havido trechos difíceis para grandes veículos passarem devido às obras de grande escala em andamento na parte da estrada ao norte do rio Zambeze. O transporte de mercadorias para a zona de Cuamba depende em geral, do transporte rodoviário de camião, além do qual a via marítima de Maputo a Nacala e a via ferroviária de Nacala a Cuamba são comumente usadas. No Projecto, será necessário que forem escolhidos os meios de transporte mais adequados para cada necessidade, através de análises sobre tipo de carga, quantidade da carga, tempo necessário para transporte, custos, etc. O transporte de materiais compridos como estrutura de aço e material de cobertura deverá ser realizado fora da época das chuvas, porque tal transporte requer veículos de grande porte.

(2) Considerações Necessárias para a Construção / Aquisição

Para a construção dos edifícios do Projecto, devem ser tomadas, além daquelas anteriormente citadas, as seguintes considerações:

- Grande parte dos materiais e equipamentos a serem necessários no Projecto deverá ser adquirida fora de Moçambique ou em e ao redor de Maputo e transportada numa distância considerável. Tendo-se em conta que na época das chuvas, a aquisição bem como transporte dos materiais dever-se-á tornar difícil por causa da deterioração das condições das estradas, será necessário que um plano geral de aquisição for elaborado quanto antes para a aquisição dos materiais poder ser efectuada de forma sistemática.
- Prevendo-se a existência de diferenças de capacidade entre empresas e mãos-de-obra locais, será necessário que, antes do início das obras, os trabalhadores de diferentes funções técnicas forem informados dos detalhes de seus respectivos trabalhos tais como metodologia e processo de trabalho e qualidade exigida, de modo que um nível uniformizado de construção puder sido mantido durante as obras. Conforme necessidade, também deverão ser realizadas demonstrações em obras experimentais.
- Para uma coordenação adequada da execução das obras a serem encarregadas pela parte Moçambicana, discussões intensas com o MEC deverão ser levadas a cabo. Ao mesmo tempo, durante o período de construção, andamentos de tais obras e problemas surgidos

deverão ser confirmados através de, por exemplo, reuniões mensais, para que medidas necessárias para a sua execução forem compreendidas e tomadas plenamente.

- Na hora de instalação e operação experimental dos equipamentos e aparelhos, aquele pessoal previsto a ser colocado no novo IFP deverá ser orientado e instruído adequadamente sobre os detalhes de operação de cada equipamento tais como forma de uso, manutenção, inspecção periódica, método de trocar peças, etc.

2-2-4-3. Escopo de Trabalhos

Na implementação do Projecto sob o sistema de assistência financeira não reembolsável do Japão, as partes Japonesa e Moçambicana devem assumir a execução dos respectivos trabalhos abaixo mencionados. As responsabilidades Moçambicanas gerais no âmbito deste sistema de cooperação do Japão estão apresentadas no capítulo posterior.

(1) Trabalhos Assumidos pela Parte Japonesa

● Construção dos Edifícios

- Construção dos edifícios que constam no presente Relatório (Bloco administrativo, Bloco pedagógico, Bloco de salas de aula, Bloco de biblioteca, Bloco de laboratórios, Bloco de música, Ginásio, Bloco de laboratório pedagógico, Sanitários, Refeitório, Dormitórios, Casas dos professores e outras instalações acessórias)
- Disponibilização das instalações eléctrica, mecânica, sanitária e de abastecimento e esgoto de água aos edifícios acima mencionados.
- Disponibilização das instalações acessórias exteriores mínimas e necessárias aos edifícios acima mencionados (pavimento, instalação de tratamento de esgotos e águas de escoamento).
- Disponibilização dos móveis mínimos e necessários para a operação e funcionamento dos edifícios acima mencionados.

● Aquisição dos Equipamentos

- Aquisição dos equipamentos educacionais necessários para a realização do programa de ensino (equipamentos para o ensino das ciências naturais, música, artes, educação física e computadores).

- Aquisição dos equipamentos gerais necessários para a operação e funcionamento dos edifícios (equipamentos de escritório, audiovisuais, de cozinha, de saúde e veículos).
- Instalação dos equipamentos acima mencionados.

(2) Trabalhos Assumidos pela Parte Moçambicana

- Asseguração do terreno para a construção dos edifícios e terraplenagem do terreno.
- Construção de portão e vedação em extensão necessária.
- Disponibilização da energia eléctrica ao terreno (alta tensão de 33kV; extensão até o painel de transformação no terreno) e instalação do medidor.
- Disponibilização de linhas telefónicas ao terreno (extensão até a caixa de manutenção manual no terreno).
- Disponibilização de instalações exteriores e plantações que não estão incluídas nos trabalhos Japoneses.
- Aquisição de móveis, acessórios, utensílios, consumíveis e outros itens que não estão incluídos nos trabalhos Japoneses.

Os detalhes dos trabalhos e seus orçamentos estimados estão apresentados no 2-5-1 do Relatório.

2-2-4-4. Supervisão da Consultora

(1) Políticas Básicas da Supervisão de Construção / Aquisição

A Consultora deverá procurar prosseguir seus trabalhos com eficiência e coerência durante todo o processo do desenho detalhado, concurso público, supervisão de construção e aquisição até a entrega da obra, em conformidade com o sistema de assistência financeira não reembolsável do Japão bem como os conceitos do Desenho Básico. Na fase de supervisão de construção e aquisição, deverá manter a coordenação e contactos frequentes com as instituições concernentes dos dois Governos e proporcionar orientações e conselhos adequados e rápidos aos envolvidos na construção e aquisição, exercendo assim, a função de supervisão de modo que os edifícios e equipamentos forem completados com as qualidades previstas nos desenhos detalhados sem atraso. No Projecto, a Consultora deverá dar maior consideração aos seguintes pontos:

- Elaborar um plano de supervisão que identifique os critérios e itens mais importantes e efectuar a supervisão através de vistorias periódicas, para poder supervisionar as obras de grande escala constituídas de vários edifícios com maior eficiência.
- Estimular a Empreiteira a preparar o plano de aquisição dos materiais e equipamentos o mais cedo possível e realizar eficazmente a selecção e aprovação dos produtos a serem usados, tendo em conta que para o efeito de completar os edifícios dentro do período de construção previsto será ponto crucial que a aquisição dos materiais e equipamentos for operada sem atraso.
- Proporcionar às instituições envolvidas Moçambicanas (MEC, DPEC, DDEC, etc.) conselhos adequados sobre a operação e manutenção dos edifícios completados, promovendo a criação de um sistema de gestão do novo IFP a ponto inicial, bem como estimulá-las a assegurar a colocação de pessoal necessário para a operação e manutenção dos edifícios e equipamentos.
- Coordenar adequadamente com o MEC sobre a execução das obras encarregadas pela parte Moçambicana, estimulando-o a estabelecer o prazo de cada obra e as levar a cabo de modo seguro para que todas as obras incluindo as Japonesas não atrasem.
- Verificar se os equipamentos a serem adquiridos satisfazem as especificações definidas e quando necessário, realizar a inspecção pré-embarque. E proporcionar orientações adequadas sobre todo o processo e cronograma relacionado com o transporte dos equipamentos, ou seja, empacotamento, transporte e desalfandegamento, tanto para o transporte marítimo como para o terrestre.

(2) Sistema de Supervisão

Para uma execução adequada da supervisão de construção e aquisição, a Consultora deverá enviar um arquitecto Japonês o qual permanecerá no local durante todo o período de construção e aquisição como supervisor das obras, encarregando-se de supervisão geral das obras dos edifícios, coordenação local sobre a aquisição dos equipamentos, bem como comunicação e coordenação necessária para a execução do Projecto junto às instituições envolvidas. O supervisor deverá coordenar e supervisionar no local, não somente a construção em geral mas também a aquisição dos equipamentos, a razão pela qual é desejável que este possua conhecimentos variados referentes às obras de instalação e equipamentos, além dos arquitectónicos, sendo também profissional de assistência financeira não reembolsável do Japão. No Projecto, para poder realizar uma supervisão eficiente em atenção às circunstâncias sociais e hábitos locais, a Consultora deverá planear a contratação de um arquitecto que conhece e

compreende adequadamente as condições locais, de modo que ele puder prestar ajudas ao supervisor Japonês como técnico auxiliar.

Em adição, a Consultora deverá disponibilizar um líder responsável pela gestão geral do Projecto no Japão bem como técnicos a serem colocados sob o comando do líder e encarregados de respectivas áreas tais como arquitectura, estrutura, instalações e equipamentos, criando assim, um sistema de administrar o Projecto de forma geral e proporcionar assistências ao seu supervisor permanente no local. Conforme o andamento das obras, deverá também enviar a tempo adequado, seus técnicos os quais irão permanecer no local por curto tempo para testemunhar inspecções e dar orientações de construção e aquisição.

(3) Trabalhos de Supervisão

Principais trabalhos do supervisor na fase de supervisão de construção consistem nos seguintes:

- Examinar plantas de construção, amostras de materiais e produtos acabados, especificações de equipamentos, etc. a serem apresentados pela Empreiteira e aprová-los.
- Inspeccionar a qualidade das obras, performance, a qualidade de acabamento das construções, etc. e orientar a Empreiteira.
- Estudar o plano de execução das obras, cronograma de execução das obras, termos de referência das obras, etc. e orientar a Empreiteira bem como informar ao Dono da Obra.
- Supervisar o andamento das obras e informar às instituições concernentes dos dois Governos.
- Coordenar tecnicamente as obras assumidas pela parte Moçambicana e confirmar seus andamentos.
- Realizar inspecções na hora de conclusão das obras e testemunhar a entrega dos edifícios e equipamentos para proporcionar orientações necessárias.
- Inspeccionar os edifícios e equipamentos na hora de expiração do prazo de garantia das obras para verificar se não há defeitos ou irregularidades, indicar correções necessárias e confirmar depois, as correções feitas.
- Prestar assistências para a aprovação de pagamentos e outras formalidades a serem tomadas quando da conclusão dos trabalhos.
- Confirmar especificações e conteúdos dos equipamentos a serem adquiridos e realizar inspecções necessárias.

- Testemunhar a montagem e instalação dos equipamentos para confirmar que orientações sobre a operação e manutenção sejam proporcionadas adequadamente.

(4) Sistema de Execução do Projecto

A Figura 2-3 mostra as relações entre as instituições relevantes bem como o sistema de gestão do Projecto na fase de sua execução:

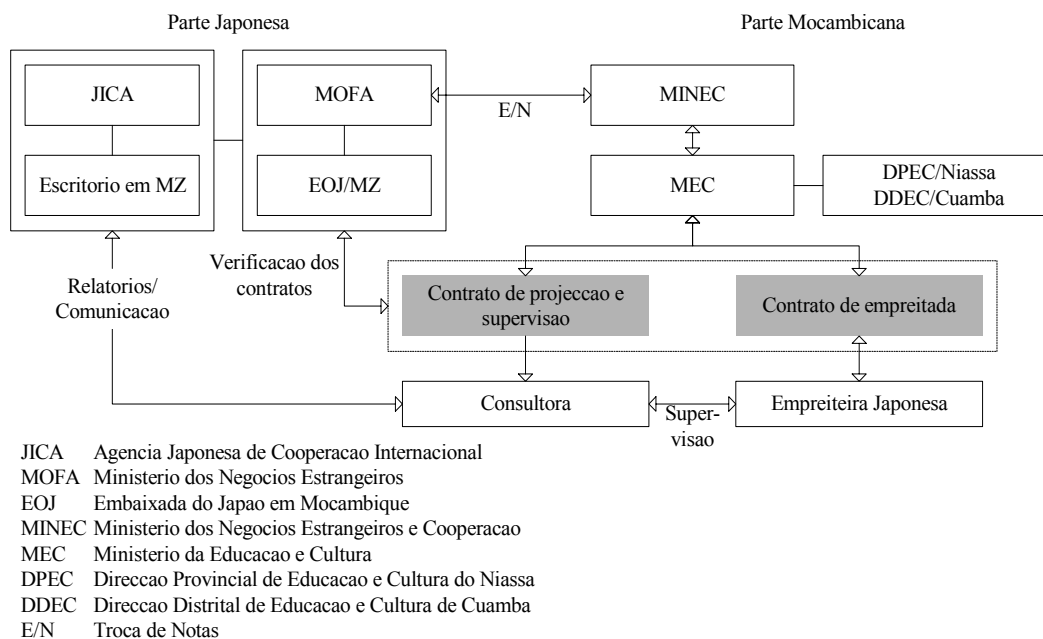


Figura 2-3 Sistema de Gestão e Controle do Projecto

2-2-4-5. Plano de Controle de Qualidade

No Projecto, os edificios deverão ser construídos num andar (R/C) em estrutura de betão armado ou estrutura de blocos de betão reforçados. Planea-se que cada edificio seja fundamentado directamente num solo em condições relativamente boas. Com ênfase no esqueleto do edificio que influencia bastante as qualidades básicas de funcionamento do edificio incluindo resistência e durabilidade, bem como no acabamento das partes principais que classifiquem a qualidade geral do edificio, prevê-se que as qualidades das obras sejam controladas da seguinte forma:

- A Empreiteira deve preparar termos de referência para execução de cada obra principal nos quais devem constar calendário de execução, especificações, materiais a serem usados, metodologia e processo da obra, método de inspecção, qualidades requeridas, etc.

e a Consultora deve verificá-los para aprovar.

- As barras de armação devem ser examinadas na hora de sua entrega para que a qualidade de seu material seja confirmada junto ao relatório dos testes do produto emitido pela fabricante. Ao mesmo tempo, o ensaio de resistência à tracção deve ser realizado para cada tipo de barra por um laboratório técnico oficial.
- No caso de agregado (tanto grosso como fino), ensaios devem ser realizados separadamente para cada local de recolha do material por um laboratório técnico oficial. Nos ensaios, devem ser confirmadas as condições incluindo densidade em seco, densidade em estado embebido, porosidade, granulicidade, sulfeto contido, cloreto contido, etc.
- A mistura de betão deve se basear no método volumétrico. Devem ser ensaiadas misturas com materiais a serem usados na prática para se poder determinar uma dosagem dos materiais mais adequada. A mistura de betão deve ser controlada sob as condições de; 65% de rácio água/cimento ao máximo e $0,3\text{kg/m}^3$ ou menos de teor de cloretos no betão.
- A mistura de betão deve ser feita no local de construção com betoneira pequena e na hora de moldagem, devem ser verificados a depressão e o teor de cloretos no betão produzido. Em cada secção moldada, devem ser colectadas, num intervalo de 50m^3 de moldagem, amostras para teste de compressão as quais devem ser submetidas a ensaios de compressão e destrutivos para se confirmar que o produto tenha a resistência prevista. Os ensaios devem ser realizados no local de construção com uma máquina de teste instalada, mas conforme necessidade, pode se contar com um laboratório técnico oficial.
- Os blocos de betão devem ser produzidos no local de construção com máquina de produzir blocos transportável. A qualidade dos produtos deve ser controlada rigorosamente através da orientação por técnicos Japoneses bem como realização de ensaios de resistência com máquina comum de teste de compressão.
- No assentamento de blocos, suportes verticais devem ser montados para se assegurar e manter a precisão do assentamento. A altura de blocos assentados ao dia não deve ultrapassar 1,6m.
- O paramento de blocos de fachada e o assentamento de blocos de betão reforçados não são técnicas comuns na região do terreno. Portanto, obras devem ser ensaiadas para se confirmar a metodologia da técnica, rendimento do trabalho e qualidades de performance.

- Em relação às estruturas de aço, o processamento, a soldagem e a pintura à prova de corrosão devem ser encomendados a fábricas que possuam capacidade técnica razoável. A Consultora e a Empreiteira devem confirmar a qualidade e tamanho dos produtos, através de inspeções dos próprios produtos a serem entregues e suas medidas.
- As obras de cobertura devem ser empreitadas a uma empresa especializada do ramo e técnicas aplicadas como espaço de sobreposição e intervalo de fixação dos materiais devem ser controladas de acordo com as especificações definidas pela fabricante.

2-2-4-6. Plano de Aquisição

(1) Materiais e Equipamentos de Construção

Os materiais e equipamentos necessários para a construção dos edifícios do Projecto consistem naqueles encontrados no mercado interno de Moçambique incluindo os produtos importados. Excepto ao cimento e ao agregado que são adquiríveis na região norte do país, os principais materiais e equipamentos deverão ser adquiridos em princípio, através de grandes fornecedores sediados em Maputo que possuem capacidade de fornecimento estável e de grande volume. Porém, no caso de alguns materiais cujos produtos distribuídos no país apresentam problemas em qualidade, quantidade ou em preço tais como produtos siderúrgicos e materiais para instalação, planea-se a aquisição e importação do Japão ou da África do Sul. A Tabela 2-27 mostra quais são os principais materiais e equipamentos necessários e suas especificações e local de aquisição previstos no Projecto:

Tabela 2-27 Principais Materiais e Equipamentos para a Construção e Locais Previstos de Sua Aquisição

Nome do material/ equipamento	Local de aquisição			Observações
	Moç.	Jap.	3º país	
Material de construção				
Cimento	<input type="radio"/>			Adquirir produtos nacionais equivalentes aos qualificados pelas SABS em fábricas de Nacala.
Areia (Agregado fino)	<input type="radio"/>			Adquirir areias e pedras britadas de granito ao redor de Cuamba, em atenção à aquisição estável e asseguaração da qualidade tendo mais de um fornecedor.
Pedra britada (Agregado grosso)	<input type="radio"/>			
Barra de armação		<input type="radio"/>		Adquirir no Japão porque é vantajoso em qualidade e preço.
Estrutura de aço		<input type="radio"/>		idem
Material de cobertura (Chapa metálica)			<input type="radio"/>	Os produtos localmente distribuídos são limitados em tipo e quantidade. Adquirir na África do Sul.
Forma (de madeira laminada)	<input type="radio"/>			Adquirir produtos importados através de fornecedores de Maputo capazes de fornecer com estabilidade.

Madeira	<input type="radio"/>			Adquirir produtos a serem usados nas obras temporárias na região norte e outros a serem usados no acabamento em Maputo.
Bloco de betão	<input type="radio"/>			Produzir no estaleiro instalado no local de construção.
Ladrilho cerâmico	<input type="radio"/>			Há muitos produtos importados da Europa ou do Brasil distribuídos no mercado interno.
Material de tecto		<input type="radio"/>		Adquirir no Japão porque é vantajoso em qualidade e preço.
Acessórios de madeira/metálico	<input type="radio"/>			Fazer sob medida em fábricas de Maputo com capacidade técnica e de produção razoável.
Armação de janela persiana			<input type="radio"/>	Adquirir e importar da África do Sul, do ponto de vista de capacidade de fornecimento e asseguarção de qualidade.
Vidro	<input type="radio"/>			idem
Tinta	<input type="radio"/>			idem
Material de instalação				
Material de canalização, peças metálicas		<input type="radio"/>		Adquirir no Japão porque é vantajoso em qualidade e preço.
Aparelho sanitário	<input type="radio"/>			Há muitos produtos importados da Europa ou da África do Sul distribuídos no mercado interno.
Equipamento de instalação (Bomba, etc.)		<input type="radio"/>		Adquirir e importar do Japão porque produtos Japoneses são mais resistentes.
Material de cablagem eléctrica	<input type="radio"/>			Adquirir no Japão porque é vantajoso em qualidade e preço.
Aparelho de iluminação	<input type="radio"/>			
Painel de distribuição, etc.	<input type="radio"/>			Fazer sob medida em grandes fábricas de Maputo especializadas em instalação de transformação e distribuição da electricidade.

(2) Materiais e Equipamentos Componentes do Projecto

Os materiais e equipamentos a serem adquiridos no Projecto consistem nos equipamentos administrativos como os de escritório e computador, equipamentos especiais como os de saúde e de cozinha e materiais e equipamentos educacionais necessários para aulas práticas baseadas no plano curricular, além dos veículos. Os itens adquiríveis em Moçambique limitam-se a uma parte dos equipamentos administrativos como fotocopiadora e computador bem como os veículos e a maioria dos componentes do Projecto deverá ser adquirida no Japão. Os locais previstos de aquisição dos principais equipamentos estão apresentados na Tabela 2-28:

Tabela 2-28 Principais Equipamentos e Locais Previstos de Sua Aquisição

Nome do equipamento	Local de aquisição	Observações
Equip. de escritório	Aquisição local	Há distribuidoras de equipamentos de escritório em Nampula e Maputo e é adquirível em Moçambique. É adequada a aquisição local também do pondo de vista de manutenção.

Computador	Aquisição local	Há agências representantes das fabricantes de computador e é adquirível em Moçambique. É adequada a aquisição local também do pondo de vista de manutenção.
Equip. de saúde	Aquisição no Japão	Do ponto de vista de assegurar da qualidade e precisão, não é recomendável a aquisição local nem nos países vizinhos inclusive a África do Sul. É adequada a aquisição no Japão.
Equip. de cozinha	Aquisição no Japão	Tratam-se dos equipamentos como frigorífico e congelador de grande porte e aparelhos de aço inoxidável como carrinho. Os produtos encontrados em Moçambique e nos países vizinhos como a África do Sul não são recomendáveis do pondo de vista de qualidade. É adequada a aquisição no Japão.
Equip. educacional	Aquisição no Japão	Quanto ao microscópio e equipamentos para experimento, os produtos encontrados em Moçambique e nos países vizinhos como a África do Sul não são recomendáveis do pondo de vista de qualidade e é adequada a aquisição no Japão. No caso dos materiais que precisam ser em português como cartaz de figuras ilustrativas de animais, prevê-se a aquisição de produtos Europeus importados no Japão.
Veículo	Aquisição local	Há agências representantes das fabricantes de automóvel e é adquirível em Moçambique. É adequada a aquisição local também do pondo de vista de manutenção.

2-2-4-7. Plano de Treinamento Inicial de Operação e Manutenção

No Projecto, os itens de equipamento planeados consistem nos equipamentos de escritório para a operação do novo IFP, equipamentos de computador e equipamentos educacionais a serem usados em aulas, não incluindo itens que requerem técnicas especiais para seu uso. Porém, a parte dos equipamentos para o ginásio como barra de madeira para exercícios, instrumentos para voleibol e outros para basquetebol, deverão ser montados e instalados em seus respectivos locais com a execução de obras específicas. O Projecto planea que estas ocasiões das obras de instalação sejam aproveitadas para a orientação inicial sobre operação e uso seguro dos equipamentos instalados. Os referidos equipamentos deverão ser adquiridos no Japão, a razão pela qual um técnico Japonês deverá ser enviado ao local para proporcionar instruções e treinamentos aos directores, formadores responsáveis e técnicos de manutenção do novo IFP. O tempo de tal treinamento está previsto de cerca de uma semana. Adicionalmente, na sala de computadores, deverão ser instalados a rede LAN, o central de comutação (*switching hab*) e uma caixa na qual é incorporado um sistema de energia ininterrompível, e deverá ser enviado ao local um técnico da agência representante da fabricante para que ele levar a cabo tais obras de instalação, durante as quais deverá realizar também a orientação inicial sobre uso dos equipamentos e controle da segurança em sua operação. Instruções e treinamentos de aprender como operar e manter os equipamentos, incluindo itens básicos de inspecção para problemas e defeitos eventuais também deverão ser proporcionados aos técnicos do IFP e das demais instituições pertinentes pelo referido técnico enviado da agência representante da fabricante. O tempo de tal treinamento está previsto de um dia a dois dias após a instalação e ajustes dos

equipamentos.

2-2-4-8. Plano de *Soft Component* (Assistência Técnica)

O Projecto considera desnecessária a implementação de um programa de *soft component* (assistência técnica).

2-2-4-9. Cronograma de Implementação

Sendo implementado no âmbito da Assistência Financeira Não Reembolsável do Japão, o Projecto terá as seguintes etapas, após a conclusão da Troca de Notas (E/N) entre os dois Governos:

○ Desenho Detalhado (aproximadamente 3,5 meses)

Um contrato de projecção e supervisão deve ser firmado entre a Consultora e o Órgão Executor do Governo de Moçambique. Com o contrato assinado, a Consultora deverá elaborar plantas de desenho detalhado e caderno de encargos para concurso público de acordo com o Desenho Básico. Quando iniciar bem como concluir o Desenho Detalhado, a Consultora deverá enviar a Moçambique sua equipa a qual desenvolverá discussões com as instituições concernentes Moçambicanas. Para poder completar o Desenho Detalhado, a Consultora deverá obter a aprovação da sua obra junto ao seu cliente.

○ Concurso Público (aproximadamente 2,5 meses)

Uma vez que o caderno de encargos preparado seja aprovado pelo Órgão Executor Moçambicano, a Consultora deve efectuar a pré-qualificação relativa à participação do concurso público (P/Q) no lugar do Órgão Executor através da notificação pública, e realizar o concurso voltado àquelas construtoras Japonesas pré-qualificadas, contando com a presença de testemunhas das partes interessadas. A concorrente que apresentou a proposta orçamental mais baixa será ganhador do concurso caso os conteúdos da sua proposta forem avaliados adequados. A empresa ganhadora deverá firmar um contrato de construção e aquisição com o Órgão Executor Moçambicano.

○ Construção / Aquisição (aproximadamente 13 meses)

Após a assinatura do contrato de construção e aquisição, a Empreiteira deve enviar a Moçambique seu pessoal o qual iniciará as obras. No Projecto, grande parte dos materiais e

equipamentos necessários para a construção deverá ser adquirida e transportada de Maputo, da África do Sul, do Japão ou de outros lugares. No caso de importação, o processo de aquisição e transporte incluindo as formalidades de isenção de direitos aduaneiros e desalfandegamento deverá tomar certo tempo. Além disso, na época das chuvas de Dezembro a Março, torna-se difícil o trânsito da EN13, que servirá de rota principal para a aquisição e transporte no Projecto. Levando em conta estas circunstâncias e planeando que as obras sejam divididas em parcelas de forma adequada e que os materiais e equipamentos temporários bem como mão-de-obras sejam aproveitados com eficiência, através da coordenação dos calendários de obras para as diferentes parcelas divididas, o Projecto estima o período total de construção em 13 meses. Relativamente à aquisição dos materiais e equipamentos componentes do Projecto, todo o processo necessário até a entrega, que vai passando pelas etapas de encomenda, fabricação, transporte, desalfandegamento, montagem e instalação no local, operação experimental e treinamento de operação e manutenção, deverá levar cerca de 10 meses. Será possível que a aquisição for conduzida, sendo coordenada com o andamento da construção e incorporada no cronograma geral do Projecto.

Tabela 2-29 Cronograma de Implementação do Projecto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Projeção /Concurso Público	Estudo Local	Projeção	Estudo Local	Notificação Pública/Pré-avaliação	Período de Estimativas	Concurso Público/Contrato de Construção							
	Projeção : Total 3,5 meses				Trab. de Concurso Público: Total 2,5 meses								
Construção dos Edifícios	Preparações de Obras/Instalações Temporárias	Estaca de Fundação/Terraplenagem	Obras de Fundação	Obras de Esqueleto e Cobertura	Obras de Instalações Exteriores	Inspeção/Entrega							
	Obras de Instalações	Obras de Acabamento											
	Construção dos Edifícios: Total 13,0 meses												
Aquisição dos Equipamentos	Preparações para Aquisição	Aquisição/Produção	Transporte/Desalfandegamento	Instalação	Inspeção/Entrega								
	Aquisição dos Equipamentos: Total 10,0 meses												

2-3. Responsabilidades Moçambicanas

As responsabilidades Moçambicanas relativas à implementação do Projecto confirmadas no Estudo de Desenho Básico consistem nas seguintes:

- (1) Assegurar o direito de uso do terreno para a construção dos edifícios. E obter compreensão adequada da parte dos habitantes adjacentes.
- (2) Levar a cabo o estudo geofísico sobre água subterrânea, perfuração de furo e testes de qualidade e quantidade de água para garantir a fonte de água, de modo a assegurar o abastecimento de água em quantidade necessária para o Projecto.

Realizar tais trabalhos antes do início das obras.

- (3) Levar a cabo a instalação da electricidade ao terreno a partir do posto de transformação local (aproximadamente 400m), bem como firmar contratos necessários.

Realizar tais trabalhos antes da conclusão das obras.

- (4) Levar a cabo a instalação da linha telefónica, bem como firmar contratos necessários.

Realizar tais trabalhos antes da conclusão das obras.

- (5) Realizar a construção de vedação e portão em extensão necessária, instalação de iluminação exterior, jardinagem e disponibilização do campo desportivo.

Principalmente no que respeita ao campo de futebol, disponibilizá-lo antes da conclusão das obras, pois haverá equipamentos a serem destinados ao campo.

- (6) Adquirir móveis, acessórios, utensílios e consumíveis que não estão incluídos no Projecto.

Tratam-se dos itens como livros para biblioteca, reagentes e medicamentos para enfermaria, utensílios de mesa a serem usados por estudantes na sala de refeições, roupas de cama e banho, cortinas e mesas para casa dos professores e internato, acessórios para papelaria, etc.

- (7) Em relação à disponibilização dos materiais e equipamentos bem como serviços de acordo com os contratos verificados, proporcionar facilidades necessárias para a entrada

e permanência de nacionais Japoneses e/ou pessoas jurídicas Japonesas que dever-se-ão dedicar ao Projecto.

- (8) Em relação à disponibilização dos materiais e equipamentos bem como serviços de acordo com os contratos verificados, isentar nacionais Japoneses e/ou pessoas jurídicas Japonesas que dever-se-ão dedicar ao Projecto, de direitos alfandegários, impostos internos incluindo imposto de valor agregado (IVA) e demais taxas e encargos fiscais que possam ser cobrados em Moçambique.
- (9) Destinar orçamentos necessários para a isenção do imposto de valor agregado (IVA) e direitos alfandegários relativos ao Projecto e executá-los de forma segura e rápida.
- (10) Tomar providências necessárias para que a importação bem como desalfandegamento dos materiais e equipamentos a serem usados no Projecto seja realizada com rapidez.
- (11) Arcar com a comissão de consulta de Autorização de Pagamento (A/P) baseada no Acordo Bancário (B/A) e comissão de pagamento para o banco Japonês.
- (12) Colocar a ponto adequado, professores e funcionários em número necessário e suficiente para a operação dos edifícios e equipamentos a serem disponibilizados pelo Projecto. E realizar treinamentos necessários antes da inauguração do Instituto.
- (13) Orçar adequadamente a operação e manutenção necessária dos edifícios e equipamentos a serem disponibilizados pelo Projecto.

2-4. Plano de Operação do Projecto

(1) Sistema de Operação e Manutenção

A operação e a manutenção dos edifícios construídos pelo Projecto deverão ser levadas a cabo pela própria iniciativa do IFP de Cuamba. Para tal tarefa, a DIPLAC/MEC, o órgão responsável pela execução do Projecto do Governo de Moçambique (bem como a Direcção dos Recursos Humanos do MEC) terá funções específicas tais como coordenação sobre orçamento anual de operação (coordenando os orçamentos estimados pelos IFPs e apresentando a proposta orçamental à Direcção de Administração e Finanças) e elaboração de programas de formação de professores.

O IFP do Projecto é novo e um IFP classificado inferior ao IMAP, o antigo CFPP, existente na província de Niassa também continuará a funcionar. Nesta situação, a transferência do corpo de gestão deste CFPP ao novo IFP não se deverá concretizar e todos os docentes e funcionários do IFP deverão ser recrutados. Para uma pessoa se tornar formador ao nível do IMAP, ela deve se diplomar do ensino superior, adquirir experiências em exercício de professor e depois, completar um curso equivalente ao IMAP. A DPEC do Niassa planea a asseguaração de formadores em número suficiente junto ao IMAP de Nampula que tem colaborado na formação de professores para a província de Niassa.

(2) Metodologia de Operação e Manutenção

A manutenção do IFP do Projecto não requererá altas técnicas de reparação, mas será necessário que for efectuada manutenção diária para as instalações poderem durar por muito tempo. Nos IFPs existentes, é frequente a ocorrência de avarias de móveis e portas, problemas na instalação eléctrica e na instalação de abastecimento e esgoto de água tais como entupimento de esgoto, quebra da torneira, etc. Para se resolverem tais problemas, deverão ser colocados um carpinteiro, um electricista e um canalizador no quadro do novo IFP ou na DDEC de Cuamba.

Quanto aos equipamentos, há muitos casos em que os aparelhos como fotocopiadora e computador encontram-se deixados avariados nos IFPs existentes. Possíveis razões para tal situação são; que não existem próximo agências representantes das fabricantes, que não tem orçamento suficiente para conserto, etc. Em relação ao computador, prevê-se a colocação de um técnico de informática no Projecto e é pouco provável que os computadores disponibilizados pelo Projecto sejam deixados não usados devido a problemas simples. No caso da fotocopiadora, manuais de uso serão distribuídos, bem como orientações práticas sobre como lidar com encravamento de papel e suplemento de toner deverão ser proporcionadas na hora de entrega da obra. A seguir, as atenções adicionais a serem tomadas:

- Definir as especificações técnicas e condições para o concurso público de modo que produtos cuja fabricante possui uma agência representante em Nampula sejam escolhidos.
- Fazer que seja identificado o contacto da agência representante para pedir serviços a eventuais problemas.

Cumpra também ao MEC assegurar um orçamento razoável de manutenção.

2-5. Orçamento Estimado do Projecto

2-5-1. Orçamento Estimado Inicial

Para a implementação do Projecto, o orçamento total necessário é estimado de 1 bilhão e 13 milhões de ienes. De acordo com as responsabilidades divididas entre os Governos Japonês e Moçambicano, que estão mencionadas nas secções anteriores, os orçamentos a serem assumidos pelas partes podem ser calculados como apresentados abaixo, com base nas condições de estimativa descritas no próximo item (3). Porém, estes valores não representam o orçamento tecto de assistência previsto nas Notas Trocadas.

(1) Orçamento a ser Assumido pela Parte Japonesa

Orçamento Total Estimado aproximadamente 986 milhões de ienes

Tabela 2-30 Orçamento a ser Assumido pela Parte Japonesa

Construção do IFP

(Área total dos pisos construídos:
aprox. 7.456m²)

Rubrica		Orçamento estimado (986 milhões de ienes)		
Instalação	A. Bloco administrativo	31		
	B. Bloco pedagógico	27		
	C. Bloco de salas de aula	54		
	D. Bloco de biblioteca	28		
	E. Bloco de laboratórios	28		
	F. Bloco de música	21		
	G. Ginásio	86		
	H. Bloco de laboratório pedagógico	26		
	I. Bloco de sanitários do laboratório pedagógico	13		
	J. Bloco de sanitários	20		
	K. Bloco de refeitório	42		
	L. Dormitório masculino	121		
	M. Dormitório feminino	124		
	N. Casas dos professores (Tipo 3)	41		
	O. Casas dos professores (Tipo 2)	148		
	P. Bloco de serviços	11		
	Q. Casa de guarda	4		
R. Torre de água	19			
Equipamento			32	
Desenho de Execução, Supervisão de Construção/Aquisição				110

(2) Orçamento a ser Assumido pela Parte Moçambicana

aproximadamente 235,9 mil de USD (cerca de 27 milhões de ienes)

Tabela 2-31 Orçamento a ser Assumido pela Parte Moçambicana

Item	Descrição	Base de cálculo	mil USD	
1	Despesa de disponibilização da energia eléctrica	Capacid. necessária: 200kVA, Alta tensão.	De acordo com o orçamento estimado pela EDM.	31,9
2	Despesa de extensão de linhas telefónicas	Custo para instalação de 4 linhas novas.	De acordo com o orçamento estimado pela TDM.	23,6
3	Despesa de construção de portão e vedação	Portão, Muro de blocos: 252m (limite ao sudeste), Arame farpado: 1.412m (demais limites).	Portão e acessórios: 800USD, Muro de blocos: 83USD/m, Arame farpado: 8USD/m.	33,0
4	Limpeza pré-obra e terraplenagem do terreno	Na extensão necessária para a construção: 9ha.	Limpeza (eliminação das plantas) com ajuda da população local, Aluguer da máquina pesada: 480USD/dia (de acordo com as investigações do Estudo) ×10 dias.	4,8
5	Móveis, acessórios e utensílios não incluídos na obra Japonesa	Nº dos formandos: 320 pes.; Livros, materiais de escritório, consumíveis dos equipamentos educacionais, roupas de cama e toalhas para dormitório, etc.	250USD/pessoa (de acordo com a análise baseada nas listas dos equipamentos dos outros IFPs).	80
6	Comissões do Acordo Bancário, etc.		Soma dos valores do contrato de projecção e supervisão e do contrato de empreitada ×0,1%.	7,9
7	Pavimentação da via de acesso	Extensão: 560m da estrada que vai para Maua, Largura: 6m.	16,29USD/m ² , Pavimento entrosado.	54,7
Total				235,9

Fonte: Os cálculos baseiam-se nos dados preparados pelo MEC (2006), excepto aos casos com as observações especiais.

Adicionalmente a estas despesas previstas, deverão ser necessários também orçamentos para a isenção de impostos (IVA e direitos aduaneiros) num valor estimado de 1.450,6USD (168,8 milhões de ienes)¹⁰.

(3) Condições de Estimativa

- Data de estimativa: Outubro de 2006

¹⁰ De acordo com os valores reais registados no Projecto de Chimoio, foram estimados: IVA: valor do contrato de empreitada×8,2%, Direito aduaneiro: valor do contrato de empreitada×10,1%.

- Taxa de câmbio: 1 US\$=116,38 ienes
1 Rand=18,59 ienes
1 MTn=4,56 ienes
- Período de construção e aquisição: Com referência aos períodos de desenho detalhado e construção e aquisição, ver o Cronograma de Implementação.
- Outros: A estimativa é feita de acordo com o sistema de Assistência Financeira Não Reembolsável do Japão.

2-5-2. Orçamento de Operação e Manutenção

(1) Despesa Salarial Necessária

Salários para professores do Governo de Moçambique são divididos em 5 categorias (N1 a N5) de acordo com carreira académica, tempo em serviço e qualificação. Altas qualidades e capacidades são exigidas para formadores ao nível do IMAP, os quais se classificam da N1 ou N2. A Tabela 2-32 mostra a despesa salarial estimada no caso do IFP do Projecto com base na lista dos salários mais actualizada (MEC, 2006):

Tabela 2-32 Despesa Salarial Estimada

Função	Nº de pessoas	Categoria salarial	Salário (MTn)	Despesa anual (mil MTn)
Membro da Direcção	6	N1	7.606	548
Chefe do Dept., Professor/técnico superior	19	N1	7.606	1.734
Professor comum	12	N2	5.989	862
Funcionário administrativo	2	N3	3.097	74
Técnico pedagógico	6	N3	3.097	223
Técnico administrativo	2	N1	7.606	183
Auxiliar	38	Técnico	2.714	1.238
Total	85			4.862

(2) Despesa Necessária para a Operação das Instalações

As despesas de electricidade, de comunicação e de combustível necessárias para a operação das instalações do IFP do Projecto são estimadas da seguinte maneira:

Tabela 2-33 Despesa Estimada para a Operação das Instalações

Rubrica	Despesa anual (mil MTn)	Condições previstas e despesas estimadas
Taxa de água	0,0	Bombeamento de água subterrânea do furo aberto no terreno
Taxa de electricidade	46,0	Estimado de 150kWh anuais / kVA (de acordo com o EDB de Chimoio). <ul style="list-style-type: none"> • Taxa básica mensal: $973\text{MTn} \times 12 \text{ meses} = 11.676\text{MTn}$ • Taxa de uso: $30.000\text{kWh} \times 1,144\text{MTn} = 34.320\text{MTn}$
Taxa de comunicação	96,5	Tempo de uso estimado a partir das despesas reais registadas dos estabelecimentos semelhantes. <ul style="list-style-type: none"> • Taxa básica mensal: $250\text{MTn} \times 4 \text{ linhas} \times 12 \text{ meses} = 12.000\text{MTn}$ • $44 \text{ semanas} \times 5 \text{ dias} \times 4 \text{ linhas} \times 60 \text{ minutos} \times 1,6\text{MTn} = 84.480\text{MTn}$
Despesa de combustível (Veículo)	86,4	Kilometragem estimada a partir dos registos reais dos estabelecimentos semelhantes. <ul style="list-style-type: none"> • Camioneta: $30.000\text{km} \div 10\text{L/km} \times 28,8\text{MTn} = 86.400\text{MTn}$
Despesa de combustível (Gedador)	38,0	Estimado de 2 horas/semana em funcionamento. <ul style="list-style-type: none"> • $44 \text{ semanas} \times 2 \text{ horas} \times 15\text{L/h} \times 28,8\text{MTn} = 38.016\text{MTn}$
Despesa alimentar	432,0	De acordo com os registos reais do CFPP <ul style="list-style-type: none"> • $1.440\text{MTn/interno} \times 300 \text{ pessoas} = 432.000\text{MTn}$
Total	698,9	

(3) Despesa Necessária para a Manutenção das Instalações

O Projecto aplica às suas instalações a serem construídas as especificações que requeiram uma mínima manutenção, para a qual serão necessários conserto e reparação de móveis e equipamentos, aquisição de peças novas, troca de lâmpadas, etc. A despesa para tal manutenção é estimada da seguinte forma:

Tabela 2-34 Despesa Estimada para a Manutenção das Instalações e Equipamentos

Rubrica	Despesa anual (mil MTn)	Condições previstas e despesas estimadas
Reparação e aquisição de móveis	19,2	Estimado de 60MTn/pessoa a partir das situações do IMAP de Matola (73MTn/pessoa) e do CFPP de Unango (62MTn/pessoa). <ul style="list-style-type: none"> • $320 \text{ pessoas} \times 60\text{MTn} = 19.200\text{MTn}$
Reparação e aquisição de equipamentos	64,0	Estimado de 200MTn/pessoa a partir das situações do IMAP de Matola (195MTn/pessoa) e do CFPP de Unango (193MTn/pessoa). <ul style="list-style-type: none"> • $320 \text{ pessoas} \times 200\text{MTn} = 64.000\text{MTn}$
Troca de lâmpadas	24,8	Trocando lâmpadas fluorescentes, de mercúrio e iluminações dos passeios uma vez em cada 3 anos. <ul style="list-style-type: none"> • Lâmpada fluorescente: $266 \text{ unid.} \times 33\text{MTn} + 928 \text{ unid.} \times 55\text{MTn} \div 3 = 19.939\text{MTn}$ • Lâmpada de mercúrio, iluminação dos passeios: $58 \text{ unid.} \times 250\text{MTn} \div 3 = 4.833\text{MTn}$
Total	108,0	

Acresce que as faces exteriores das paredes deverão ser repintadas uma vez em cada 5 anos. Tal trabalho custaria $9.820\text{m}^2 \times 63\text{MTn} = 618$ mil MTn, os quais deverão ser orçamentados adicionalmente ao valor das despesas gerais de manutenção acima estimado.

(4) Adequação do Orçamento Estimado de Operação e Manutenção

Conforme estimado nas secções anteriores, o IFP do Projecto deverá necessitar um orçamento anual de 5.669MTn. Como o estabelecimento é novo, o MEC deverá arcar com este valor como um orçamento corrente adicional ao total actual. Por outro lado, no orçamento total do MEC, o orçamento corrente para o ensino geral tem crescido ano a ano de forma estável (no período de 2001 a 2005, cada ano aumentou em 15 a 29% em relação ao ano antecedente). O PEEC também enfatiza a formação de professores como área prioritária e neste contexto, deverá ser possível que o MEC estiver em condições de orçamentar as despesas necessárias para o novo IFP.

Tabela 2-35 Orçamentos para a Operação dos Estabelecimentos Semelhantes

		CFPP de Unango	IMAP de Nampula	IMAP de Matola	IMAP de Inhamítua (referencial)	IFP de Cuamba
Descrição	Nº dos formandos	1.228	1.271	797	631	320
	Nº dos formadores e funcionários	58	100	109	84	85
Orçamento (000 MTn)						
	Salários (Salário médio)	5.500 (7,9)	4.800 (4,0)	-	3.187 (3,2)	4.862
	Bens e serviços (por formando)	1.250 (1,0)	2.400 (1,9)	1.762 (2,2)	2.000 (3,2)	807
	Total	6.750	7.200	-	5.187	5.669
	Fonte	Documento preparado pelo CFPP de Unango.	De acordo com os dados entrevistados.	Cálculos baseados no livro de contas (feitos pela Equipa do Estudo).	Cálculos de acordo com o EDB de Chimoio.	

2-6. Outros Assuntos Relevantes

Deverão ser tomadas as seguintes considerações sobre os assuntos que poderão influenciar directamente a eficiência na execução do Projecto:

(1) Acção Rápida no Processo Relativo à Isenção dos Impostos de Importação

No Projecto, será necessário importar materiais e equipamentos numa quantidade bastante grande para a construção. Portanto, um rápido andamento de desalfandegamento dos itens importados deverá ser um factor crucial para o Projecto ser implementado com sucesso. As formalidades de isenção dos impostos e desalfandegamento em Moçambique podem ser resumidas na Figura 2-4. É absolutamente necessário que o órgão executor Moçambicano e a empreiteira Japonesa compreendam este processo e tomem devidas acções com rapidez a altura adequada, mantendo a comunicação mútua e trabalhando em conjunto.

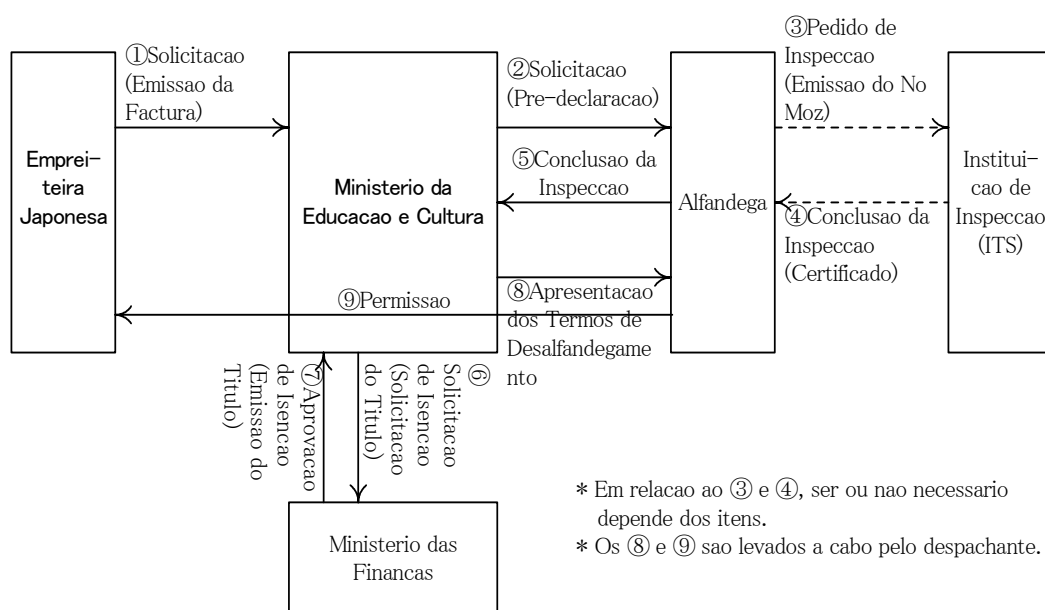


Figura 2-4 Processo de Isenção e Desalfandegamento em Moçambique

(2) Isenção Efectiva do Imposto de Valor Agregado (IVA)

No que respeita à imposição do Imposto de Valor Agregado (IVA), existem alguns casos como abaixo apresentados. Cabe ao órgão executor Moçambicano e à empreiteira Japonesa compreendê-los adequadamente e seguir devidos procedimentos:

- ① O IVA não é aplicado ao contrato de empreitada entre o MEC e a pessoa jurídica Japonesa.
- ② Os contratos de subempreitada entre a pessoa jurídica Japonesa e as subempreiteiras locais também são sujeitos à isenção do IVA, mas nestes casos, os IVAs devem ser pagos e depois reembolsados.

③ A aquisição feita pela pessoa jurídica Japonesa ou pelas subempreiteiras locais em Moçambique é sujeita à isenção do IVA, mas neste caso também, o IVA deve ser pago e depois reembolsado. Porém, a aquisição dos equipamentos de construção previstos a serem vendidos após a conclusão do Projecto não é sujeita à isenção do IVA.

(3) Colocação dos Técnicos para a Manutenção das Instalações e Equipamentos

Para manter e utilizar as instalações e equipamentos por longo tempo, a manutenção diária será necessária. Os IFPs existentes têm enfrentado problemas graves de avaria em algumas das suas instalações e equipamentos. Entre estes problemas, porém, existem casos em que a deterioração do problema teria sido evitada se o mesmo tivesse sido descoberto a altura inicial e medidas preventivas tivessem sido tomadas. Muitas vezes um problema poderá ser resolvido por um custo menor, caso técnicos com capacidade adequada efectuem a manutenção cotidiana e constante. Da mesma forma, no caso do Projecto, é desejável a colocação de técnicos para a manutenção das instalações e equipamentos.

(4) Criação de Um Sistema para Controlar o Uso de Água

A área em que se localiza o terreno do Projecto não é abundante de águas subterrâneas e as instalações do Projecto estão projectadas sob o conceito de economia de água de acordo com o caudal confirmado dos furos abertos. No entanto, para uma operação contínua do novo estabelecimento, será indispensável que o uso de água for controlado com a iniciativa dos próprios usuários. Pode se prever que sem controle adequado, as fontes de água se tornem esgotadas, e conseqüentemente as actividades educacionais possam ser afectadas parcial ou totalmente.

Mais concretamente, é necessário criar uma comissão de controle de água dentro da estrutura organizacional do Instituto, estabelecer regras para a utilização de água e proporcionar orientações diárias aos formandos, além de monitorar o consumo de água e avaliá-lo.

Capítulo 3 Avaliação do Projecto e Recomendações

CAPÍTULO 3 AVALIAÇÃO DO PROJECTO E RECOMENDAÇÕES

3-1. Efeitos do Projecto

Situações e problemas actuais	Medidas a serem tomadas no Projecto	Efeitos directos e melhorias esperadas	Efeitos indirectos e melhorias esperadas
<p>O curso no IFP existente, o antigo CFPP, está obrigado a ser operado em três turnos devido à falta de salas de aula e o Instituto também carece de laboratórios e materiais didácticos necessários para a execução do novo plano curricular estabelecido para os IFPs. Nestas condições, o Instituto não tem conseguido realizar uma educação adequada.</p>	<p>Construir os edifícios e disponibilizar os equipamentos para um IFP na cidade de Cuamba.</p>	<p>Será disponibilizado na província de Niassa, um ambiente educacional com as instalações e equipamentos adequados ao novo plano curricular estabelecido para os IFPs.</p>	<p>Aumentará o número dos professores qualificados para o ensino básico na província de Niassa.</p> <p>Aumentará o número das professoras qualificadas para o ensino básico na província de Niassa.</p> <p>A qualidade do ensino básico poderá melhorar a longo prazo, na província de Niassa, através dos efeitos acima descritos.</p>
<p>Na província de Niassa, a proporção dos professores qualificados no ensino básico está baixa, sendo de 54,4% (2005).</p>		<p>No referido ambiente, serão formados anualmente 308 novos professores qualificados para o ensino básico (durante o período em que o novo programa de formação em tempo reduzido esteja implementado).</p>	

3-2. Recomendações

3-2-1. Recomendações a serem Consideradas como Tarefas Moçambicanas

Para que a formação de professores adequada e contínua possa ser concretizada no IFP de

Cuamba a ser construído e desenvolvido pelo Projecto, podem ser considerados como tarefa Moçambicana os seguintes itens:

○Gestão Financeira Sádida

Os orçamentos para cada IFP têm sido distribuídos com base na solicitação da respectiva DPEC responsável sem coordenação entre os próprios IFPs. Desta forma, os montantes variam muito de escola para escola e existem IFPs que sofrem a falta de orçamento para a operação. É desejável que sejam criadas regras únicas sobre distribuição de orçamentos de operação de modo que os orçamentos possam ser controlados uniformemente pelo MEC. Também é essencial que os responsáveis financeiros do IFP dêem importância aos conceitos básicos de planeamento financeiro como, por exemplo, tomar registos das despesas relativas à operação do Instituto e reflecti-los no plano para o ano seguinte.

○Relacionamento com a Comunidade Local

No Projecto, prevê-se que as instalações da escola (refeitório, ginásio, etc.) sejam deixadas abertas à comunidade local. E o novo currículo para a formação de professores também ressalta a importância de que cada professor tenha a consciência de fazer parte da comunidade local. Para que os formandos possam aprender o sentido bem como as maneiras de comunicar com a população local através de oportunidades variadas, é importante que a direcção do novo Instituto prepare e desenvolva activamente programas e eventos de diversos fins.

3-2-2. Cooperação Técnica e Articulação com Outros Parceiros

Na província de Niassa, a ONG Intermon Oxfam tem apoiado o programa de capacitação dos professores não qualificados em exercício, através da disponibilização de equipamentos e materiais. O Projecto inclui a instalação do NUFORPE, o qual poderá esperar a transferência tanto da estrutura organizacional como dos equipamentos existentes do NUFORPE provisório actualmente em operação em Lichinga.

Acresce que nesta província, a ADPP tem ministrado uma escola de formação de professores e também oficinas, que vêm produzindo frutos constantes. Para o novo Instituto que começará a funcionar sem know-how acumulado, é bastante importante cooperar com a ADPP, pois esta cooperação deverá contribuir para um andamento eficiente do processo para a inauguração bem como gestão do novo IFP.