

**PLANO DE TRABALHO**  
**PROGRAMAS SÓCIOAMBIENTAIS**  
**CATANDUVAS - PR**

- 1. Justificativa**
- 2. Objetivo**
- 3. Abrangência**
- 4. Atividades**
- 5. Metas a serem atingidas**
- 6. Etapas de Execução**
- 7. Divulgação**
- 8. Plano de Aplicação de Recursos**
- 9. Cronograma Físico**
- 10. Cronograma de Desembolso**
- 11. Planilha de Preços e Contrapartidas**

**ANEXOS**

*MSK*

*[Handwritten signature]*

**Plano de Trabalho**  
**Programas Sócioambientais**  
**Catanduvas - Pr**

**1. JUSTIFICATIVA**

No contexto do Desenvolvimento Regional Sustentável, entre os programas socioambientais desenvolvidos pela ITAIPU em parceria com os municípios da BP3 e AMOP, está previsto dar continuidade à: gestão por bacia hidrográfica, saneamento da região, sustentabilidade social e regional, sustentabilidade de segmentos vulneráveis e cujas ações principais são as práticas conservacionistas de uso de solo e água, adequação, cascalhamento, calçamento poliédrico ou pavimentação poliédrica de estradas rurais, abastecedouros comunitários, construção de pequenas unidades de armazenamento e distribuição de água para dessedentação animal ou outros usos, recuperação de proteção de nascentes, construção de cisternas, destinação adequada de dejetos orgânicos oriundos das atividades pecuárias, construção de cerca para isolamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) situadas às margens dos rios (áreas das matas ciliares), reflorestamento das APPs às margens dos rios, incentivo ao plantio direto com qualidade, diversificação de sistemas de produção agropecuária (culturas alternativas), adequação de instalações agropecuárias, incentivo a agroindústria e monitoramento ambiental, apoio a piscicultura regional, apoio na estruturação da Coleta Solidária com Catadores e Educação Ambiental.

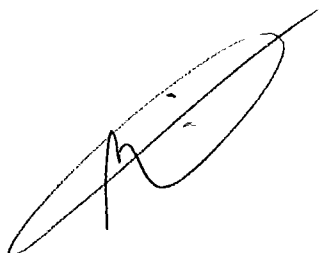
Como atividades de suporte para as intervenções estão sendo desenvolvidas e aprimoradas uma série de ações ligadas à cartografia, geoprocessamento, gestão territorial, software livre, etc.

**2. OBJETIVO**

O presente Plano de Trabalho tem por objetivo, orientar sobre os procedimentos técnico-financeiros para fins de implementação de um conjunto de atividades (coletivas e específicas) conservacionistas de uso e manejo de água e solo, educação e preservação ambiental, piscicultura, monitoramento participativo, sustentabilidade social e regional, coleta solidária com catadores e a melhoria da qualidade de vida da comunidade rural.

**3. ABRANGÊNCIA**

A implementação das **Atividades Coletivas** serão executadas nas microbacias Córrego Jacutinga, Interbacia III Rio Adelaide, Interbacia IV Rio Tormenta, Rio Leite e Rio Besouro, Rio Tormentinha, adjacências, e as **Atividades Específicas** serão executadas em todo o município de Catanduvas - Pr.



## **4. ATIVIDADES**

### **4.1 Atividades Coletivas**

#### **Manejo Conservacionista de Água e Solo e Saneamento Rural**

- a) Adequação, Cascalhamento, Calçamento ou Pavimentação Poliédrica de Estradas Rurais;
- b) Abastecedouros Comunitários;
- c) Destinação Adequada de Dejetos Orgânicos;
- d) Construção de Cercas e Reflorestamento para proteção e recuperação das Matas Ciliares;
- e) Construção de pequenas unidades de armazenamento e distribuição de água para dessedentação animal ou outros usos;

#### **Educação Ambiental**

- f) Implementação de um programa de educação ambiental, através da construção da Agenda 21 de Pedagogia;

#### **Monitoramento Participativo**

- g) Implementação e Acompanhamento do Programa Participativo de Avaliação Integrada e Monitoramento da Qualidade da Água;

#### **Piscicultura**

- h) Apoio a Piscicultura Regional;

### **4.2 Atividades Específicas**

#### **Manejo Conservacionista de Água e Solo e Saneamento Rural**

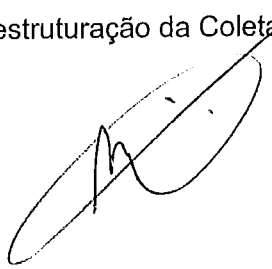
- i) Práticas Mecânicas e Culturais de Conservação de Solos;
- j) Destinação Adequada de Embalagens e materiais Contaminados por Agrotóxicos;
- k) Proteção e Recuperação de Nascentes;

#### **Sustentabilidade Social e Regional**

- l) Construção de Cisternas;

#### **Coleta Solidária**

- m) Apoio na estruturação da Coleta Solidária com Catadores.



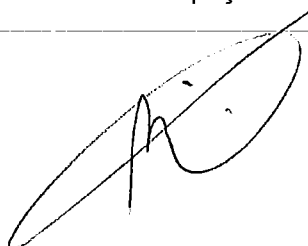
## **5. METAS A SEREM ATINGIDAS**

- 5.1 Fortalecimento do Comitê Gestor instituído no Município;
- 5.2 Implantação de atividades coletivas de Manejo Conservacionista de Água e Solo e Saneamento Rural;
- 5.3 Implementar e Acompanhar o Programa Participativo de Avaliação Integrada e Monitoramento da Qualidade da Água.
- 5.4 Consolidação do processo de Educação Ambiental;
- 5.5 Complementação de renda e melhoria na qualidade alimentar de pequenos produtores rurais e assentados.
- 5.6 Implantação de cisternas consolidando a metodologia eco pedagógica de reutilização da água da chuva, alinhada a Educação Ambiental.
- 5.7 Apoio na estruturação da coleta solidária com catadores promovendo o desenvolvimento territorial sustentável da área de influência.

## **6. ETAPAS DE EXECUÇÃO**

### **Preliminar**

- 6.1 Consolidação e fortalecimento do Comitê Gestor instituído
- 6.2 Licença Prévia/Instalação, Autorização Ambiental ou Licenciamento Ambiental junto ao Órgão Ambiental para as obras que assim o exigirem;
- 6.3 Elaboração de Projetos Técnicos com recolhimento das respectivas ART's, para as obras que assim o exigirem;
- 6.4 Contatos com as comunidades e agentes comunitários da microbacia para implementação das práticas conservacionistas de uso e manejo de água e solo, educação ambiental, piscicultura e monitoramento participativo;
- 6.5 Contato com professores, alunos e demais entidades relacionadas à transmissão de conhecimento ecopedagógico para fortalecer a importância da preservação consciente dos recursos hídricos e reutilização água da chuva para fins não potáveis captada pelo sistema para limpeza de calçadas e pisos, irrigação de hortas e gramados, descargas sanitárias, entre outros;
- 6.6 Conscientização da sociedade para a implantação da coleta solidária no município, através das associações e cooperativas de catadores, estimulando a inclusão social e emancipação econômica desse segmento.



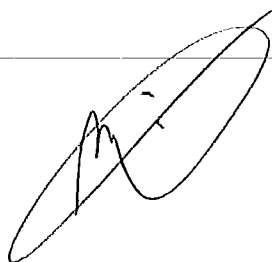
## **Intervenção**

- 6.7 Implantação de práticas conservacionistas de uso e manejo de água e solo, em conformidade com os projetos técnicos;
- 6.8 Consolidação do Programa de Educação Ambiental;
- 6.9 Implantação e Acompanhamento do Programa Participativo de Avaliação Integrada e Monitoramento da Qualidade da Água;
- 6.10 Adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura;
- 6.11 Construção de cisternas;
- 6.12 Apoio na estruturação da Coleta Solidária com Catadores

## **7. DIVULGAÇÃO**

### **7.1 Definições de ordem geral**

- O Município será responsável pela identificação da parceria pactuada no instrumento contratual em vigência através da instalação de placas (conforme modelo repassado por ITAIPU – ANEXO I), sendo uma na Secretaria de Agricultura da Prefeitura Municipal e outra(s) na(s) Comunidade(s) da(s) microbacia(s) conveniada(s), e deverão conter as seguintes informações:
  - a) Número do instrumento contratual;
  - b) Vigência (data de início e término no formato MM/AAAA);
  - c) Valor monetário do investimento IB/Prefeitura/Total;
  - d) Microbacias conveniadas;
  - e) Área total em hectares;
  - f) Obras a serem executadas;
  - g) Mapa da(s) microbacia(s);
  - h) Logos das parcerias do programa.
- A IB repassará o arquivo digital contendo o layout da placa e o Município procederá a confecção, instalação e manutenção da placa durante a vigência do instrumento contratual.
- Para as atividades da ação de SANEAMENTO RURAL compreendidas pelos abastecedores comunitários, distribuidores de dejetos e cisternas, a identificação se dará por meio da adesivagem contendo as logos da parceria.



## 8. PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

- 8.1 Para as atividades descritas no item 6.1 (Consolidação e fortalecimento do Comitê Gestor instituído), os custos previstos serão compartilhados pelos integrantes do Comitê Gestor, não representando ônus para esse convênio;
- 8.2 Para as atividades descritas no item 6.2 (Licença Prévia/Instalação, Autorização Ambiental ou Licenciamento Ambiental junto ao Órgão Ambiental para as obras que assim o exigirem), os custos previstos serão de responsabilidade do município, não representando ônus para esse convênio;
- 8.3 Para as atividades descritas no item 6.3 (Elaboração de Projetos Técnicos com recolhimento das respectivas ART's, para as obras que assim o exigirem), os custos previstos não integram o presente convênio;
- 8.4 As atividades descritas nos item 6.4 (Contatos com as comunidades e agentes comunitários da microbacia para implementação das práticas conservacionistas de uso e manejo de água e solo, educação ambiental, piscicultura e monitoramento participativo), serão de responsabilidade do município, não representando ônus para esse convênio;
- 8.5 As atividades descritas nos item 6.5 (Contato com professores, alunos e demais entidades relacionadas à transmissão de conhecimento eco pedagógico para fortalecer a importância da preservação consciente dos recursos hídricos e reutilização água da chuva para fins não potáveis captada pelo sistema para limpeza de calçadas e pisos, irrigação de hortas e gramados, descargas sanitárias, entre outros), serão de responsabilidade do município, não representando ônus para esse convênio;
- 8.6 As atividades descritas nos item 6.6 (Conscientização da sociedade para a implantação da coleta solidária no município, através das associações e cooperativas de catadores, estimulando a inclusão social e emancipação econômica desse segmento) serão de responsabilidade do município, não representando ônus para esse convênio;
- 8.7 Especificam-se neste item as **Definições sobre Documentações** e os **Procedimentos sobre Pagamentos e Medições** das atividades passíveis de pagamento neste convênio, constantes na Planilha de Preços e Contrapartidas.

### 8.7.1 Definições de ordem geral

- O Município deverá adquirir os materiais e insumos necessários à execução das obras das atividades do convênio, quando aplicável, em conformidade com a Lei 8666/1993.
- Após o término do Convênio os equipamentos adquiridos serão incorporados ao patrimônio do Município e continuarão sendo utilizados nos próximos convênios desta natureza.
- A assinatura da Folha de Medição pelas partes conveniadas atesta a ciência e concordância com a metodologia empregada nos levantamentos de campo, a qual ampara tecnicamente o cálculo do valor monetário da medição,

regra esta válida para todo e qualquer serviço ou material previsto na Planilha de Preços e Contrapartidas, independente da natureza da execução, isto é, com recursos próprios do Município ou por meio de licitação parcial ou total (quando aplicável).

#### 8.7.2 Documentações necessárias aos pagamentos por parte de ITAIPU

- Adequação, Cascalhamento, Calçamento ou Pavimentação Poliédrica de Estradas Rurais, Construção e Reforma de Terraços e Construção de Cercas.

O repasse financeiro de ITAIPU para estas atividades se fundamentará na Folha de Medição, Atestado de Conclusão de Obras, ambos os documentos assinados pelas partes conveniadas Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e, na Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Recuperação e proteção de nascentes

O repasse financeiro dos recursos de ITAIPU se fundamentará na Folha de Medição, Atestado de Conclusão de Obras e Termo de Responsabilidade, assinados pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Construção de Abastecedouros Comunitários e de pequenas unidades de armazenamento e distribuição de água

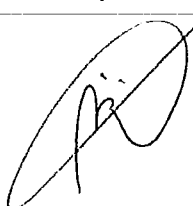
Para esta atividade o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição, Atestado de Conclusão de Obras, ambos os documentos assinados pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável), Termo de Responsabilidade e Solicitação de Pagamento assinados pelo Município.

- Distribuidores de Dejetos Orgânicos, Terraceadores, Conjunto Roda d'Água, cavalete e bomba para recalque de água.

Para todas estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição e Termo de Responsabilidade, assinados pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Calcário, Tubulações (concreto, PVC, mangueira plástica).

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.



- Sementes de Plantas de Cobertura de Solos

Para esta atividade o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

O pagamento das sementes fica ainda condicionado à análise técnica de ITAIPU sobre a iniciativa municipal para a implementação e/ou manutenção de um Programa Local de Multiplicação de Sementes de Plantas de Cobertura, contemplando, no mínimo uma das espécies de plantas estabelecidas na Planilha de Preços e Contrapartidas. As sementes passíveis de pagamento com recursos do convênio serão aquelas contempladas, simultaneamente, pela Planilha de Custo Base do convênio e pelo programa municipal de multiplicação.

- Recolhimento, tratamento, armazenamento, transporte e incineração de Embalagens de Agrotóxicos contaminadas.

O repasse financeiro de ITAIPU para esta atividade se fundamentará na Folha de Medição, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável), Certificado de Tratamento Térmico dos Resíduos, a ser emitido pela empresa incineradora e nos comprovantes de regularidade do transporte dos resíduos, tudo em conformidade com a legislação vigente.

- Adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Consolidação do Programa de Educação Ambiental

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Implementação e Acompanhamento do Programa Participativo de Avaliação Integrada e Monitoramento da Qualidade da Água.

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Construção de Cisternas

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição assinada pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável), Atestado de



Conclusão de Obras, Termo de Responsabilidade e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

- Apoio na estruturação da Coleta Solidária com Catadores

Para estas atividades o repasse financeiro de ITAPU se fundamentará na Folha de Medição e Termo de Responsabilidade (quando aplicável), assinados pelas partes, Cópia da Nota Fiscal (quando aplicável), Comprovantes da Licitação (quando aplicável) e Solicitação de Pagamento assinada pelo Município.

### 8.7.3 Procedimentos de Medição e Pagamentos

- Adequação, Cascalhamento, Calçamento ou Pavimentação Poliédrica de Estradas Rurais, Construção e Reforma de Terraços e Construção de Cercas.

Para a obtenção do valor monetário total da Folha de Medição, primeiramente obtém o quantitativo físico da obra, gerado a partir de dados obtidos por meio de Sistemas Globais de Navegação por Satélite (GNSS - Global Navigation Satellite Systems), seguindo metodologia específica. A este quantitativo físico, aplica-se o custo unitário da atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas. Ao total monetário resultante, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

- Recuperação e proteção de nascentes

O valor a ser pago por unidade de Nascente protegida e recuperada é aquele estabelecido pelas partes conveniadas, apresentado na Planilha de Preços e Contrapartidas.

- Aquisição de Distribuidores de Dejetos Orgânicos Líquidos ou Sólidos (ou Calcário), Terraceadores, Calcário, Sementes e Tubulações (concreto, PVC, mangueira plástica).

Os valores máximos que serão repassados por ITAIPU, por unidade de cada uma destas atividades, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas.

Quando o custo unitário, especificado na Nota Fiscal emitida pela empresa vencedora da licitação, for igual ou superior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, o cálculo do valor monetário total da Folha de Medição será feito multiplicando-se o custo unitário da atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, pelo quantitativo físico da Nota Fiscal. Ao total monetário resultante, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

Quando o custo unitário, especificado na Nota Fiscal emitida pela empresa vencedora da licitação, for inferior ao estabelecido na Planilha de Preços e

Contrapartidas, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, sobre o valor total da Nota Fiscal, obtendo-se diretamente o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

- Construção de Abastecedores Comunitários e de pequenas unidades de armazenamento e distribuição de água

Os valores máximos que serão repassados por ITAIPU, por unidade de Abastecedor Comunitário construída, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas, conforme o tipo de Abastecedor.

Quando o custo total, especificado na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões), for igual ou superior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, o cálculo do valor monetário total da Folha de Medição será feito multiplicando-se o custo unitário da atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, pelo número de unidades de Abastecedores construídas, respeitando as diferenças de valores dependendo do Tipo de Abastecedor. Ao total monetário resultante, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

Quando o custo total, especificado na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões), for inferior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, sobre o valor total da Nota Fiscal, obtendo-se diretamente o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

- Recolhimento, tratamento, armazenamento, transporte e incineração de Embalagens de Agrotóxicos contaminadas.

Será de total responsabilidade do Município os custos com o recolhimento do material em campo, tratamento, armazenagem, licenciamento e transporte do material contaminado.

A ITAIPU se responsabilizará, única e exclusivamente, pelo custo da incineração das embalagens de agrotóxicos contaminadas.

O valor máximo que será repassado por ITAIPU, por unidade incinerada, é aquele estabelecido pelas partes conveniadas, apresentado na Planilha de Preços e Contrapartidas.

- Diárias

Os valores máximos que serão repassados por ITAIPU, por unidade de Diária trabalhada, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas, conforme o tipo de Diária.

10

- Educação Ambiental

Os valores unitários máximos que serão repassados por ITAIPU, para essa atividade, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas.

Nessa atividade estão previstos recursos para as ações de Educação Ambiental nas microbacias conveniadas como: compra de materiais educativos (jogos de lixeiras, jogos pedagógicos, livros com temas ambientais), materiais necessários para a realização do Pacto das Águas (camisetas, materiais para decoração), bolo, locação de equipamentos audiovisuais, entre outros.

- Kit físico-químico de monitoramento da qualidade da água

Quando o custo dessa atividade, especificada na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões) (quando aplicável) ou no documento de realização do serviço emitido pelo Município, for igual ou superior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, o cálculo do valor monetário total da Folha de Medição será feito multiplicando-se o custo unitário de cada atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, pelo seu quantitativo, aplicando o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

Quando o custo dessa atividade, especificada na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões) ou no documento de realização do serviço emitido pelo Município, for inferior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, sobre o valor total de cada atividade discriminada na Nota Fiscal ou documento de realização do serviço emitido pelo Município, obtendo-se diretamente o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

- Monitoramento Participativo da Qualidade da Água em Microbacias

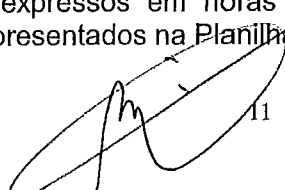
Os valores unitários máximos que serão repassados por ITAIPU, para essa atividade, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas.

Nessa atividade está previsto a aquisição de material para identificação de organismos biológicos e de segurança (luva descartável, bota de borracha, lupa de mão, pinça, coletor biológico, trena, régua metálica, prancheta, pasta plástica, bandeja de PEAD, álcool líquido, detergente, água sanitária, talco, esponja, escova, reagente), material pedagógico diverso (papel sulfite, caneta, lápis), diárias, entre outros.

- Adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura

Os valores unitários máximos que serão repassados por ITAIPU, para essa atividade, são expressos em horas máquina e estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas.

NWK

  
11

Fica estabelecido entre as partes a quantidade de 30 horas máquinas para escavação de tanques novos e 15 horas máquinas para reforma, contemplando apenas um tanque por propriedade rural totalizando 1.000 m<sup>2</sup> de lâmina d'água, de forma a estimular a criação de peixes e diversificar a obtenção de renda na propriedade.

Exceções devem ser formalizadas mediante justificativa técnica e estarão condicionadas à análise pelo corpo técnico de ITAIPU para autorizar a sua execução.

- Eliminação de voçorocas, drenagens e canalização de águas pluviais

Para essas atividades, somente serão custeados pelo convênio a aquisição dos tubos de concreto nas dimensões estabelecidas na Planilha de Preços e Contrapartidas. As atividades de abertura da vala, colocação do tubo e fechamento da vala, caixa de dissipação, diárias de ajudantes e lona preta ficarão por conta da conveniada.

Exceções devem ser formalizadas mediante justificativa técnica e estarão condicionadas à análise pelo corpo técnico de ITAIPU para autorizar a sua execução.

- Construção de Cisternas

Os valores máximos que serão repassados por ITAIPU, por unidade de Cisterna construída, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas, conforme o tipo da Cisterna.

Quando o custo da total, especificado na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões), for igual ou superior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, o cálculo do valor monetário total da Folha de Medição será feito multiplicando-se o custo unitário da atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, pelo número de unidades de Cisternas construídas, respeitando as diferenças de valores dependendo do Tipo da Cisterna. Ao total monetário resultante, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

Quando o custo total, especificado na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões), for inferior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, sobre o valor total da Nota Fiscal, obtendo-se diretamente o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

- Apoio na Estruturação da Coleta Solidária com Catadores

Os valores máximos que serão repassados por ITAIPU, por unidade de cada atividade, são aqueles estabelecidos pelas partes conveniadas, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Quando o custo de cada atividade, especificada na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões) ou no documento de realização do serviço emitido pelo Município, for igual ou superior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, o cálculo do valor monetário total da Folha de Medição será feito multiplicando-se o custo unitário de cada atividade, discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, pelo seu quantitativo, aplicando o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, obtendo-se o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

Quando o custo de cada atividade, especificada na(s) Nota(s) Fiscal(is) emitida(s) pela(s) empresa(s) vencedora(s) da(s) licitação(ões) ou no documento de realização do serviço emitido pelo Município, for inferior ao estabelecido na Planilha de Preços e Contrapartidas, aplica-se o percentual da contrapartida financeira de ITAIPU, também discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, sobre o valor total de cada atividade discriminada na Nota Fiscal ou documento de realização do serviço emitido pelo Município, obtendo-se diretamente o valor monetário a ser repassado por ITAIPU.

**8.8 Descrevem-se neste item as FONTES DOS VALORES REFERENCIAIS UTILIZADOS PARA A COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DAS ATIVIDADES DO CONVÊNIO, apresentados na Planilha de Preços e Contrapartidas**

Para as atividades descritas abaixo, a composição do custo unitário discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, tem como base os valores referenciais da Tabela do DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná), intitulada "*Preço Referencial de Serviços (com bonificação de 30%)*" de 03/06/2016 e da publicação "Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas Conservacionistas": DER-PR-SEAB/EMATER-PR, Curitiba-PR, 2004.

- Adequação de Estradas Rurais;
- Cascalhamento de Estradas Rurais;
- Calçamento Poliédrico (ou Pavimentação Poliédrica) de Estradas Rurais;
- Construção e Reforma de Terraços;
- Serviços diversos expressos em horas máquina, destoca, terraplenagem, caixas ou bacias de contenção de águas pluviais, adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura entre outras.

Entretanto, trata-se apenas de referenciais (DER e SEAB/EMATER), sendo que projetos desenvolvidos e aprovados prevalecem sobre as referências citadas.

Para as atividades seguintes, a composição do custo unitário discriminado na Planilha de Preços e Contrapartidas, tem como base os preços médios levantados junto aos fornecedores ou prestadores de serviços da Bacia do Paraná 3 ou consulta a órgãos oficiais.

- Construção de Abastecedouros Comunitários;
- Aquisição de tubos de concreto;
- Aquisição de tubos de PVC e mangueiras plásticas ;
- Aquisição de Sementes;

- Aquisição de Calcário;
- Aquisição de Distribuidores de Dejetos Orgânicos Líquidos ou Sólidos;
- Aquisição de plainas, Terraceadores;
- Construção de Cercas ;
- Construção de pequenas unidades de armazenamento e distribuição de água para dessedentação animal ou outros usos;
- Construção de Cisternas;
- Apoio na Estruturação da Coleta Solidária com Catadores.

Para todos os serviços, obras e materiais passíveis de faturamento pelo convênio, ao qual se integra o presente Plano de Trabalho, as partes conveniadas estabelecem os valores da Planilha de Preços e Contrapartidas, como sendo os limites máximos que serão pagos para cada atividade, respeitando os percentuais de participação financeira prevista a ITAIPU e para o Município, também estabelecida nesta mesma Planilha.

#### **8.9 Descreve-se neste item as definições do convênio sobre os PROJETOS TÉCNICOS, ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e Autorização Ambiental ou Licenciamento Ambiental PARA AS OBRAS QUE OS EXIGIREM**

**A execução das obras fica condicionada à aprovação dos projetos pelas partes conveniadas.**

Os projetos para as obras do convênio (quando aplicável) deverão ser elaborados por profissional habilitado e possuírem as respectivas ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) e Autorização Ambiental ou Licenciamento Ambiental, seguindo as orientações abaixo e detalhamentos descritos no Anexo A.

Os projetos para as obras do convênio (quando aplicável) deverão ser elaborados por profissional habilitado, seguindo as orientações abaixo e detalhamentos descritos no Anexo A.

**A execução das obras, sem a prévia aprovação dos projetos pelas partes, poderá impedir a liberação dos recursos de ITAIPU destinados ao pagamento das atividades do convênio.**

**Os projetos e a execução das obras de Adequação, Cascalhamento e Calçamento ou Pavimentação Poliédrica de Estradas Rurais, deverão ser elaborados por profissional habilitado e basear-se nas orientações técnicas descritas em "Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas Conservacionistas": DER-PR-SEAB/EMATER-PR, Curitiba-PR, 2004.**

Entretanto, trata-se apenas de referenciais (DER e SEAB/EMATER), sendo que projetos desenvolvidos e aprovados prevalecem sobre as referências citadas.

**Os projetos e a execução das obras de Terraceamento Mecânico** deverão ser elaborados por profissional habilitado e seguir as especificações técnicas descritas em "Adequação integrada de estradas rurais; especificações de projeto e serviços" por "Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature*

Conservacionistas": DER-PR-SEAB/EMATER-PR, Curitiba-PR, 2004. Mediante exclusivo critério do corpo técnico da ITAIPU Binacional, os projetos técnicos poderão ser substituídos por laudo técnico emitido pela EMATER-Paraná/SEAB ou Engenheiro Agrônomo da prefeitura municipal.

Entretanto, trata-se apenas de referenciais (EMATER-Paraná/SEAB), sendo que projetos desenvolvidos e aprovados prevalecem sobre as referências citadas.

**Os projetos e a execução das obras de Abastecedores Comunitários e Cisternas** deverão seguir as especificações técnicas apresentadas no Anexo A.

**Os projetos e a execução das obras expressas em horas máquina**, quando aplicável, para eliminação de voçorocas, drenagens, destoca, instalação de galerias pluviais, terraplenagem, caixas ou bacias de contenção de águas pluviais, adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura entre outras, deverão ser elaborados por profissional habilitado, seguindo recomendações técnicas de literatura especializada. Essa regra não é aplicável sobre atividades de prevenção e combate a incêndios florestais, reflorestamento e serviços contingenciais.

**Os projetos e a execução das obras para construção de pequenas unidades de Armazenamento e Distribuição de Água e Recuperação de Nascente**, quando aplicável, deverão ser elaborados por profissional habilitado, seguindo recomendações técnicas de literatura especializada.

**8.10 Descrevem-se neste item as definições específicas para cada uma das atividades, contempladas no item 6.7 "Implantação de práticas conservacionistas de uso de água e solo".**

**8.10.1 Atividades de ADEQUAÇÃO, CASCALHAMENTO E CALÇAMENTO POLIÉDRICO (OU PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA) DE ESTRADAS RURAIS.**

O calcário agrícola adquirido com recursos do convênio destina-se, única e exclusivamente à correção da acidez do solo das áreas onde se efetue as operações de Escavação, Carga e Transporte, inerentes ao serviço de Adequação de Estradas Rurais. Para efeito deste convênio, a calagem destas áreas poderá ser realizada em toda a área onde se realize a Escavação, limitada a uma faixa de 15 metros, contados a partir da linha de término do leito elevado. A operação de calagem, portanto, poderá ser realizada em uma ou em ambas as margens da estrada, quando a escavação tenha sido realizada.

Todos os dispositivos de drenagem da estrada adequada (Integração com o sistema de terraceamento, abaulamento transversal, saídas laterais de água, valas laterais rasas, sarjeteamento, bueiros, passadores ou lombadas, bigodes ou sangradouros, caixas de retenção, drenos ou outros serviços necessários à drenagem da estrada ou carreador), já estão considerados no preço unitário do serviço de Adequação, constante na Planilha de Preços e Contrapartidas. Portanto, não se gera medição específica para qualquer destes serviços de drenagem da estrada.

Para as medições de Cascalhamento, o preço unitário, constante na Planilha de Preços e Contrapartidas, o preço adotado estará vinculado à DMT (Distância Média de Transporte) e à espessura da camada de cascalho, conforme detalhado no Anexo A.

8.10.2 **Atividade de CONSERVAÇÃO DE SOLOS**, entendendo-se, para efeito deste convênio que, práticas mecânicas referem-se à **Construção e Reforma de Terraços Base Larga, Construção e Reforma de Terraços Base Estreita, Aquisição de Terraceadores Mecânicos, Tubos** (concreto, PVC soldável, entre outros), Emprego de horas maquinas para a realização de serviços diversos tais como **Eliminação de Voçorocas, Drenagens, Destoca, Instalação de galerias pluviais, Terraplenagem, Caixas ou bacias de contenção de águas pluviais, entre outras** e que, práticas culturais, para efeito deste convênio referem-se ao incentivo ao Plantio Direto, por meio da aquisição de **Sementes de Plantas de Cobertura de Solos**.

**Os terraços construídos ou reformados com terraceador mecânico adquirido por este ou por outro convênio firmado entre ITAIPU e Município, poderão ser faturados no presente convênio, desde que as obras sejam executadas nas microbacias conveniadas e adjacências.**

**Para os Terraceadores Mecânicos adquiridos em convênios anteriores firmados entre ITAIPU e Município e que, atualmente, encontrem-se em condições que justifiquem a sua inutilização, em decorrência do tempo de uso, o Município poderá solicitar à ITAIPU a baixa deste equipamento, o que abre a possibilidade para a aquisição de nova unidade para reposição. Fica a critério da análise técnica de ITAIPU, a aceitação da justificativa apresentada pelo Município, para efeito do repasse financeiro de ITAIPU previsto neste Plano de Trabalho.**

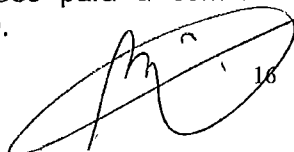
O calcário agrícola adquirido com recursos do convênio não poderá ser utilizado para a correção de acidez de solo nas áreas onde se realize a movimentação de terra para a construção ou reforma de terraços.

8.10.3 **Atividades de SANEAMENTO RURAL**, o que para efeito deste convênio compreende a **Construção de Abastecedouros Comunitários, Construção de pequenas unidades de Armazenamento e Distribuição de Água, Aquisição de Distribuidores de Dejetos Orgânicos Líquidos ou Sólidos e o Recolhimento e Destinação Adequada de Embalagens de Agrotóxicos. Construção de Abastecedouros Comunitários**

A prefeitura providenciará a pintura e/ou adesivagem dos Reservatórios de Água de identificação da obra, inserindo as logos das partes conveniadas.

As manutenções necessárias ao bom funcionamento, bem como a aquisição de peças de reposição e manutenção dos filtros serão de inteira responsabilidade do Município.

Após a conclusão da obra, o Município poderá repassar a responsabilidade pelas manutenções para a comunidade usuária por meio de TERMO DE COMPROMISSO.





### **Construção de pequenas unidades de Armazenamento e Distribuição de Água para dessedentação animal ou outros usos relacionados às atividades agropecuárias.**

São passíveis de pagamento para este tipo de obra, as seguintes atividades da Planilha de Preços e Contrapartidas: Carneiro Hidráulico, Roda d'água ou Motobomba, Reservatório de Água (fibra, metal, polietileno), Mangueira Plástica, Tubos de PVC. Ficam estabelecidos os seguintes quantitativos das atividades por Unidade de Armazenamento e Distribuição de Água:

- Para o Recalque de Água: Uma Roda d'Água, uma Motobomba ou Carneiro Hidráulico;
- Para o Armazenamento: Um Reservatório de Fibra ou um reservatório de metal ou um reservatório de polietileno;
- Para a Distribuição: 350 metros de mangueira plástica ou 350 m de tubo de PVC (quantidade superior de qualquer dos tipos de mangueiras ou tubos ficará a critério de ITAIPU aprovar, mediante análise técnica);

Para a construção destas unidades de Armazenamento e Distribuição de Água, ficará a critério de ITAIPU aprovar, mediante análise técnica, o uso dos recursos do convênio para o pagamento de horas máquina e diárias visando atender necessidades de situações específicas em campo.

Salvo exceções, justificadas tecnicamente e aceitas pelo corpo técnico de ITAIPU, a construção das Unidades de Armazenamento e Distribuição de Água, terão por objetivo armazenar e distribuir a água das nascentes protegidas com o os recursos do convênio (Atividade Recuperação e Proteção de Nascentes).

Quando aplicável, o uso dos recursos do convênio para estas atividades (Carneiro hidráulico, Roda d'água, Motobomba, Reservatório de Fibra, Metal ou Polietileno), ficarão condicionados a apresentação prévia por parte do Município, da Outorga de Uso da Água, Autorização ou Licenciamento Ambiental e demais exigências da legislação.

### **Distribuidores de Dejetos Orgânicos ou Calcário**

A prefeitura providenciará colocação de adesivos com as logos das partes conveniadas.

As manutenções necessárias ao bom funcionamento, bem como a aquisição de peças de reposição, serão de inteira responsabilidade do Município e usuários.

O Município poderá, por meio de TERMO de COMPROMISSO, repassar os equipamentos para as comunidades usuárias para uso e manutenções. Quando assim proceder, deverá encaminhar cópia deste TERMO à ITAPU.

**Para os Distribuidores de Dejetos adquiridos em convênios anteriores firmados entre ITAIPU e Município e que, atualmente, encontrem-se em condições que justifiquem a sua inutilização, em decorrência do tempo de uso, o Município poderá solicitar à ITAIPU a baixa deste equipamento, o que abre a possibilidade para a aquisição de nova unidade para reposição.**

**Fica a critério da análise técnica de ITAIPU, a aceitação da justificativa apresentada pelo Município.**

### **Canalização de Águas Pluviais**

É permitido o uso dos recursos do convênio apenas para o pagamento de tubulações de concreto com o objetivo de Canalização de Águas Pluviais, desde que em conformidade com o Projeto Técnico Específico, respaldado em ART e Autorização ou Licenciamento Ambiental (quando aplicável).

O projeto para esta atividade deverá:

- Ser encaminhado previamente à ITAIPU para análise e aprovação, antes do início da obra;
- Ser elaborado por profissional habilitado, racionalizando o emprego das tubulações de concreto, visando à otimização dos recursos financeiros do convênio;
- Considerar o Plano Diretor do Município
- Conduzir de forma controlada (controle sob o ponto de vista hidrológico), sem causar erosão, as águas das áreas impermeáveis até o leito estável no ponto de menor cota da bacia, nas imediações da obra e, considerar as orientações listadas acima.

Como regra geral, a canalização de águas pluviais deve ser empregada apenas na destinação de águas oriundas de áreas impermeáveis, seguindo os princípios listados acima. Para todas as demais situações, canalização é restritiva, condicionada à análise técnica pontual visando a melhor solução.

Para a canalização de águas pluviais oriundas de rodovias, como regra geral, na área contida na faixa de domínio das rodovias (federais, estaduais, vicinais), não se aplica recursos do convênio. Exceções são passíveis de pagamento mediante análise e aprovação por ITAIPU.

Em áreas de transição urbano-rural, a medição a ser feita por ITAIPU, como regra geral, iniciará após o término dos loteamentos (quando aplicável). Exceções devem ser formalizadas mediante justificativa técnica e estarão condicionadas à análise pelo corpo técnico de ITAIPU para autorizar a sua execução.

Não é permitido o uso dos recursos do convênio para o pagamento de tubulações de concreto destinados à construção de bueiros em estradas ou carreadores Adequadas ou Melhoradas (ver especificações técnicas no Anexo A). Nas estradas ou Carreadores Adequados, os bueiros já estão considerados no preço unitário do serviço de adequação e nas Estradas ou Carreadores Melhorados, construção dos bueiros é de responsabilidade do Município.

**8.10.4 MEDIDAS DE PROTEÇÃO E DE FAVORECIMENTO DA REGENERAÇÃO NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS), ÀS MARGENS DOS RIOS OU NO ENTORNO DAS NASCENTES,** o que para efeito do convênio ao qual se integra o presente Plano de Trabalho, compreende a Construção de Cercas Tipos 1 e 2, reflorestamento ou outras práticas destinadas a acelerar o processo de regeneração natural.

Os serviços deverão seguir as especificações técnicas descritas no Anexo A.

Como regra geral, fica estabelecido entre as partes que as cercas a serem instaladas para proteção de matas ciliares deverão contemplar a largura mínima de 30 metros de faixa marginal, desde a borda da calha do leito regular, e para nascentes o raio de 50 metros no seu entorno. Exceções devem ser formalizadas mediante justificativa técnica e estarão condicionadas à análise pelo corpo técnico de ITAIPU para autorizar a sua execução.

Fica a critério de ITAIPU, mediante análise técnica de cada caso em específico, a liberação ou não, de sua contrapartida financeira estabelecida para esta atividade, para o pagamento de cercas construídas nos corredores de dessedentação animal e nos passadores para o trânsito de maquinário agrícola e animais.

**São de responsabilidade do Município, a demarcação dos alinhamentos das cercas que serão construídas com recursos do convênio e a liberação das áreas para realização dos serviços, sempre que possível, em comum acordo com o órgão Ambiental Responsável.**

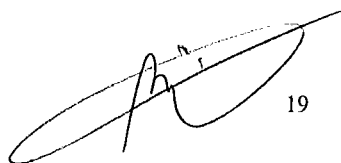
**Sempre que existir Floresta Nativa, averbada ou não como Reserva Florestal Legal (RFL), adjacente às APPs situadas às margens dos rios, a ITAIPU poderá liberar sua contrapartida financeira nesta atividade para o pagamento de cercas construídas de forma a não seccionar a área total de floresta nativa constituída por RFL e APP;**

#### **8.10.4.1 Reflorestamento das Áreas de Preservação Permanente às Margens dos rios (Matas Ciliares) e Bosques**

Nessa atividade a ITAIPU repassará as mudas necessárias ao reflorestamento das áreas, sendo o município responsável pelo transporte das mudas, mecanização para o preparo do solo, plantio das mudas e manutenção.

#### **8.10.4.2 Medidas de Favorecimento da Regeneração das Matas Ciliares e Bosques**

Além do plantio de mudas, ficará a critério de análise técnica de ITAIPU, em conjunto com corpo técnico do Município, a adoção de outras medidas de intervenção na área.



19

#### 8.10.5 RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DE NASCENTES

Além do repasse financeiro de ITAIPU, previsto para esta atividade na Planilha de Preços e Contrapartidas, ficará a critério de ITAIPU, mediante análise técnica, repassar recursos para pagamentos de horas máquina, reservatórios de água, mangueira plástica, diárias entre outros, com o objetivo de atender a situações de campo mais complexas e/ou de viabilizar o armazenamento e a distribuição da água. No Anexo A, descreve-se as especificações técnicas para esta atividade.

Salvo exceções, justificadas tecnicamente e aceitas pelo corpo técnico de ITAIPU, a execução dos serviços desta atividade com os recursos do convênio deverá, obrigatoriamente, estar vinculada ao armazenamento e à distribuição da água da nascente protegida para a dessedentação animal ou outro fim, relacionado às atividades agropecuárias da bacia.

Como regra geral, os serviços de armazenamento e distribuição de água deverão sempre beneficiar pelo menos duas famílias. Exceções devem ser formalizadas mediante justificativa técnica e estarão condicionadas à análise pelo corpo técnico de ITAIPU para autorizar a sua execução.

No caso de uso da água para o abastecimento público, é de total responsabilidade do Município, a gestão técnica, legal e administrativa pelo tratamento, armazenamento e distribuição da água para os usuários.

#### 8.11 Para as atividades descritas nos itens 6.8 (Consolidação do Programa de Educação Ambiental), as responsabilidades serão distribuídas da seguinte forma:

##### DA ITAIPU

- 8.11.1 Capacitar os educandos e educandas através da metodologia de trabalho das Oficinas do Futuro para apoiarem o desenvolvimento das mesmas na microbacia selecionada, voltadas aos agricultores/as;
- 8.11.2 Participação em reuniões do Comitê Gestor, quando necessário, para informá-los sobre o encaminhamento das atividades;
- 8.11.3 Realização de Visitas Técnicas juntamente com o grupo de apoio e identificação das lideranças locais;
- 8.11.4 Organizar e coordenar reuniões com as lideranças locais, em parceria com o grupo de apoio para definição de cronograma para realização das Oficinas do Futuro;
- 8.11.5 Realização das "Oficinas de Futuro-Desafio das Águas", em parceria com o grupo de apoio para integrantes da comunidade e membros do Comitê Gestor que se disponibilizarem a acompanhar, conforme planejamento participativo:
  - 1ª. Nosso muro de lamentações – percepção dos problemas relativos ao seu pedaço;

- 2ª. Nossa árvore da esperança – identificação dos sonhos e anseios;  
3ª. O Encontro de Nossos Saberes e O Caminho Adiante – Prioridades temáticas e metas:  
- Sistematização das 3 oficinas;  
- Devolução das informações sistematizadas para a comunidade e Comitê Gestor e outros Atores envolvidos no processo;

8.11.6 Elaboração de material de divulgação: Carta da Terra, Carta do Pacto das Águas, Banners e bolsas necessárias para a efetivação do trabalho;

8.11.7 Apoio na organização do Pacto das Águas na microbacia;

8.11.8 Disponibilizar recursos para os educadores ambientais para implementação das ações de Educação Ambiental na microbacia.

## **DO MUNICÍPIO**

8.11.9 Disponibilizar os educadores ambientais para participação efetiva no processo de EA nas microbacias e dos Comitês Gestores;

8.11.10 Incentivar e apoiar o envolvimento dos educandos e educandas do FEA – Formação de Educadores Ambientais, no processo de EA nas microbacias;

8.11.11 Apoiar as decisões e os encaminhamentos dos responsáveis no município pela realização das oficinas;

8.11.12 Contratar, quando necessário, equipamentos de audiovisual (som, imagem, equipamentos de informática, estruturas de apoio, efeitos e iluminação) para as Oficinas do Futuro e para o Pacto das Águas;

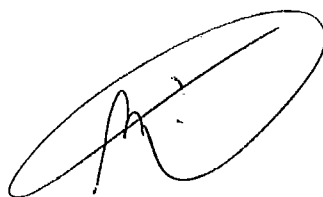
8.11.13 Disponibilizar, quando necessário, transporte para o grupo de apoio (FEA e Linha Ecológica), agricultores e agricultoras até o local das oficinas, reuniões e Pacto das Águas;

8.11.14 Mobilizar as lideranças para as Oficinas de Futuro;

8.11.15 Mobilizar a(s) comunidade(s) para a participação efetiva nas Oficinas de Futuro e no Pacto das Águas (meios de comunicação e visita às famílias);

8.11.16 Identificar e organizar os locais para as Oficinas, incluindo a limpeza;

8.11.17 Organização do Pacto das Águas, auxiliando nos preparativos como: decoração do local, implementação de místicas, apresentações culturais e outros que se fizerem necessários;



**8.12 Para as atividades descritas nos itens e 6.9 (Referente ao Programa de Monitoramento Participativo) por bacia hidrográfica, as responsabilidades serão distribuídas da seguinte forma:**

#### **DA ITAIPU**

- 8.12.1 Disponibilizar os materiais educacionais (apostila e manuais) para reestruturação do projeto de Monitoramento com os agentes ambientais comunitários;
- 8.12.2 Disponibilizar a lista de especificação dos kits de análise e materiais de consumo a serem adquiridos para implementação do projeto;
- 8.12.3 Participação em reuniões do Comitê Gestor, quando necessário, para informá-los sobre o encaminhamento das atividades;
- 8.12.4 Disponibilizar recursos para atividades de realização de monitoramento de qualidade da água e fortalecimento do grupo, por meio de divulgação do projeto na comunidade, dentro do município e outras localidades de interesse.

#### **DO MUNICÍPIO**

- 8.12.5 Apoiar a realização dos contatos com a Comunidade e os agentes locais para a implantação do Programa de Monitoramento Participativo;
- 8.12.6 Aquisição do Kit e materiais de consumo diversos para realização do monitoramento da qualidade da água por meio de análise integrada (físico-químico, biológica e ambiental);
- 8.12.7 Disponibilizar sala de aula e/ou um espaço comunitário para realização dos cursos com os agentes envolvidos;
- 8.12.8 Disponibilizar o transporte coletivo para a realização dos cursos e para o Monitoramento durante a execução do Projeto;
- 8.12.9 Acompanhar quando necessário o monitoramento da qualidade da água em parceria com os voluntários e agentes envolvidos;
- 8.12.10 Nomear e disponibilizar um gestor (pessoa) que será o facilitador e promotor do projeto do município. Recomenda-se que este esteja ligado a rede do FEA;
- 8.12.11 Disponibilizar uma sala para armazenamento do material do monitoramento, bem como local para realização de reuniões de planejamento;
- 8.12.12 Disponibilizar o transporte quinzenalmente no início do projeto (até consolidação da metodologia) e depois mensalmente;
- 8.12.13 Auxiliar na promoção de eventos de divulgação do projeto dentro da comunidade ou ainda dentro do município, para fortalecimento e reconhecimento do grupo de voluntários;

*MIC*

*[Assinatura]*  
22.

8.12.14 Repassar os dados e informações levantadas pelos voluntários sobre a qualidade da água da microbacia monitorada para a ITAIPU.

**8.13 Para as atividades descritas nos itens e 6.10 (Referente ao Programa de Produção de Peixe em Nossas Águas) por bacia hidrográfica, as responsabilidades serão distribuídas da seguinte forma:**

#### **DA ITAIPU**

8.13.1 Participação em reuniões do Comitê Gestor, quando necessário, para informá-los sobre o encaminhamento das atividades;

8.13.2 Disponibilizar recursos para atividades de adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura e fortalecimento do grupo, por meio de divulgação do projeto na comunidade, dentro do município e outras localidades de interesse.

#### **DO MUNICÍPIO**

8.13.3 Elaborar projeto de apoio à comercialização da produção;

8.13.4 Dispor de local para abate e certificação, destinação da produção e inclusão na merenda escolar e promoção de feiras;

8.13.5 Apoiar a realização dos contatos com a Comunidade e os agentes locais para a implantação do Programa de Produção de Peixe em Nossas Águas;

8.13.6 Apoiar outros projetos e atividades ligados à piscicultura a serem desenvolvidos por ITAIPU no município;

8.13.7 Priorizar o atendimento dos produtores da agricultura familiar;

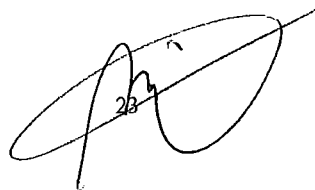
8.13.8 Atender a legislação vigente quanto ao licenciamento ambiental antes do início das obras.

**8.14 Para as atividades descritas no item 6.11 (Referente ao Programa de Sustentabilidade Social e Regional) no município, as responsabilidades serão distribuídas da seguinte forma:**

A prefeitura providenciará a pintura e/ou adesivagem das Cisternas inserindo as logos das partes conveniadas.

As manutenções necessárias ao bom funcionamento, bem como a aquisição de peças de reposição, serão de inteira responsabilidade do Município.

Após a conclusão da obra, o Município poderá repassar a responsabilidade pelas manutenções para a comunidade usuária por meio de TERMO DE COMPROMISSO



## DA ITAIPU

- 8.14.1 Participação em reuniões do Comitê Gestor, quando necessário, para informá-los sobre o encaminhamento das atividades;
- 8.14.2 Disponibilizar recursos para atividades de Construção de Cisternas e fortalecimento do grupo, por meio de divulgação do projeto na comunidade, dentro do município e outras localidades de interesse.

## DO MUNICÍPIO

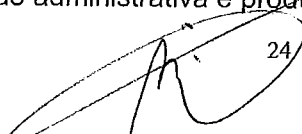
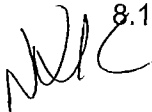
- 8.14.3 Elaborar projeto de Construção da Cisterna;
  - 8.14.4 Apoiar a realização dos contatos com os professores, alunos e entidades e agentes locais para a implantação do Programa de Sustentabilidade Social e Regional;
  - 8.14.5 Apoiar outros projetos e atividades eco pedagógicas, conectadas à Educação Ambiental a serem desenvolvidos por ITAIPU no município;
  - 8.14.6 Priorizar o atendimento de escolas e proprietários rurais com maior necessidade de reutilização da água da chuva;
  - 8.14.7 Atender a legislação vigente quanto ao licenciamento ambiental antes do início das obras.
- 8.15 Para as atividades descritas no item 6.12 (Referente ao Programa Coleta Solidária) no município, as responsabilidades serão distribuídos da seguinte forma:**

A prefeitura providenciará a identificação da parceira, inserindo as logos das partes conveniadas.

Após a conclusão da obra, o Município poderá repassar a responsabilidade pelas manutenções para a comunidade usuária por meio de TERMO DE COMPROMISSO

## DA ITAIPU

- 8.15.1 Participação em reuniões do Comitê Gestor, quando necessário, para informá-los sobre o encaminhamento das atividades;
- 8.15.2 Disponibilizar recursos para equipamentos (prensas, balanças, uniformes e EPIs...) e fortalecimento do grupo, por meio de divulgação do projeto na comunidade, dentro do município e outras localidades de interesse.
- 8.15.3 Apoio e elaboração de projetos para inovação tecnológica, para a gestão e produção nos centros de triagem.
- 8.15.4 Apoio na gestão administrativa e produtiva e assessoria jurídica aos catadores.





8.15.5 Promoção das Políticas Públicas (com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS)

8.15.6 Apoio às organizações de catadores na captação de recursos públicos junto ao FBB, BNDES, FUNASA

8.15.7 Participação no Fórum Lixo e Cidadania que reúne o Ministério Público, Prefeituras, cooperativas, associações, sindicatos, movimentos, profissionais liberais e outros para a busca de soluções dos problemas relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

8.15.8 Participação em eventos nacionais e internacionais de Gestão de Resíduos

8.15.9 Promoção de Visitas Técnicas para intercâmbio e troca de experiência;

### **DO MUNICÍPIO**

8.15.10 Elaborar, rever e revisar o plano de saneamento do município para área urbana e rural, com os 04 componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos com a inclusão sócio produtiva dos catadores de materiais recicláveis).

8.15.11 Planejar, com a participação de representantes dos catadores e da sociedade, os serviços de coleta seletiva de materiais recicláveis urbanos e rurais, de forma a vincular todos os seus resultados para organizações de catadores;

8.15.12 Estimular na sociedade, através dos meios de comunicação e campanhas educativas, a separação dos materiais recicláveis na origem;

8.15.13 Oferecer à sociedade um serviço de coleta seletiva porta a porta, em parceria com as associações ou cooperativas de catadores, realizada pelo menos uma vez por semana;

8.15.14 Proporcionar às organizações de catadores barracões equipadas, para a valorização dos materiais e preparação para a comercialização;

8.15.15 Proporcionar às organizações de catadores o acesso a equipamentos de coleta;

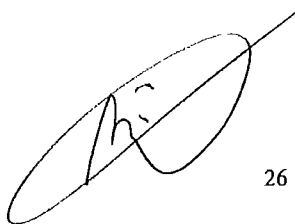
8.15.16 Obter apoio para o desenvolvimento completo da cadeia produtiva da reciclagem e Gestão dos Empreendimentos de Economia Solidária - EES, sob controle dos catadores;

8.15.17 Proporcionar a capacitação profissional dos catadores em logística de coleta seletiva e valorização de materiais;

8.15.18 Garantir o acesso de catadores às políticas sociais (INSS...), serviços de saúde pública, creches-escolas para seus filhos e dependentes.

8.15.19 Apoio central à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

NDIC

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop that encloses the letters 'A' and 'S'. A long horizontal stroke extends from the right side of the loop.

## 9. CRONOGRAMA FÍSICO

ETAPAS de EXECUÇÃO	Item	Ano		
		01	02	03
Consolidação e fortalecimento do Comitê Gestor.	6.1	X	X	X
Licença Prévia/Instalação, Autorização ou Licenciamento Ambiental junto ao Órgão Ambiental	6.2	X	X	X
Elaboração de projetos técnicos com recolhimento de ART's	6.3	X	X	X
Contato com a comunidade para o monitoramento participativo	6.4	X	X	X
Contato com professores, alunos e demais entidades relacionados à transmissão de conhecimento eco pedagógico para fortalecer a importância da preservação consciente dos recursos hídricos e reutilização água da chuva para fins não potáveis captada pelo sistema para limpeza de calçadas e pisos, irrigação de horas e gramados, descargas sanitárias, entre outros	6.5	X	X	X
Conscientização da sociedade para a Implantação da coleta solidária no município, através das associações e cooperativas de catadores, estimulando a inclusão social e emancipação econômica desse segmento	6.6	X	X	X
Implantação de práticas conservacionistas de uso de água e solo	6.7	X	X	X
Consolidação do Projeto de Educação Ambiental	6.8			X
Implantação e Acompanhamento do Programa de Monitoramento Participativo da Qualidade da Água	6.9	X	X	X
Adequação e/ou construção de tanques escavados para piscicultura	6.10	X	X	X
Construção de Cisternas	6.11	X	X	X
Apoio na estruturação da Coleta Solidária com Catadores	6.12	X	X	X

## 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

ETAPAS de EXECUÇÃO	RESP	R\$/Ano		
		01	02	03
Consolidação e fortalecimento do Comitê Gestor.	M/IB	Sem custo para o convênio		
Licença Prévia/Instalação, Autorização Ambiental ou Licenciamento Ambiental junto ao Órgão Ambiental	Mun.	Sem custo para o convênio		
Elaboração de projetos técnicos com recolhimento de ART's	Mun.	Sem custo para o convênio		
Contato com a comunidade para o monitoramento participativo	Mun.	Sem custo para o convênio		
Contato com professores, alunos e demais entidades relacionados à transmissão de conhecimento eco pedagógico para fortalecer a importância da preservação consciente dos recursos hídricos e reutilização água da chuva para fins não potáveis captada pelo sistema para limpeza de calçadas e pisos, irrigação de horas e gramados, descargas sanitárias, entre outros	Mun.	Sem custo para o convênio		
Conscientização da sociedade para a implantação da coleta solidária no município, através das associações e cooperativas de catadores, estimulando a inclusão social e emancipação econômica desse segmento	Mun.	Sem custo para o convênio		
Prg. 238 – Educação Ambiental	Mun.	3.500,00	0,00	0,00
	IB	3.500,00	0,00	0,00
Prg. 240 – Gestão por Bacias Hidrográficas.	Mun.	233.776,00	233.776,00	233.775,03
	IB	258.347,00	258.347,00	258.346,97
Prg. 248 – Sustentabilidade Social e Regional	Mun.	41.321,00	0,00	0,00
	IB	69.369,00	0,00	0,00
Prg. 400 – Sustentabilidade de Segmentos Vulneráveis	Mun.	141.483,00	141.483,00	141.484,00
	IB	358.547,00	358.547,00	358.546,00
Subtotal	Mun.	1.170.598,03		
	IB	1.923.549,97		
<b>Total</b>		<b>3.094.148,00</b>		

Observação:

Mensalmente a ITAIPU efetuará a medição dos serviços realizados no período. O pagamento se dará até 30 dias após a apresentação da documentação completa exigida no convênio. Os pagamentos estarão condicionados a efetiva realização dos serviços.

Os valores a serem desembolsados mensalmente, por atividade, poderão ser alterados em função das necessidades verificadas em campo. Porém, o valor global do convênio permanece inalterado.

#### **11. PLANILHA DE PREÇOS E CONTRAPARTIDAS**

Esse item apresenta, conforme tabela abaixo, os preços máximos a serem utilizados para cada atividade prevista no item 8. Plano de Aplicação de Recursos, respeitando os percentuais previstos para a ITAIPU e o município, apresentados na coluna Participação (IB e Pref.), aplicados sobre a coluna Custo Un. R\$.

As partes conveniadas estabelecem que nos preços máximos definidos na Planilha de Preços e Contrapartida não incidirão encargos sociais, previdenciários e outros custos indiretos.





## Planilha de Preços e Contrapartidas



### Lista de Atividades

Programa	Ação	Atividade	Unid.	Custo Un. R\$	Participação	
					IB	Pref.
237	3257	Diária - Programa 237	un	160,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Carregadeira Frontal (Ref: 924H Leve)	h	193,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Carregadeira Frontal (Ref: CAT 908 H, caçamba de 0,9-1,4m3)	h	211,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Escavadeira Hidráulica (Ref: CAT 324D LCR - 148 HP)	h	277,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Escavadeira Hidráulica (Ref: CX 220 Leve)	h	259,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Retroescavadeira Hidráulica (Ref: JCB 4x4 Média)	h	187,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Trator Esteira (Ref: D6 N Leve)	h	241,00	35.00%	65.00%
237	3257	Serviços de Trator Esteira (Ref: D6 N Severa)	h	323,00	35.00%	65.00%
238	4038	Educação Ambiental	gl	3.500,00	50.00%	50.00%
240	2205	Adequação de Estradas	m2	3,10	50.00%	50.00%
240	2205	Calçamento Polidétrico com cordão lateral	m2	33,80	50.00%	50.00%
240	2205	Calçamento	t	160,00	50.00%	50.00%
240	2205	Cascalhamento/Pavimentação em Área de Cicloturismo	m2	10,00	70.00%	30.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 1 (dist. jazida 01 a 05 km) - Espessura 12 cm	m2	2,30	50.00%	50.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 2 (dist. jazida 06 a 10 km) - Espessura 12 cm	m2	3,40	50.00%	50.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 3 (dist. jazida 11 a 15 km) - Espessura 12 cm	m2	4,50	50.00%	50.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 4 (dist. jazida 16 a 20 km) - Espessura 12 cm	m2	5,70	50.00%	50.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 5 (dist. jazida 21 a 25 km) - Espessura 12 cm	m2	6,80	50.00%	50.00%
240	2205	Casc. de Estradas DMT 6 (dist. jazida 26 a 30 km) - Espessura 12 cm	m2	7,90	50.00%	50.00%
240	2205	Concretagem de Palanques	un	35,00	67.00%	33.00%
240	2205	Construção de Cerca Tipo I	km	16.260,00	67.00%	33.00%
240	2205	Construção de Cerca Tipo II	km	9.220,00	67.00%	33.00%
240	2205	Diária - Programa 240	un	160,00	35.00%	65.00%
240	2205	Manguelra Plástica 1 pol x 3 mm	m	2,70	50.00%	50.00%
240	2205	Obras Complementares em Área de Ciclo Turismo	un	5.000,00	70.00%	30.00%



### Planilha de Preços e Contrapartidas



240	2205	Plano Hidráulica Niveladora Reversível Traseira com Pneus - Modelo 3000	un	22.294,00	80,00%	40,00%
240	2205	Plano Hidráulica Niveladora Reversível Traseira com Pneus - Modelo 5000	un	30.044,00	80,00%	40,00%
240	2205	Recuperação e Proteção de Nascentes	un	540,00	100,00%	0,00%
240	2205	Semente Avela Preta (Avena strigosa) - outono/inverno	kg	1,50	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Crotalaria Juncea (Crotalaria Juncea) - primavera/verão	kg	18,60	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Ervilhaca Comum (Vicia sativa) - outono/inverno	kg	7,30	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Ervilha Forrageira (Pisum sativum subsp arvense) - outono/inverno	kg	3,70	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Milheto (Pennisetum americanum; sin. P. thypoides) - primavera/verão	kg	3,60	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Nabo Forrageiro (Raphanus sativus) - outono/inverno	kg	3,80	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Sorgo Forrageiro (Sorghum bicolor) - primavera/verão	kg	16,40	50,00%	50,00%
240	2205	Semente Tremoço Branco ou Azul (Lupinus albus/angustifolius) - outono/inverno	kg	16,50	50,00%	50,00%
240	2205	Serviços de Carregadeira Frontal (Ref: 924H Leve)	h	193,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Carregadeira Frontal (Ref: CAT 908 H, caçamba de 0,9-1,4m3)	h	211,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Escavadeira Hidráulica (Ref: CAT 324D LCR - 148 HP)	h	277,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Escavadeira Hidráulica (Ref: CX 220 Leve)	h	259,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Motoniveladora (Ref: 120K Leve)	h	208,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Motoniveladora (Ref: CAT 120K-135 HP-Lâmina c/3.7-4.3 m)	h	268,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Retroescavadeira Hidráulica (Ref: JCB 4x4 Média)	h	187,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Trator Agrícola (Ref: 180 cv)	h	203,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Trator Esteira (Ref: D6 N Leve)	h	241,00	35,00%	65,00%
240	2205	Serviços de Trator Esteira (Ref: D6 N Severa)	h	323,00	35,00%	65,00%
240	2205	Terraceador mecânico 18 discos	un	30.480,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 20 discos	un	32.680,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 22 discos	un	34.000,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 24 discos	un	35.650,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 30 discos	un	82.860,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 34 discos	un	87.640,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraceador mecânico 40 discos	un	100.160,00	60,00%	40,00%
240	2205	Terraço Base Estreita (Murundum) - Construção	m	2,20	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Estreita (Murundum) - Reforma	m	1,80	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Larga (com terraceador adquirido pelo convênio) - Construção	m	1,00	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Larga (com terraceador adquirido pelo convênio) - Reforma	m	0,70	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Larga (com terraceador) - Construção	m	1,60	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Larga (com terraceador) - Reforma	m	1,30	80,00%	20,00%
240	2205	Terraço Base Larga - Construção	m	2,40	80,00%	20,00%



### Planilha de Preços e Contrapartidas



240	2205	Terraço Base Larga - Reforma	m	2,00	80.00%	20.00%
240	2205	Tubo de Concreto 0,40 m	un	33,20	35.00%	65.00%
240	2205	Tubo de Concreto 0,60 m	un	98,60	35.00%	65.00%
240	2205	Tubo de Concreto 0,80 m	un	159,40	35.00%	65.00%
240	2205	Tubo de Concreto 1,00 m	un	230,70	35.00%	65.00%
240	2205	Tubo de Concreto 1,20 m	un	373,40	35.00%	65.00%
240	2205	Tubo PVC Soldável 20 mm	m	1,80	50.00%	50.00%
240	2205	Tubo PVC Soldável 25 mm	m	2,50	50.00%	50.00%
240	2205	Tubo PVC Soldável 32 mm	m	5,10	50.00%	50.00%
240	2205	Tubo PVC Soldável 40 mm	m	7,20	50.00%	50.00%
240	2205	Tubo PVC Soldável 50 mm	m	8,40	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 01 - Reservatório Fibra 5000 L	un	21.680,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 02 - Reservatório Fibra 10000 L	un	23.840,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 03 - Reservatório Fibra 15000 L	un	24.630,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 04 - Reservatório Taça Metal 5000 L	un	29.440,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 05 - Reservatório Taça Metal 10000 L	un	33.990,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 06 - Reservatório Taça Metal 15000 L	un	38.750,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 07 - Reservatório Metal Horiz. 5000 L	un	27.670,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 08 - Reservatório Metal Horiz. 10000 L	un	29.450,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 09 - Reservatório Metal Horiz. 15000 L	un	33.300,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 10 - Reservatório Polietileno 15000 L	un	29.180,00	50.00%	50.00%
240	2209	Abastecedor Comunitário Tipo 11 - Reservatório Concreto - 50000 L	un	45.340,00	50.00%	50.00%
240	2209	Cornelro Hidráulico	un	1.290,00	50.00%	50.00%
240	2209	Conjunto Roda d'Água, cavalete e bomba para recalque d água(Ref: diâmetro 1,40m x 0,18 m largura)	un	3.985,00	50.00%	50.00%
240	2209	Destinação de Embalagens de Agrotóxicos	kg	3,60	100.00%	0.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos p/caminhão - Tipo 1 - capacidade 8000 L	un	38.490,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos p/caminhão - Tipo 2 - capacidade 10000 L	un	39.250,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos p/caminhão - Tipo 3 - capacidade 12000 L	un	40.000,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos Tipo 1 - capacidade 4000 L	un	24.610,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos Tipo 2 - capacidade 5000 L	un	25.660,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos Tipo 3 - capacidade 6000 L	un	27.930,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos Tipo 4 - capacidade 8000 L	un	34.720,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Dejetos Líquidos Tipo 5 - capacidade 10000 L	un	39.850,00	60.00%	40.00%





### Planilha de Preços e Contrapartidas



240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 1 - capacidade 4000 kg	un	22.040,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 2 - capacidade 4500 kg	un	22.800,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 3 - capacidade 5000 kg	un	23.700,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 4 - capacidade 6000 kg	un	26.420,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 5 - capacidade 6500 kg	un	28.380,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 6 - capacidade 7500 kg	un	30.340,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 7 - capacidade 8000 kg	un	31.700,00	60.00%	40.00%
240	2209	Distribuidor de Deje to Sólido Tipo 8 - capacidade 10000 kg	un	36.080,00	60.00%	40.00%
240	2209	MotoBomba	un	3.985,00	50.00%	50.00%
240	2209	Reservatório de Água - Fibra	un	2.930,00	50.00%	50.00%
240	2209	Reservatório de Água - Metal Horizontal	un	11.160,00	50.00%	50.00%
240	2209	Reservatório de Polietileno	un	8.030,00	50.00%	50.00%
240	2209	Tanque Pipa	un	58.500,00	50.00%	50.00%
240	2209	Triturador de Galhos a motor até 23 cm de diâmetro	un	160.000,00	60.00%	40.00%
240	2209	Triturador de Galhos a trator até 23 cm de diâmetro	un	45.000,00	60.00%	40.00%
248	4527	Construção de Sistema Elevada - Tipo 01 - 10000 L	un	26.970,00	70.00%	30.00%
248	4527	Construção de Sistema Elevada - Tipo 02 - 20000 L	un	43.150,00	70.00%	30.00%
248	4527	Construção de Sistemas Revestidas em Geomembrana - Tipo 1 - 200.000 L	un	54.080,00	70.00%	30.00%
248	4527	Construção de Sistemas Revestidas em Geomembrana - Tipo 2 - 350.000 L	un	77.190,00	70.00%	30.00%
240	4527	Construção de Sistemas Revestidas em Geomembrana - Tipo 3 - 500.000 L	un	99.571,00	70.00%	30.00%
248	4527	Poço Artesiano	un	40.570,00	50.00%	50.00%
250	2285	Diária - Programa 250	un	160,00	100.00%	0.00%
250	2285	Kit Físico-Químico de Monitoramento da Qualidade de Água	un	3.990,00	100.00%	0.00%
250	2285	Material para Monitoramento Participativo da Qualidade da Água em Microbacias	gl	1.994,00	100.00%	0.00%
400	2285	Adequação Rede Elétrica Interna e Externa - Barracão de Reciclagem	gl	40.000,00	80.00%	20.00%
400	2285	Adequação/Reforma da Infraestrutura Barracão de Reciclagem	m2	700,00	80.00%	20.00%
400	2285	Apoio e Assessoria Contábil e Jurídica para Gestão da Associação/Cooperativa	un	1.000,00	90.00%	10.00%
400	2285	Apoio a Gestão da Associação/Cooperativa	un	3.000,00	90.00%	10.00%
400	2285	Apoio a Operacionalização da Central de Comercialização	un	10.000,00	100.00%	0.00%
400	2285	Aspirador de Pó Industrial	un	1.400,00	90.00%	10.00%
400	2285	Balança Eletrônica com Rampa	un	7.850,00	50.00%	50.00%
400	2285	Bebedouro Elétrico Tipo Industrial (Inox)	un	750,00	90.00%	10.00%
400	2285	Caçamba Basculante	un	5.950,00	90.00%	10.00%
400	2285	Caixa Coletora de Rejeitos	un	8.420,00	90.00%	10.00%
400	2285	Caminhão para Coleta Seletiva	un	280.000,00	50.00%	50.00%
400	2285	Campanha Educativa	un	5.000,00	90.00%	10.00%
400	2285	Carro de Coleta e Movimentação	un	5.300,00	50.00%	50.00%
400	2285	Carro de Movimentação de Big Bag	un	750,00	50.00%	50.00%
400	2285	Carro de Movimentação de Fardos	un	2.250,00	50.00%	50.00%
400	2285	Climatizador/ Umidificador/ Circulador/ Ventilador de Ar	un	1.500,00	90.00%	10.00%



## Planilha de Preços e Contrapartidas



400	2265	Construção/Ampliação da Infraestrutura Barracão da Central Regional de Reciclagem	m2	1.000,00	100,00%	0,00%
400	2265	Construção/Ampliação da Infraestrutura Barracão de Reciclagem	m2	1.000,00	80,00%	20,00%
400	2265	Construção de muro/cerca	m2	390,00	80,00%	20,00%
400	2265	Contenedor Flexível de Ráfia com Alças (Big Bag)	un	71,00	50,00%	50,00%
400	2265	Display Balança	un	8.550,00	90,00%	10,00%
400	2265	Elevador de Fardos	un	18.645,00	50,00%	50,00%
400	2265	Empilhadeira	un	70.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Empilhadeira Manual de Tambor	un	9.852,00	90,00%	10,00%
400	2265	Empilhadeira Semi Elétrica	un	24.600,00	90,00%	10,00%
400	2265	Enfardadeira Multi-Box	un	78.850,00	50,00%	50,00%
400	2265	Equipamentos de Informática	un	4.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Equipamentos Eletrodomésticos	un	4.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Esteira de Elevação de Rejeitos	un	26.440,00	50,00%	50,00%
400	2265	Esteira de Elevação de Resíduos	un	52.400,00	90,00%	10,00%
400	2265	Esteira de Separação de Resíduos - referência 07,5 m comprimento	un	24.514,00	50,00%	50,00%
400	2265	Esteira de Separação de Resíduos - referência 10,5 m comprimento	un	34.320,00	50,00%	50,00%
400	2265	Esteira de Separação de Resíduos - referência 12,0 m comprimento	un	39.222,00	50,00%	50,00%
400	2265	Esteira - Plataforma Elevada de Triagem	un	204.720,00	90,00%	10,00%
400	2265	Exaustor de Ar	un	300,00	90,00%	10,00%
400	2265	Fita para Amarração de Fardos	kg	8,00	90,00%	10,00%
400	2265	Fragmentadora de Papel	un	29.720,00	90,00%	10,00%
400	2265	Funil de Alimentação com Painel de Comando	un	17.450,00	90,00%	10,00%
400	2265	Kit de Uniformes e EPI para Catadores	un	182,00	80,00%	10,00%
400	2265	Lavadora de alta pressão	un	600,00	90,00%	10,00%
400	2265	Luva de proteção resistente a corte	un	60,00	90,00%	10,00%
400	2265	Mesa de Triagem	un	4.480,00	50,00%	50,00%
400	2265	Moega Tracionada	un	38.600,00	50,00%	50,00%
400	2265	Prensa Enfardadeira Horizontal	un	210.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Prensa Enfardadeira Vertical	un	35.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Prensa Hidráulica	un	34.240,00	90,00%	10,00%
400	2265	Roupeiro de Aço com Fechadura	un	800,00	90,00%	10,00%
400	2265	Sacos para Coleta - Ráfia Convencional	un	1,70	90,00%	10,00%
400	2265	Sacos para Coleta - Ráfia Laminado	un	1,80	90,00%	10,00%
400	2265	Serviço de Caminhão Carrocéria/Basculante - Serviços Diversos	h	160,00	90,00%	10,00%
400	2265	Serviços de Carregadeira Frontal (Ref: CAT 908 H, caçamba de 0,9-1,4m <sup>3</sup> )	h	214,00	90,00%	10,00%
400	2265	Serviços de Trator Esteira (Ref: D6 N Severa)	h	323,00	90,00%	10,00%
400	2265	Serviços Gerais - Apoio a Estruturação da Coleta Solidária com Catadores	un	5.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Sistema de Alarme	un	1.900,00	90,00%	10,00%
400	2265	Sistema de Monitoramento Veicular - GPS	un	1.000,00	90,00%	10,00%
400	2265	Tombador Carro Big Bag	un	8.700,00	50,00%	50,00%


## ANEXO A

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS E OBRAS

#### I) CONSTRUÇÃO DE CERCAS Tipo 1 – Áreas com pecuária

Fonte: ITAIPU Binacional e Manual Prático para Montagem de Cercas, Gerdau.

- a) Distância de 6 ( seis ) metros entre palanques e cinco flos de arame;
- b) Altura dos palanques igual a 1,50m ( um metro e cinquenta centímetros ) a partir do nível do solo;
- c) Os palanques deverão ser enterrados a uma profundidade igual ou superior a 0,70cm (setenta centímetros) e os mestres ou mourões a uma profundidade igual ou superior a 1,10m (um metro e dez centímetros), dependendo do comprimento total dos mesmos;
- d) Colocação de 02 ( dois ) balancins entre palanques;
- e) No início e final da cerca, deverão ser colocados cantos duplos sem ângulo (Figuras 01 e 02), executando-se este tipo de canto com dois mestres, com trava (ou retranca) e duas amarrações (ou rabichos) cruzadas(os). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- f) Em trechos sem deflexões, também deverão ser construídos cantos duplos sem ângulo, no mínimo a cada 250m (Figuras 01 e 02). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- g) Nas deflexões com ângulos iguais o menores que 90°, ou deverão ser construídos cantos duplos com ângulo (Figura 04), utilizando-se um mestre e dois contramestres (ambos com a mesma bitola mínima de 18 cm), com trava (ou retranca) e amarrações (ou rabichos) cruzadas(os). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- h) Nas deflexões com ângulos maiores que 90°, ficará a critério de ITAIPU, autorizar a execução:
  - **de cantos duplos com ângulo**, com um mestre (18cm) e dois palanques (12 cm), compensando-se a substituição dos contramestres por palanques por meio da execução de três "travesseiros" (um para o mestre e um para cada palanque) e de dois "mortos" (no mestre). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.



- de **ancoragens** ("quebra égua"), com um mestre (18 cm de bitola mínima) e um palanque (12 cm de bitola mínima), reforçando-se o canto por meio da execução de dois travesseiros (um no mestre e um no palanque) e um morto no mestre.
- i) As travas ou retrancas, tanto para os cantos duplos, quanto para os cantos duplos com ângulos, poderão fixadas por meio de pinos ou de encaixe (ou cavilha), conforme mostrado nas Figuras 05 e 06.
  - j) A execução dos travesseiros e dos mortos deverá ser feita conforme indicado na Figura 07.
  - k) A distância entre arames deverá ser de 23 cm (vinte e três centímetros), medida a partir de 10 cm ( dez centímetros ) do topo do palanque. Após a colocação dos arames, os mesmos deverão ser esticados de maneira a apresentar uma tensão de 80 a 90% da carga de ruptura do material utilizado. Caso seja necessário, a fiscalização poderá exigir teste de tensão através do uso de tensiômetro.

## II) CONSTRUÇÃO DE CERCAS Tipo 2 – Áreas com agricultura

Fonte: ITAIPU Binacional e Manual Prático para Montagem de Cercas, Gerdau.

- a) Distância de 10 (dez) metros entre palanques e três fios de arame;
- b) Altura dos palanques igual a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) a partir do nível do solo;
- c) Os palanques deverão ser enterrados a uma profundidade igual ou superior a 0,70cm (setenta centímetros) e os mestres/mourões a uma profundidade igual ou superior a 1,10m (um metro e dez centímetros), dependendo do comprimento total dos mesmos;
- d) Colocação de 03 (três) balancins entre palanques;
- e) No início e final da cerca, deverão ser colocados **cantos duplos sem ângulo**, (Figuras 01 e 02) executando-se este tipo de canto com dois mestres, com trava e duas amarrações (ou rabichos) cruzadas(os). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado nas Figuras 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- f) Em trechos sem deflexões, também deverão ser construídos **cantos duplos sem ângulo**, no mínimo a cada 250m (Figuras 01 e 02). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado nas Figuras 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- g) Nas deflexões com ângulos iguais o menores que 90°, obrigatoriamente, deverão ser construídos **cantos duplos com ângulo** (Figura 04), utilizando-se um mestre e dois contramestres (todos com a mesma bitola mínima de 18 cm), com trava e amarrações (ou rabichos) cruzadas(os). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.

h) Nas deflexões com ângulos maiores que 90°, ficará a critério de ITAIPU, autorizar a execução:

- **de cantos duplos com ângulo**, com um mestre (18 cm de bitola mínima) e dois palanques (12 cm de bitola mínima), reforçando-se o canto por meio da execução de três "travesseiros" (um para o mestre e um para cada palanque) e de dois "mortos" (no mestre). O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
  - **de ancoragens** ("quebra égua"), com um mestre (18 cm de bitola mínima) e um palanque (12 cm de bitola mínima), reforçando-se o canto por meio da execução de dois travesseiros (um no mestre e um no palanque) e um morto no mestre. O canto deverá ser construído de modo a formar um quadrado como mostrado na Figura 03, para que absorva a tensão do esforço realizado pelos animais. Portanto, para a formação do quadrado, a distância entre os mestres deverá ser igual à altura da trava em relação ao nível do terreno.
- i) As travas ou retrancas, tanto para os cantos duplos, quanto para os cantos duplos com ângulos, poderão ser fixadas por meio de pinos ou de encaixe (ou cavilha), conforme mostrado nas Figuras 05 e 06.
- j) A execução dos travesseiros e dos mortos deverá ser feita conforme indicado na Figura 07.
- k) A distância entre arames deverá ser de 35 cm (trinta e cinco centímetros), medida a partir de 15 cm (quinze centímetros) do topo do palanque. Após a colocação dos arames, os mesmos deverão ser esticados de maneira a apresentar uma tensão de 80 a 90% da carga de ruptura do material utilizado. Caso seja necessário, a fiscalização poderá exigir teste de tensão através do uso de tensiômetro.

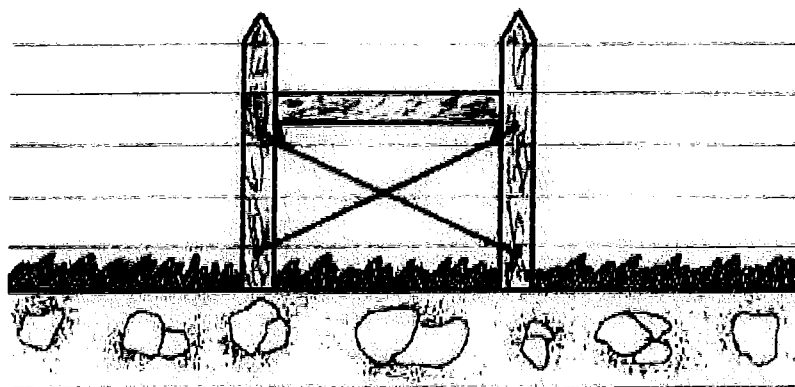


Figura 01: Canto duplo sem ângulo

MAK

*[Assinatura]*

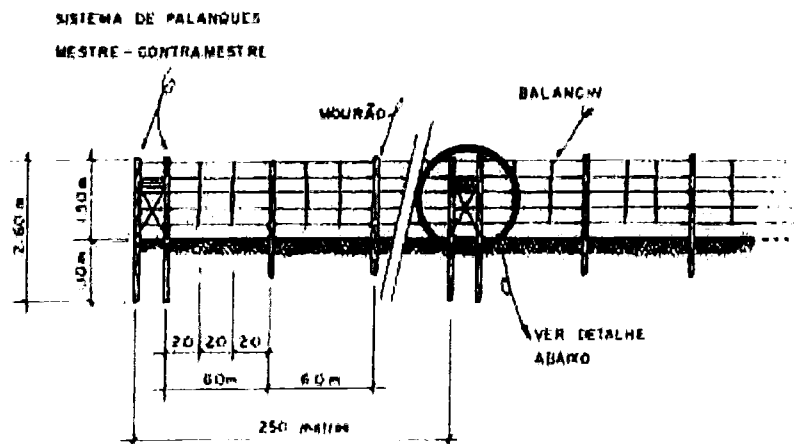


Figura 02: Detalhe da execução da cerca em trechos com extensões superiores a 250m, sem deflexões.

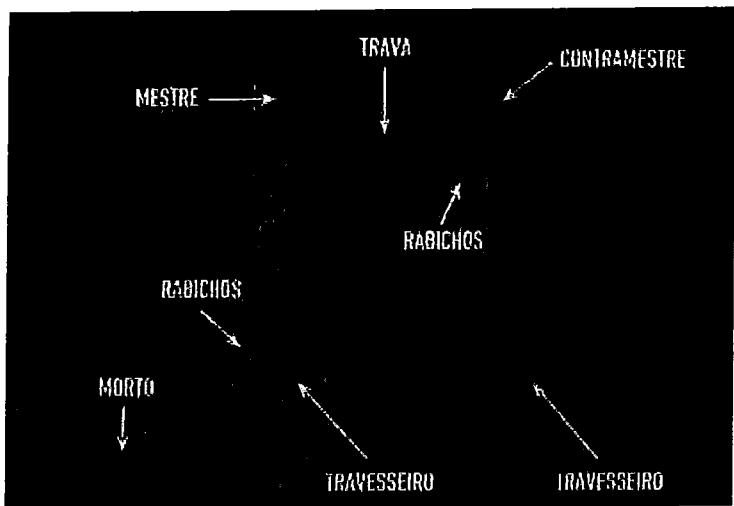


Figura 03: Detalhe do espaçamento entre mestre-contramestre, ou mestre-palanques na execução de cantos duplos sem ângulo, cantos duplos com ângulo e ancoragens

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

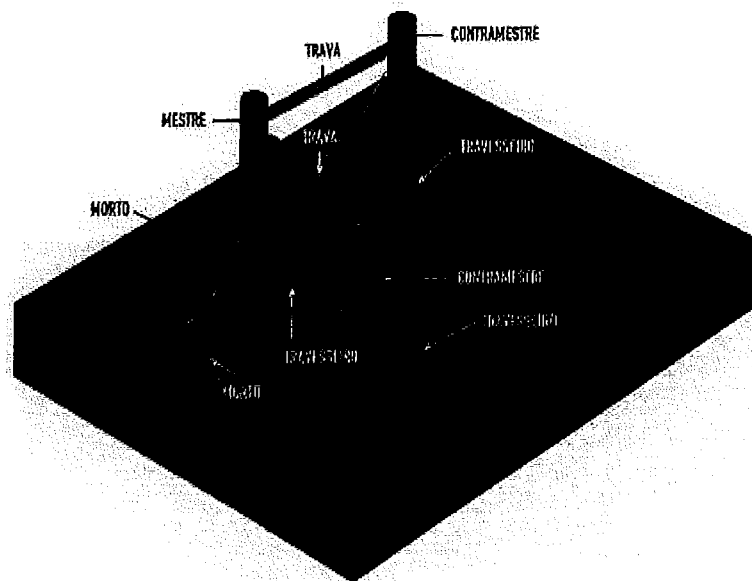


Figura 04: Canto duplo com ângulo



Figura 05: Trava com pino

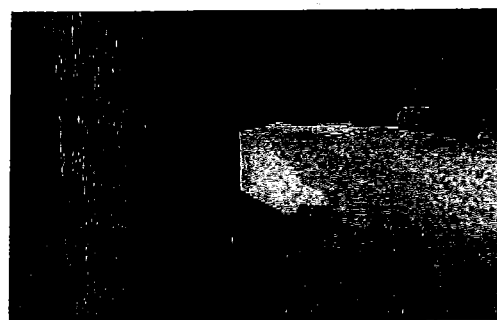


Figura 06: Trava com encaixe ou cavilha

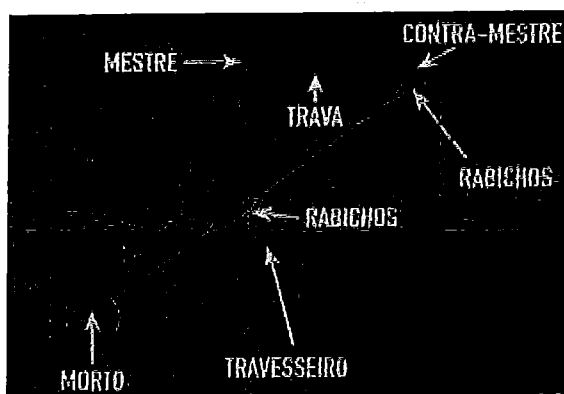


Figura 07: Detalhe da execução dos traveseiros e mortos

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

## Material

O material a ser utilizado deverá apresentar as seguintes especificações:

- a) **Palanques: madeira de eucalipto tratado, reflorestamento ecológico ou outros materiais indicados pela IB**, com comprimento mínimo de 2,20m (dois metros e vinte centímetros), podendo ter formato quadrado ou retangular, sendo um dos lados com mínima de 12 cm (doze centímetros);
- b) **Mourões/Mestres: madeira de eucalipto tratado, reflorestamento ecológico ou outros materiais indicados pela IB**, com comprimento mínimo de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros), podendo ter formato irregular, com largura ou bitola mínima de 18 cm.
- c) **Morto:** O morto deve ser de uma madeira de boa qualidade, com dimensões de 20 a 25 cm de bitola e 1m de comprimento.
- d) **Travesseiro:** O travesseiro deve ser de madeira de boa qualidade, com dimensões de 12 cm de bitola (mínimo) e 80 cm de comprimento.

**Para utilização de eucalipto tratado será exigido a comprovação do processo de tratamento, o qual deverá obrigatoriamente ser pelo método de autoclavagem.**

- e) **Arame:** tipo ovalado, bitola 15x17, carga mínima de ruptura de 700kgf;
- f) **Balancins ou distanciadores:** de aço, tipo CERCAFIX/AÇOFIX.

## Observações:

- Qualquer palanque descrito nos itens a e b que apresentar falhas ou rachaduras que possam comprometer a qualidade da cerca quanto à sua resistência e durabilidade deverá ser substituído a critério da fiscalização da IB.
- As extremidades superiores dos palanques deverão ser apontadas para evitar o acúmulo de água e apodrecimento prematuro.
- Para a construção da cerca também poderá ser utilizada madeira de eucalipto tratado, ecológico e de reflorestamento, ou outro material aprovado por ITAIPU, sem alteração de preço a maior.





## MATERIAIS

### a) Tubo de concreto de 1,20 m

Tubo de concreto circular pré-moldado de concreto armado, classe PA1, com encaixe ponta e bolsa e utilização de junta elástica ou encaixe macho e fêmea. Os tubos de junta rígida devem ter as juntas calafetadas com argamassa. Já os tubos de junta elástica não necessitam de calafetação, simplesmente devem ser tomados os cuidados de posicionar corretamente o anel de borracha no acoplamento dos tubos. Deve seguir a NBR 8890/03. O comprimento útil mínimo do tubo é de 1000 mm, o comprimento mínimo da bolsa é de 90mm com folga máxima de 25mm e a espessura mínima de parede é de 96mm. O cimento utilizado deve obedecer as seguintes normas: NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737. A armadura utilizada pode ser em barras de aço ou tela soldada, conforme NBR 7480 ou NBR 7481. Os agregados devem ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.

### b) Tubo de Concreto de 1,00 m

Tubo de concreto circular pré-moldado de concreto armado, classe PA1, com encaixe ponta e bolsa e utilização de junta elástica ou encaixe macho e fêmea. Os tubos de junta rígida devem ter as juntas calafetadas com argamassa. Já os tubos de junta elástica não necessitam de calafetação, simplesmente devem ser tomados os cuidados de posicionar corretamente o anel de borracha no acoplamento dos tubos. Deve seguir a NBR 8890/03. O comprimento útil mínimo do tubo é de 1000 mm, o comprimento mínimo da bolsa é de 80mm com folga máxima de 20mm e a espessura mínima de parede é de 80mm. O cimento utilizado deve obedecer as seguintes normas: NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737. A armadura utilizada pode ser em barras de aço ou tela soldada, conforme NBR 7480 ou NBR 7481. Os agregados devem ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.

### c) Tubo de Concreto de 0,80 m

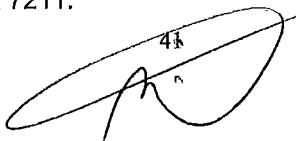
Tubo de concreto circular pré-moldado de concreto armado, classe PA1, com encaixe ponta e bolsa e utilização de junta elástica ou encaixe macho e fêmea. Os tubos de junta rígida devem ter as juntas calafetadas com argamassa. Já os tubos de junta elástica não necessitam de calafetação, simplesmente devem ser tomados os cuidados de posicionar corretamente o anel de borracha no acoplamento dos tubos. Deve seguir a NBR 8890/03. O comprimento útil mínimo do tubo é de 1000 mm, o comprimento mínimo da bolsa é de 80mm com folga máxima de 20mm e a espessura mínima de parede é de 72mm. O cimento utilizado deve obedecer as seguintes normas: NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737. A armadura utilizada pode ser em barras de aço ou tela soldada, conforme NBR 7480 ou NBR 7481. Os agregados devem ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.

### d) Tubo de Concreto de 0,60 m

Tubo de concreto circular pré-moldado de concreto armado, classe PA1, com encaixe ponta e bolsa e utilização de junta elástica ou encaixe macho e fêmea. Os tubos de junta rígida devem ter as juntas calafetadas com argamassa. Já os tubos de junta elástica não necessitam de calafetação, simplesmente devem ser tomados os cuidados de posicionar corretamente o anel de borracha no acoplamento dos tubos. Deve seguir a NBR 8890/03. O comprimento útil mínimo do tubo é de 1000 mm, o comprimento mínimo da bolsa é de 75mm com folga máxima de 20mm e a espessura mínima de parede é de 55mm. O cimento utilizado deve obedecer as seguintes normas: NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737. A armadura utilizada pode ser em barras de aço ou tela soldada, conforme NBR 7480 ou NBR 7481. Os agregados devem ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.

NBR

41



**e) Tubo de Concreto de 0,40 m**

Tubo de concreto circular pré-moldado de concreto armado, classe PA1, com encaixe ponta e bolsa e utilização de junta elástica ou encaixe macho e fêmea. Os tubos de junta rígida devem ter as juntas calafetadas com argamassa. Já os tubos de junta elástica não necessitam de calafetação, simplesmente devem ser tomados os cuidados de posicionar corretamente o anel de borracha no acoplamento dos tubos. Deve seguir a NBR 8890/03. O comprimento útil mínimo do tubo é de 1000 mm, o comprimento mínimo da bolsa é de 70mm com folga máxima de 15mm e a espessura mínima de parede é de 40mm. O cimento utilizado deve obedecer as seguintes normas: NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737. A armadura utilizada pode ser em barras de aço ou tela soldada, conforme NBR 7480 ou NBR 7481. Os agregados devem ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.

## CONSERVAÇÃO DE SOLOS

A elaboração do Projeto Técnico, o acompanhamento técnico e a execução do serviço de Conservação de Solos devem seguir as especificações contidas na Informação Técnica nº18/1993 (SEAB/EMATER), Parte II.

## ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS

A elaboração do Projeto Técnico, o acompanhamento técnico e a execução do serviço de Adequação de Estradas Rurais devem seguir as especificações contidas na "Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas Conservacionistas": DER-PR-SEAB/EMATER-PR, Curitiba-PR, 2004.

A publicação está disponível no link abaixo, opção "Abrir com o Adobe Reader (aplicativo padrão).

<http://www.biblioshop.der.pr.gov.br/biblioshop/servlet/ArquivoServlet?id=7>

## MELHORIAS DE ESTRADAS RURAIS

Em estradas ou carreadores onde apenas as Melhorias (medidas corretivas descritas abaixo), proporcionem tráfego adequado e sua correção ambiental (segundo os critérios de gestão ambiental da NBR ISO 14001), não precisarão ser Adequadas.

**São consideradas melhorias de estradas ou carreadores, os seguintes serviços descritos na "Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas Conservacionistas":** DER-PR-SEAB/EMATER-PR, Curitiba-PR, 2004..

- Integração com o sistema de terraceamento
- Abaulamento transversal,
- Saídas laterais de água,
- Valas laterais rasas, sarjeteamento,
- Bueiros,
- Passadores ou lombadas,
- Bigodes ou sangradouros,
- Caixas de retenção,
- Drenos
- Outros serviços necessários à favorecer à drenagem da estrada ou carreador.

Os serviços de melhorias de estradas rurais (quando necessários) são obrigatórios para a liberação do serviço de cascalhamento.

Os custos com a melhoria das estradas ou carreadores são de responsabilidade do Município, salvo exceções analisadas e aprovadas por parte do corpo técnico de ITAIPU.

## CASCALHAMENTO DE ESTRADAS RURAIS

O cascalhamento das estradas rurais tem por objetivo proteger e melhorar a capacidade de suporte do leito da estrada, aumentando a sua vida útil e tornando-a trafegável em qualquer época do ano.

  
43

Também é permitida execução do serviço de cascalhamento em estradas, cujos leitos não tenham sido elevados, desde que haja dispositivos de drenagem aplicáveis a cada caso, conforme Projeto Específico.

Quando não existir previamente os dispositivos de drenagem na estrada a ser cascalhada, a execução de tais medidas será a condição básica para a liberação do cascalhamento.

O Dimensionamento do Serviço de Cascalhamento das Estradas Rurais deve considerar o tipo de solo do subleito, sua capacidade de suporte, a declividade do trecho e a quantidade e a qualidade do material a ser utilizado.

Em trechos com declividades superiores a 10%, recomenda-se o cascalhamento total da estrada.

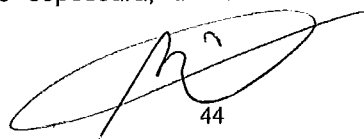
A espessura da camada cascalhada, após compactação, deverá ter 12 cm para cascalho de basalto e 8cm para seixo, brita ou outro material, desde que aprovado pela ITAIPU.

O Projeto para esta atividade deve especificar, no mínimo, o seguinte:

- O Dimensionamento da camada de cascalho, em função dos fatores descritos anteriormente (tipo de solo do subleito, sua capacidade de suporte, a declividade do trecho e a quantidade e a qualidade do material a ser utilizado);
- O Dimensionamento dos dispositivos de drenagem do trecho, tais como: abaulamento transversal, saídas laterais de água, valas laterais rasas, sarjeteamento, bueiros, passadores ou lombadas, bigodes ou sangradouros, caixas de retenção, drenos entre outros;
- A localização da(s) jazida(s) que será(ão) utilizada(s) e a respectiva DMT (Distância Média de Transporte);
- A coordenada geográfica da Cascalheira;
- A DMT, determinada considerando-se o menor percurso em vias pavimentadas e em vias não pavimentadas, compreendido entre a(s) cascalheira(s) e centro geométrico da estrada a ser cascalhada. O método de levantamento da DMT poderá ser por:
  - Levantamento da menor distância física compreendida entre a cascalheira e o centro geométrico da obra, por meio do odômetro de veículos;
  - Georreferenciamento do menor percurso compreendido entre a cascalheira e o centro geométrico da obra;
  - Medição da DMT em bases cartográficas atualizadas (cartas, mapas, imagens orbitais, fotografias aéreas etc)

A definição dos preços unitários para as operações de espalhamento, molhamento e compactação, considerou exclusivamente o material cascalho de basalto.

Para o pagamento de um serviço de cascalhamento com seixo ou brita, executado de modo a obter uma camada de 8 cm de espessura, adotar-se-á o preço estipulado em convênio para uma camada de 12 cm de espessura, de acordo com sua DMT-Distância Máxima de Transporte.



44

A operação de compactação deve ser executada iniciando-se nos bordos, avançando-se em direção ao centro do leito para não obstruir saídas laterais de água, bueiros e outros dispositivos de drenagem e também para, desta forma, obter-se a camada dimensionada, na área de tráfego.

## CALÇAMENTO POLIÉDRICO

### a) DEFINIÇÃO

O calçamento poliédrico se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares de basalto, cravadas de topo, por percussão, justapostas, assentadas sobre um colchão de argila ou pó de pedra, confinado lateralmente por cordões de pedra (ou concreto) e rejuntado com solo argiloso ou pó de pedra com uma granulometria definida.

Com a escassez das jazidas de pedras irregulares, outros tipos de materiais para pavimentos podem ser utilizados, tais como os blocos de concreto em diversos formatos, que vem sendo utilizados em várias cidades e até mesmo para rodovias.

**Observação:** No acabamento final de pavimentos de concreto de cimento Portland executam-se ranhuras na superfície do pavimento para aumentar sua aderência com os pneumáticos dos veículos. Outras informações podem ser obtidas da Norma DNIT 049/2013-ES disponível em:

[http://lpr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit049\\_2013\\_es.pdf](http://lpr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/dnit049_2013_es.pdf)

### b) EXECUÇÃO

#### •Preparo do Subleito

O subleito deverá inicialmente ser escarificado, patrolado e compactado, tomando as formas de perfil transversal, "greide" e alinhamentos indicados no projeto.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como baixo suporte ou material saturado, deverá o material existente ser retirado e substituído com material selecionado de modo a conseguir-se um bom suporte.

De acordo com a Especificação de Serviço 07/91 do DER/PR: "A compactação será executada longitudinalmente, iniciando do bordo mais baixo e progredindo no sentido do ponto mais alto da seção transversal, exigindo-se que em cada passada do equipamento seja recoberto, no mínimo, a metade da largura da faixa anteriormente definida". Os equipamentos utilizados são: Rolos lisos vibratórios e Rolos pneumáticos de pressão regulável, isoladamente ou conjugado. Conforme o tipo de material poderá ser utilizado o Rolo Pé de Carneiro vibratório ou estático. Em locais onde não seja possível o acesso destes equipamentos, deverão ser utilizados compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

O perfil transversal do subleito (abaulamento) deverá conformar rampas de 4% ( $i=0,04$ ) para greide (perfil do projeto longitudinal) de até 3%. Para o greide acima de 3% ( $i=0,03$ ) essa inclinação transversal poderá ser reduzida 3% (Figura 8).

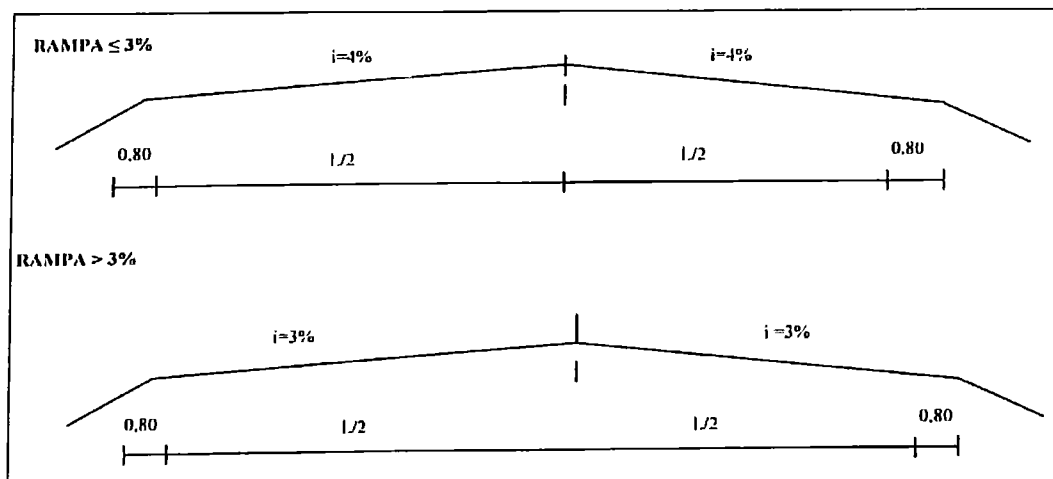


Figura 8: Inclinação transversal

Deverá ser executado superelevação da plataforma da pista em curvas horizontais utilizando-se a taxa máxima de 4% e comprimento fictício de transição antes do início da curva de 30 m para distribuição da superelevação.

Nos bordos da terraplenagem em cortes, deverão ser executadas valetas de pé de corte, com lâmina de motoniveladora "patrol" ou similar, de modo a dar escoamento as águas superficiais.

#### •Abertura de valas para colocação do Cordão Lateral

Após o subleito ficar de acordo com o alinhamento, o perfil e as dimensões estabelecidas no projeto, procede-se a abertura das valas longitudinais, localizadas nos bordos da plataforma de pavimentação para colocação do cordão lateral.

Recomenda-se que as valas laterais sejam abertas manualmente através de picaretas e cortadeiras e o material resultante da escavação, depositado na lateral, fora da plataforma de pavimentação (Figura 9).

MK

AR

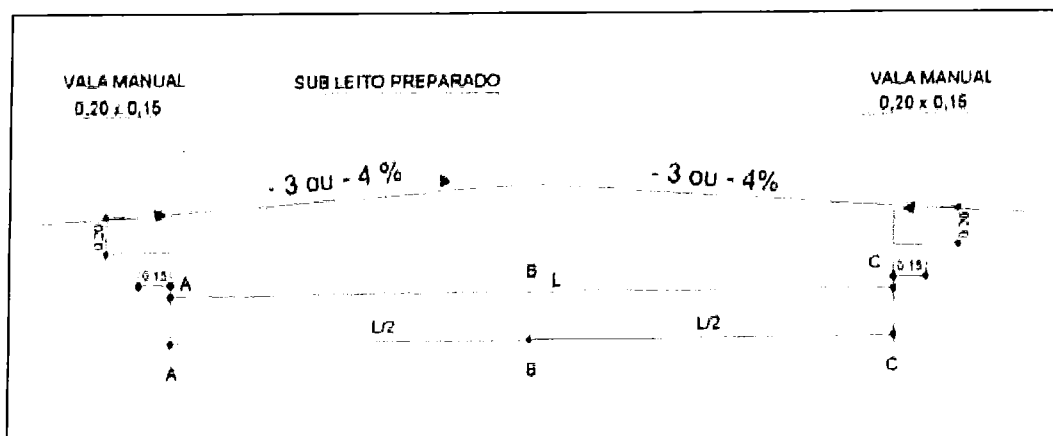


Figura 9 – Valas Laterais

O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, poderá ser usado o material da própria vala que será por sua vez apiloado. A operação será repetida até atingir o nível desejado.

Recomenda-se que a marcação da vala será definida topograficamente obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

- **Meio Fio Lateral**

Meios fios são imitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

- **Cordão Lateral de Pedra**

Os cordões deverão ser do mesmo material utilizado na pavimentação, com seção aproximadamente retangular, apresentando superfície plana no piso (tanto quanto possível). Sua finalidade principal é de proteger os bordos do pavimento, evitando o deslocamento das pedras.

*NMC*

*[Assinatura]*

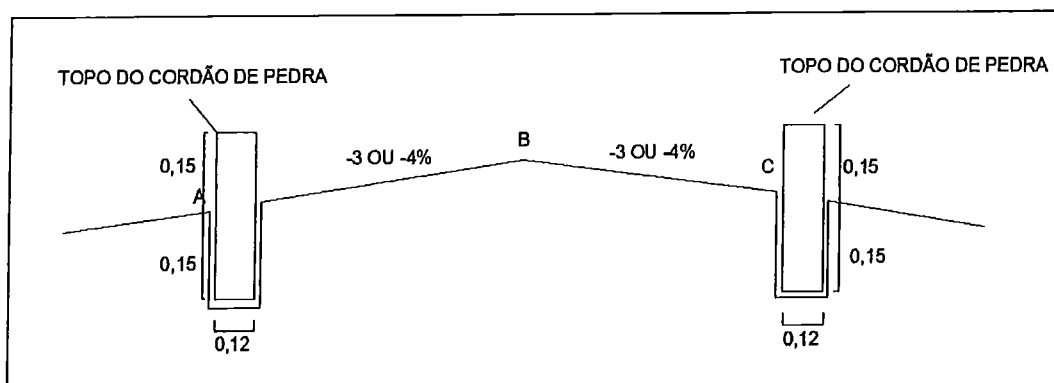


Figura 10 – Cordão Lateral de Pedra

Serão assentados no fundo da vala lateral e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.

Os pisos dos cordões deverão ficar cerca de 0,15 m acima do subleito preparado e coincidente com a superfície do revestimento. De modo geral o material pétreo utilizado no cordão será o mesmo utilizado na pavimentação.

• **Meio fio de Concreto (quando aplicável):**

- **Meio Fio Lateral:** Será implantado em blocos pré-moldados de 8x30 cm. O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação, não devendo haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos; permitindo assim maior qualidade no que se refere a retinidade dos mesmos. Todos os meios-fios deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.
- **Meio Fio Início e final das vias:** Será implantado rebaixado, seguindo as especificações anteriores, com a finalidade de evitar o sedimento do pavimento.

• **Contenção Lateral**

Após a colocação dos cordões, quando aplicável, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo no próprio local, a fim de proteger o mesmo devido a algum deslocamento transversal (Figura 11). Essa porção de solo poderá ser compactada através de soquetes manuais ou do rolo compactador quando da fase final da compactação da pedra e deverá ser corrigida de modo que a contenção, depois de concluída coincida com a superfície do revestimento.

*NKK*

*[Assinatura]*



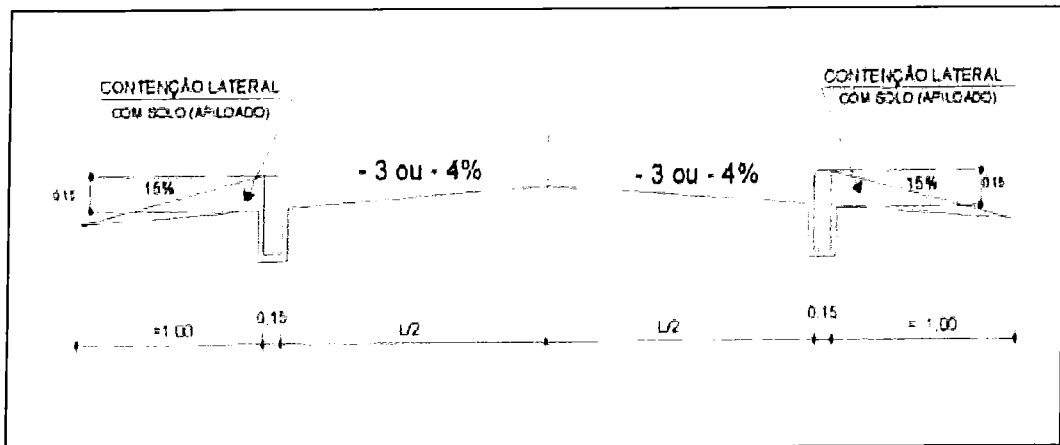


Figura 11 – Contenção Lateral

• **Preparo da Base (Colchão de Solo)**

Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o subleito compactado um solo argiloso, ou outro solo coesivo, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado, sendo espalhado de modo a atingir uma espessura mínima de 0,15 m e coincidente com o piso do meio fio (Figura 12).

Esse colchão de solo argiloso ou outro aprovado, terá a espessura variável de 0,15 m à 0,20 m com a finalidade corrigir pequenos defeitos no subleito.

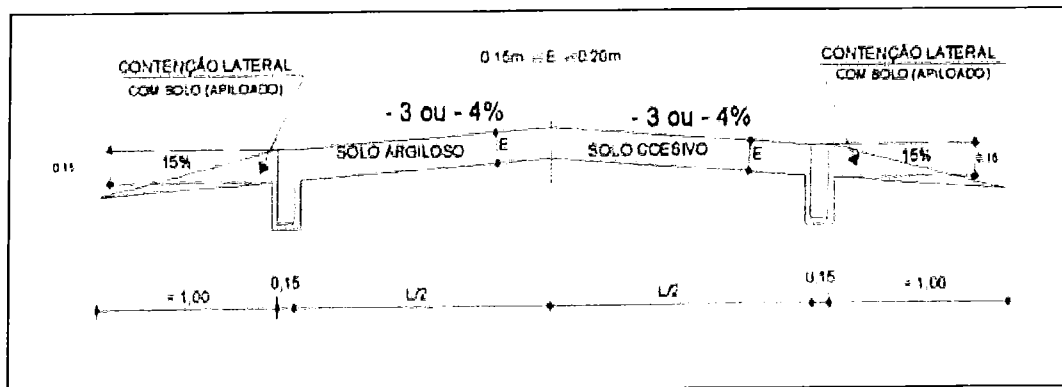


Figura 12 – Colchão de Solo

• **Assentamento da Pedra Irregular**

Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00 m no sentido transversal de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a confirmar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o "encarregado" verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongadas em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 0,01 m (Figura 13).

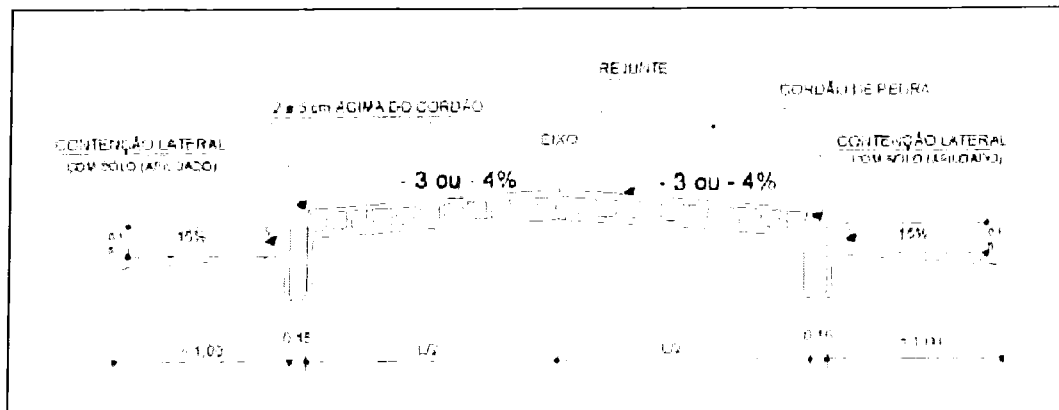


Figura 13 – Assentamento das Pedras

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

As dimensões recomendadas da pedra irregular devem ser:

- o Seção de topo circunscrito variando de 0,05 m à 0,10 m;
- o Altura de 0,13 m à 0,17 m.,
- o Consumo médio por metro quadrado de 45 à 55 pedras.

#### • Rejunte da Pedra

Depois de concluído o assentamento, será espalhado sobre as pedras uma camada de solo (pode ser o mesmo utilizado no colchão) ou pó de pedra, com espessura de aproximadamente, 0,02 m e com auxílio de vassouras, rodos, vassourões ou outros, deve ser feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

#### • Compactação

Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo Tandem de porte médio com peso mínimo de 10 ton. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente e do bordo interno para o externo nos trechos em curva.

Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do Rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de 0,03 m de solo ou pó

de pedra para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas. Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

- **Enleivamento**

De modo a evitar futuras erosões é aconselhável realizar a proteção vegetal nos bordos laterais com capim cidreira (erva), grama ou similar.

**c) RECOMENDAÇÕES**

Relacionados aos serviços de calçamento de pedras irregulares, propriamente dito, recomenda-se os seguintes controles:

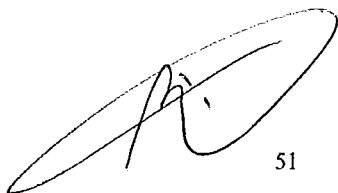
- O pavimento pronto deverá ter a forma de alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto;
- Durante todo o período de construção do pavimento e até o semiacabamento definitivo não deve ser permitida a passagem, sobre o mesmo de animais e veículos automotores;
- A pavimentação não deve ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado);
- Pode-se utilizar pó de pedra para o colchão e o rejunte;
- A execução dessa atividade deve estar integrada as práticas conservacionistas de solo;

**d) EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:**

O equipamento básico referencial necessário para a execução dos serviços compreende as seguintes unidades:

- Trator de esteira de porte médio;
- Escavadeira hidráulica;
- Carregador frontal;
- Motoniveladora;
- Caminhão basculante;
- Caminhão pipa;
- Rolo Vibratório ou Rolo Tandem ou Estático de 3 rodas, com peso mínimo de 10 Ton. (Raio de porte médio);
- Ferramentas manuais: Carrinhos, pás, picaretas, enxadas, coquetes, martelos, marretas, cortadeiras, piquetes, nível de pedreiro e linha de nylon nº 10.

Fonte: Especificações de Serviços para Obra de Pavimentação Poliédrlica. DER/PR ES-P 01/91 – FL 1/8..



## ABASTECEDOUROS COMUNITÁRIOS

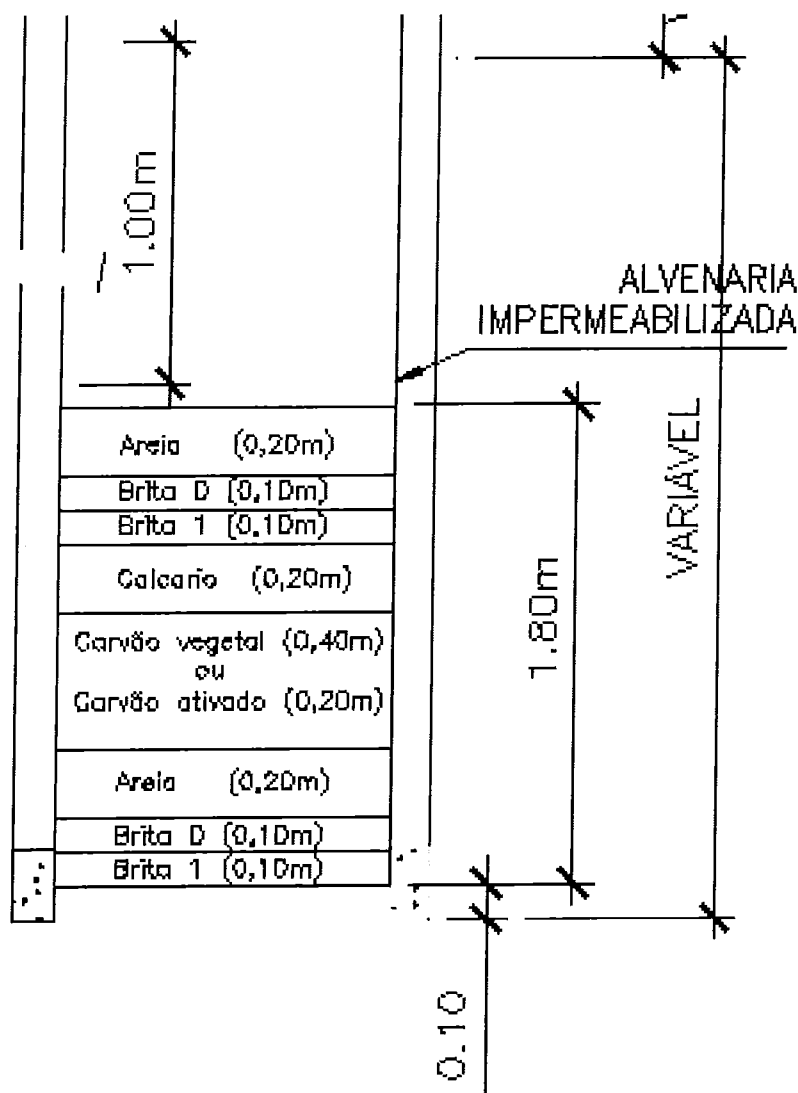
Os Abastecedouros comunitários têm por finalidade evitar a poluição dos recursos hídricos, superficiais e subsuperficiais, por agrotóxicos oriundos do abastecimento dos pulverizadores e da tríplice-lavagem das embalagens vazias.

O Projeto dos Abastecedouros Comunitários deve conter no mínimo o seguinte:

- Locação da obra, a qual deve considerar:
  - Cota e distância mínima em relação ao perímetro de toda e qualquer Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, visando evitar a contaminação dos recursos naturais. Estas duas variáveis, cota e distância, são obtidas por meio da análise ambiental do meio físico, principalmente: topografia, tipo de solo, profundidade do nível freático, flora local.
  - Distância mínima em relação a residências, escolas, núcleos urbanos, agroindústrias, além de edificações destinadas às criações de animais. Para esta definição considerar a legislação vigente (quando aplicável) ou a decisão do profissional, respaldada em análise técnica.
  - A otimização logística da obra frente às seguintes variáveis: distância em relação aos demais abastecedouros existentes na bacia (quando aplicável), uso do solo (o que reflete a demanda por pulverizações), rede viária existente para acesso ao abastecedor e estrutura fundiária local (em conjunto definem a distância média a ser percorrida entre as sedes ou lavouras e o abastecedor). Esta distância é variável para cada situação em função de todos os fatores já descritos anteriormente.
  - ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e Autorização ou Licenciamento Ambiental (quando aplicável).
- A localização e caracterização da fonte de água a ser utilizada para o suprimento da demanda do abastecedor: córregos, sangas ou rios, nascentes, poços (especificar), rede pública ou comunitária;
- A especificação e dimensionamento do sistema de suprimento de água: gravidade, recalque;
- Cálculo estrutural e especificações técnicas da base de alvenaria;
- Especificações técnicas do filtro do abastecedor, as quais devem estar em conformidade com as recomendações a seguir:

## Recomendações técnicas sobre a construção do Filtro do Abastecedouro

Desenho esquemático do Filtro. Este modelo poderá sofrer adaptações sujeitas à análise e aprovação por parte de ITAIPU.



### O Filtro

O elemento filtrante é o carvão e acima deste, sempre deve estar o calcário. No sentido descendente, esta sequência calcário/carvão, obrigatoriamente, deve ser mantida para que o filtro funcione adequadamente.

### A areia e a brita

A areia e a brita têm como funções proteger o filtro (carvão) dos sedimentos oriundos da plataforma de estacionamento e, favorecer a percolação da água, evitando assim, a formação de lâmina d'água acima e abaixo do filtro (carvão). Para desempenharem estas funções, dispõe-se uma sequência de camadas constituídas por areia/brita zero/brita 1 acima e outra abaixo do filtro.

Tanto acima quanto abaixo do filtro, a sequência areia/brita nº 0/brita nº 1 forma um aumento gradual na porosidade dos canais, favorecendo a percolação da água.

#### **A vedação do Filtro**

A vedação do filtro deve protegê-lo da chuva e enxurrada, porém deve sempre conter uma abertura luminosa, a qual poderá ser proporcionada na parte superior por meio de telhas transparentes e, aberturas para a ventilação, cuja execução depende do tipo de estrutura utilizada (alvenaria ou tubos de concreto, por exemplo).

A estrutura do filtro pode ser executada em alvenaria ou por meio de tubos de concreto de 1,0m ou 1,20m de diâmetro. Nunca, porém, deve ser lacrado já que, conforme mencionado, deve conter aberturas para a entrada de luz e para a ventilação.

#### **A manutenção do filtro**

Outro motivo pelo qual o filtro não deve ser lacrado é a necessidade de sua manutenção, quando os componentes do filtro deverão ser substituídos.

#### **A periodicidade de manutenção**

Para se precisar a periodicidade da manutenção deve-se fazer o monitoramento do elemento filtrante, substituindo-o quando a sua capacidade de retenção química das moléculas de agrotóxicos estiver saturada. Esta saturação dependerá da frequência de uso do filtro e do tipo de molécula nele depositada. O custo deste procedimento se comparado ao custo do próprio filtro leva a necessidade se arbitrar a periodicidade da manutenção.

Recomenda-se uma periodicidade de 2 anos para filtros com carvão vegetal e de 4 anos para filtros com ativado.

#### **A destinação dos resíduos do filtro**

A destinação dos resíduos do filtro substituídos na manutenção deverá obedecer as especificações e procedimentos da legislação vigente.

### **RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DE NASCENTES**

Os serviços para esta atividade deverão seguir as especificações descritas em "*Nascentes protegidas e recuperadas – Curitiba: SEMA, 2010.24p*". disponível em [http://www.sema.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Carilha\\_nascentesprotegidas.pdf](http://www.sema.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Carilha_nascentesprotegidas.pdf).

## **CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS**

As Cisternas têm por finalidade a captação e armazenamento da água da chuva para fins não potáveis, reutilizando-a em limpeza de calçadas e pisos, irrigação de hortas e gramados, descargas sanitárias, entre outros.

Mediante apresentação prévia de projeto técnico, a ITAIPU poderá a seu critério autorizar a construção de outros tipos Cisternas, desde que a capacidade de armazenamento seja igual ou superior aos modelos especificados neste Anexo.

A ITAIPU se reserva o direito de desembolsar recursos menores aos tipos estipulados na Planilha de Preços e Contrapartidas, quando detectado que os valores de construção são menores que os custos definidos na referida planilha.

O Projeto das Cisternas deve conter no mínimo o seguinte:

Para armazenamento de água, preferencialmente, será utilizado o modelo proposto pela ITAIPU Binacional composto por uma Cisterna em fibra de vidro com capacidade de 10.000, conforme indicado no croqui 386 – Figura 14 ou 20.000 litros, conforme indicado no croqui 387 – Figura 15.





Figura 14 – Modelo de instalação de caixa da água para captação de chuva – 10.000 litros

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*





**Modelos de adesivos para caixas**

 Figura 1 - Itaipu Binacional

 Figura 2 - Logo do Município

 Figura 3 - Aviso de água não potável

 Figura 4 - Água não apropriada para consumo humano

 Figura 5 - Sinal de esclamação (Atenção)

- Especificações:**
- 1 - Os adesivos acima especificados, deverão ser fixados as caixas, em local visível;
  - 2 - O modelo do filtro Vortex, deverá obedecer a área do telhado, a ser captada a água, modelo: WFF 100 até 200m<sup>2</sup>, WFF150 até 500m<sup>2</sup> e WFF 300 até 3.000m<sup>2</sup> (ou similares);
  - 3 - As tubulações deverão ser de água pluvial, exceto a saída para utilização, que deverá ser de água fria;
  - 4 - Todas as conexões com as caixas, deverão ser utilizados, adaptadores, flanges e guarnições;
  - 5 - Os Adaptadores, flanges e guarnições para as tubulações de Ø 100mm de água pluvial, deverão ser utilizados de água fria;
  - 6 - A base de elevação deverá ter no mínimo 80cm de altura, sendo a superfície em concreto alisado e plana, com espessura de 5cm;
  - 7 - O fundo da caixa deverá estar totalmente apoiado na superfície da base de elevação;
  - 8 - A tampa da caixa deverá ser parafusada firmemente a borda da caixa;
  - 9 - Para movimentação da caixa, a mesma deverá ser levantada, não podendo ser arrastada.
  - 10 - Para colocação das conexões, a caixa deverá ser furada na parte plana da lateral, utilizando "aerra copo".
  - 11 - A torneira para utilização da água, deverá ser do modelo de acionamento restrito, e fixado ao lado, adesivo ou placa com a figura 2, especificada acima.

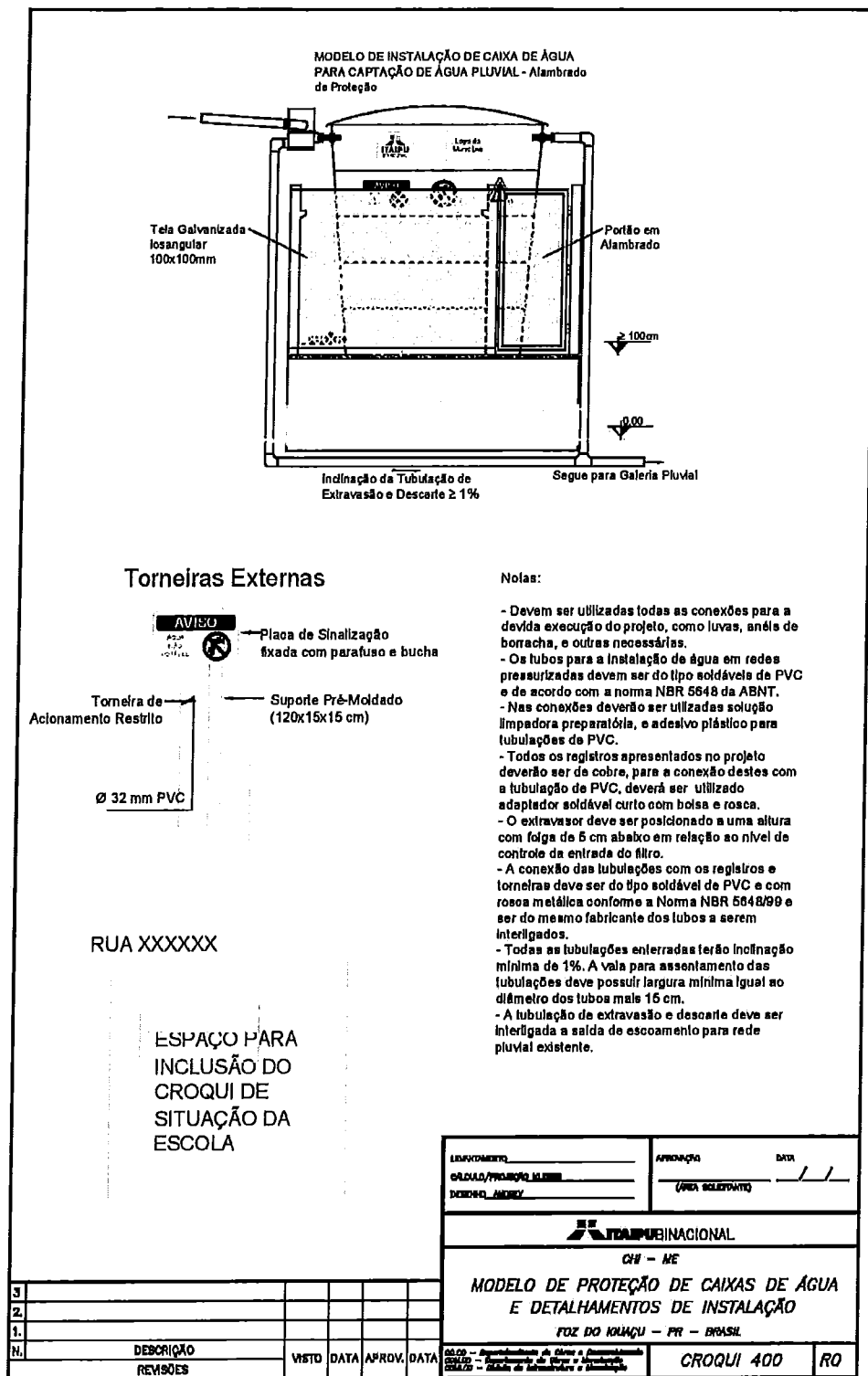
LEVANTAMENTO	APROVAÇÃO	DATA
CÁLCULO/PROJEÇÃO: <u>ANDRÉ / ANDRÉ</u>	(ÁREA SOLICITANTE)	
DESENHO: <u>ANDRÉ</u>		
<b>ITAIPU BINACIONAL</b>		
CHI - ME		
<b>MODELO DE INSTALAÇÃO DE CAIXAS DE ÁGUA PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL</b>		
FDZ DO IGUAÇU - PR - BRASIL		
COLO - Departamento de Obras e Desenvolvimento	CROQUI 387	RO
COLO - Departamento de Obras e Manutenção		
COLO - Direção de Infraestrutura e Manutenção		

Figura 15 – Modelo de instalação de caixa da água para captação de chuva – 20.000 Litros

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

As instalações de proteção da Cisterna e fixação das torneiras de uso restrito serão feitas conforme indicado no croqui 400 – Figura 16.



Junto as Cisternas serão instalados adesivos em local visível, conforme recomendado no modelo de projeto da ITAIPU Binacional, sendo:



Figura 17 – Logo da ITAIPU Binacional e respectiva paleta de cores.

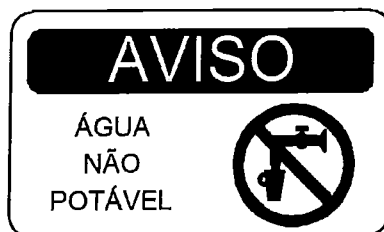


Figura 18 – Adesivo de Aviso de Água não Potável;



Figura 19 – Adesivo de Água não Apropriada Para Consumo Humano;



Figura 20 – Adesivo de Sinal de Atenção (exclamação);

*MLC*

59  
*[Handwritten signature]*

## **Dimensionamento da Capacidade da Cisterna**

Considerando o histórico de precipitação da região é utilizada para a implantação da Cisterna de armazenamento de água uma média de 100 m<sup>2</sup> de cobertura para abastecimento de 10 m<sup>3</sup> de água/mês, desta maneira conforme a área disponível de cobertura do local beneficiado será utilizada uma caixa do tipo fibra de vidro com capacidade de 10.000 litros, conforme modelo padrão sugerido pela ITAIPU Binacional.

## **Área dos Telhados onde será Captada a Água da Chuva**

A posição da Cisterna em relação ao telhado deve ser definida com base no favorecimento hidráulico e a disposição de área para posicionamento das Cisternas.

Caso o telhado possuir árvores em suas proximidades deve ser reforçada a necessidade da implantação de filtro pré-seletor junto às Cisternas.

## **Tipo de Coletores e Condutores**

Os coletores a serem instalados devem ser do tipo calha, em chapa galvanizada, com corte de 60 cm e detalhe de escoamento que facilite a extravasão externa. As calhas serão fixadas com suportes metálicos e inclinação na direção dos coletores.

A tubulação de condução da água da chuva entre a calha e a Cisterna será do tipo PVC 100 mm modelo esgoto, com conexões conforme recomendação do fabricante, e fixada com suportes metálicos.

## **Capacidade do Reservatório Elevado**

Como alternativa prática, as Cisternas devem ser posicionadas sobre piso de concreto com elevação em relação ponto mais alto de consumo de no mínimo 100 cm, conforme recomendação do projeto modelo de implantação de Cisternas da ITAIPU Binacional, não sendo necessária a implantação de reservatório elevado.

## **Sistema de Distribuição da Água Armazenada**

A distribuição da água armazenada será realizada através de tubulação de água fria, em PVC com diâmetro de 50 mm e de 32 mm.

A tubulação de 50 mm será utilizada com ramal de interligação na saída da Cisterna de 10.000 litros, até uma caixa de passagem pré-moldada 40x40x40 cm com tampa para instalação de um registro de gaveta a fim de controlar a saída da água para eventuais manutenções.

A tubulação de 32 mm será utilizada para as torneiras externas que serão utilizadas para distribuição da água de limpeza e irrigação.

Toda a tubulação será implantada de maneira enterrada com proteção em camada de areia e profundidade mínima de 30 cm.

As torneiras para distribuição da água de limpeza e irrigação serão do modelo de acionamento restrito, com implantação de figura de Aviso de Água Não Potável, podendo as torneiras ser fixadas em alvenaria (embutidas) ou externas através de abraçadeiras tipo "U" com parafusos e buchas, ou em suportes pré-moldados de concreto armado.

MA



ITAIPOU BINACIONAL - PROJETO DE IMPLANTACAO DE CISTERNAS PARA ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL EM COMUNIDADES RURAIS DO PARAGUAI

## **Necessidade de Obras Civas**

As obras civis necessárias a instalação do sistema serão compostas basicamente pelos seguintes serviços:

- Construção de 15 m<sup>2</sup> de mureta em tijolos de 14 cm, estruturada com armadura tipo barra treliçada h=12 cm, elevada em 1,00 metro da base do terreno para posicionamento da Cisterna; A mureta será revestida com emboço na parte externa, e aterrada na parte interna para dar suporte ao piso de apoio da cisterna e suporte para o alambrado de fechamento. A terra necessária para a parte interna da mureta será fornecida pela prefeitura municipal não representando custo adicional ao projeto.
- Construção de piso em concreto alisado, de base com 13,0 m<sup>2</sup>, espessura de 5 cm para posicionamento da cisterna;
- Instalação de alambrado externo e porta de acesso, com 2,00 m de altura de tela, no entorno da área destinada à instalação das cisternas; O alambrado será do tipo com mourões retos pré-moldados, com escoras nos cantos e três fios de arames lisos (inferior, médio e superior) para fixação de tela galvanizada losangular (100x100 mm) fio 13 (2,0 mm) ou superior, envolvidos na alvenaria e vigotas de suporte de elevação da base da cisterna.
- Escavações e compactação de terreno para instalação das tubulações e aterro e compactação do solo de base do piso de suporte das cisternas;
- Instalação de 01 caixa de passagem pré-moldada para o sistema de distribuição e de água da chuva;
- Instalação de calhas com suportes;
- Execução das instalações hidráulicas;

## **Filtro**

Como sistema de filtragem da água será utilizado filtro tipo Vortex ou similar, com capacidade de atendimento a 500,00 m<sup>2</sup>, que realize a separação prévia de folhas e da primeira água contaminada da cobertura, conforme indicação do projeto modelo da ITAIPU Binacional.

## **Tratamento da Água**

Não é previsto para este projeto utilização de produtos químicos para tratamento da água utilizada. Será instalada junto à união das duas cisternas uma tubulação de limpeza para execução de limpeza semestral.

## **Dreno**

O dreno superior das Cisternas será instalado em tubulação de PVC de 100 mm modelo esgoto, com saída da água direcionada a captação de galerias pluviais.

O dreno inferior será instalado junto à tubulação de saída da cisterna (50mm), dotado de registro de controle tipo gaveta.

*NRK*

61  
*[Assinatura]*

## CONSTRUÇÃO DE CISTERNAS REVESTIDAS EM GEOMEMBRANA

### OBJETIVO DA CONSTRUÇÃO

Preservar e diminuir a exploração dos recursos hídricos através do aproveitamento da água da chuva com a captação e armazenamento advindos das coberturas existentes nas propriedades rurais.

### PROPOSTA DA CONSTRUÇÃO

Auxiliar na aquisição de sistemas para captação e reserva de águas da chuva no meio rural, possibilitando assim a preservação dos recursos hídricos.

### DEFINIÇÃO PARA USO DA ÁGUA COLETADA

O sistema proposto é para uso da água em seu estado conforme coletado, utilizada somente para limpeza de pisos, baias de produção, irrigação ou até mesmo descargas sanitárias. Neste caso não é previsto nenhum sistema de desinfecção como cloração e complementares.

Para o uso previsto é importante que sejam realizadas limpezas periódicas nos reservatórios, calhas, telas e tubos, a água da chuva coletada nos telhados deve passar por um processo de pré-filtração, cujo principal objetivo é a retirada de galhos, folhas e outros detritos que possam estar depositados na cobertura.

Após a pré-filtração a água segue para seu depósito construído de maneira enterrada e com revestimento em geomembrana para então seguir para a distribuição através de bombeamento conforme a necessidade diária.

### SISTEMA PROPOSTO

Basicamente o sistema proposto é composto por uma construção existente na qual serão inseridos (ou reaproveitados) o sistema de captação, o sistema de filtração, o sistema de armazenamento e o sistema de distribuição.

A figura a seguir exemplifica o funcionamento da proposta.

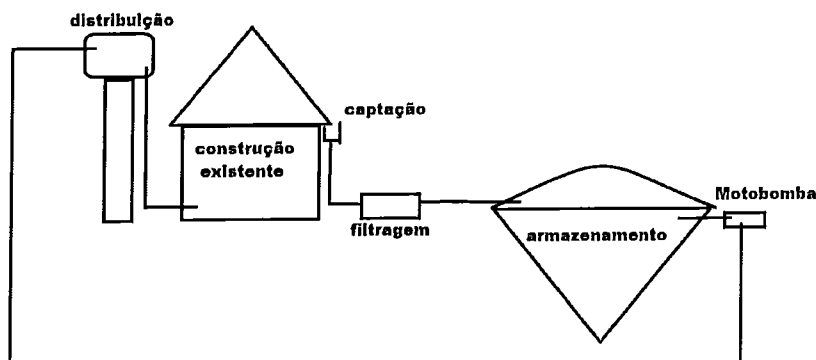


Figura 21 – esquema básico do sistema proposto.

*MLK*

62  
*A*

## CAPACIDADE DA CISTERNA EM GEOMEMBRANA

Com base nas possíveis opções de utilização para as mais variadas condições existentes na área de abrangência do projeto, os seguintes dados de consumo foram utilizados para definição da capacidade dos modelos padrão de cisterna a serem construídas, os quais são referentes a necessidade de armazenamento da água:

**Tabela de consumo diário Suinocultura:**

Tipo	Qtde/ Cabeças/ Granjas	Consumo L. / Dia	Total Litros
UPL (matrizes)	270	35	9450
Crechário (Leitões)	2000	2	4000
Terminação (Adultos)	950	9	8550

Fonte: Dados do Autor (2013)

**Tabela de Consumo médio diário Avicultura:**

Tipo	Qtde/ Cabeças/ Granjas	Consumo L./ Dia	Total Litros
Aviário	12000	0,18	2160

Fonte: Dados do Autor (2013)

Figura 22 – Dados de Consumo Unitário – Fonte SAAE Marechal Cândido Rondon.

Com essa estimativa de consumo, e focando na utilização do sistema para os períodos de estiagem (30 dias sem chuva casos críticos), média de precipitação da região (considerada como 150mm/mês), além da característica do sistema de armazenagem em geomembrana (infiltrações, conveniência mínima) foram definidos três volumes de tamanhos pré padronizados para utilização conforme a seguir.

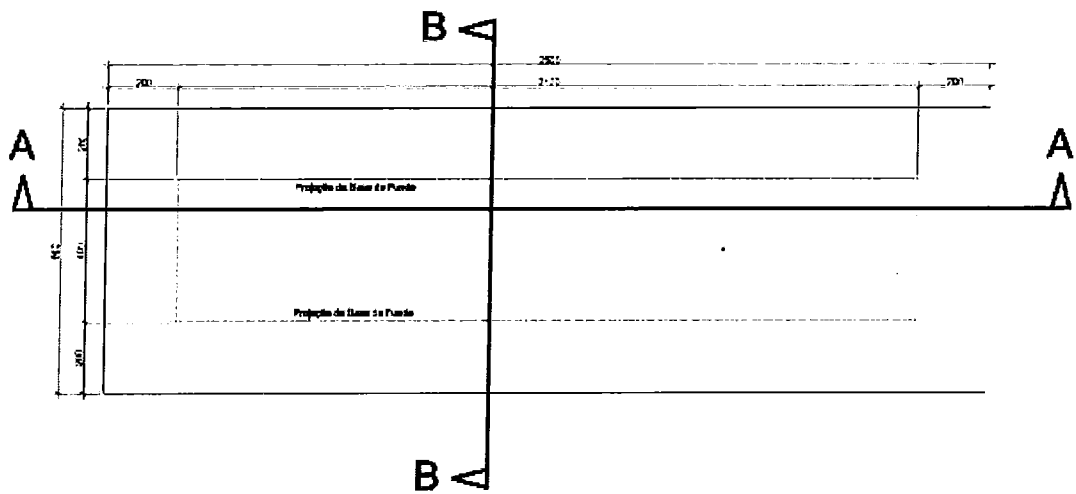
CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	ÁREA DA COBERTURA PARA CAPTAÇÃO	DIMENSÕES SUGERIDAS DA CISTERNA
200.000 litros	1.300 m <sup>2</sup>	Profundidade – 3.50 metros Largura Média – 5.50 metros Comprimento Médio – 11.00 metros
350.000 litros	2.300 m <sup>2</sup>	Profundidade – 3.50 metros Largura Média – 5.50 metros Comprimento Médio – 19.00 metros
500.000 litros	3.300 m <sup>2</sup>	Profundidade – 3.50 metros Largura Média – 5.50 metros Comprimento Médio – 26.00 metros

Tabela 1 – Capacidade, Tamanhos e Dimensões Sugeridas das Cisternas.

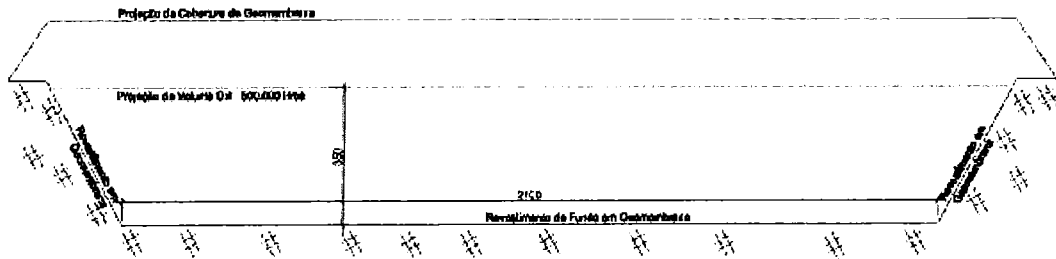
Na sequência é apresentado um modelo de dimensões de uma cisterna com capacidade de 500.000 litros.

*NR*

63  
*AR*



### Corte A-A



### Corte B-B

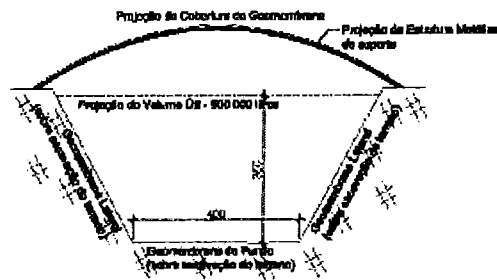


Figura 22 – Modelo de Dimensões para Cisterna de 500.000 litros.

O modelo proposto é do tipo enterrado e com cobertura, toda revestida em geomembrana com espessura de 0,8mm. Ainda é recomendado o isolamento da área de construção da cisterna com uma mureta de alvenaria chapiscada (altura de 50cm) e tela de alambrado (altura de 100cm) em uma faixa com afastamento de 2 metros da projeção da cisterna, a qual dever ser protegida com brita 02 espalhada conforme exemplificado na imagem a seguir.

*Handwritten signature*

64  
*Handwritten signature*



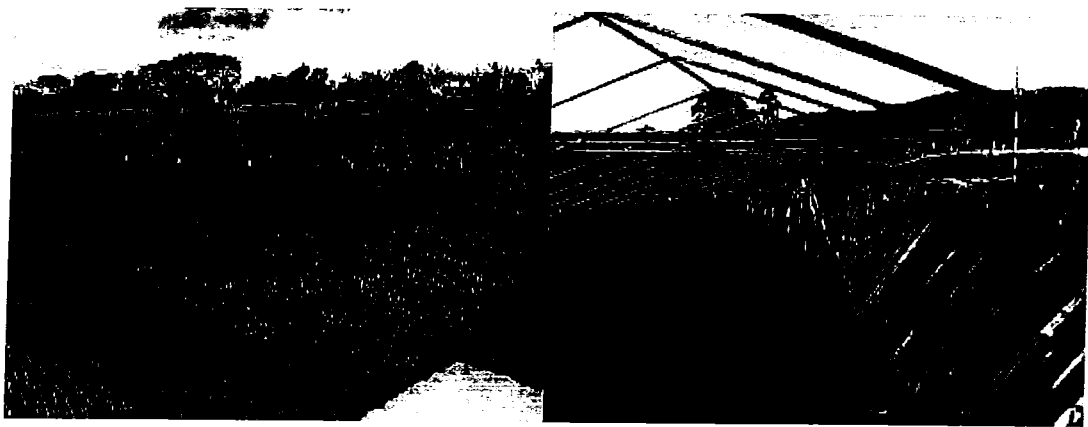


Figura 23 – Modelo de Cisterna Proposto e Estrutura de Suporte da Cobertura.

A pintura a ser utilizada nos suportes da tela de alambrado, e mureta, se executada deve ser obrigatoriamente com as cores padrão do símbolo da ITAIPU: Vermelho, Azul, Verde e Amarelo.

A altura total da cerca de proteção externa (mureta+tela de alambrado) deve ser de 150 cm (50cm da mureta e 100 cm da tela) e possuir uma porta de acesso em tela de alambrado.

## CONSTRUÇÃO DO SISTEMA

### Sistema de Captação

Os coletores a serem instalados serão do tipo calha, em chapa galvanizada, com corte médio estimado em 60 cm (ou calha de PVC equivalente) com detalhe de escoamento que facilite a extravasão externa. As calhas serão fixadas com suportes metálicos e inclinação na direção dos coletores.

A tubulação de condução da água da chuva entre a calha e as caixas de filtragem deverá ser do tipo PVC 100 mm modelo esgoto, com conexões conforme recomendação do fabricante, e fixada com suportes metálicos quando aéreas.

Em razão das coberturas a serem utilizadas como captação possuem grande área de projeção é recomendada a execução de pontos de escoamento e caixas intermediárias de condução para o sistema de filtragem, assim como a utilização de tubulações de 150mm nos pontos de maior vazão. Como medida alternativa poderá ser utilizada descida paralela de tubulações.

As figuras a seguir apresentam os modelos propostos.

*nk*

65  
*[Signature]*

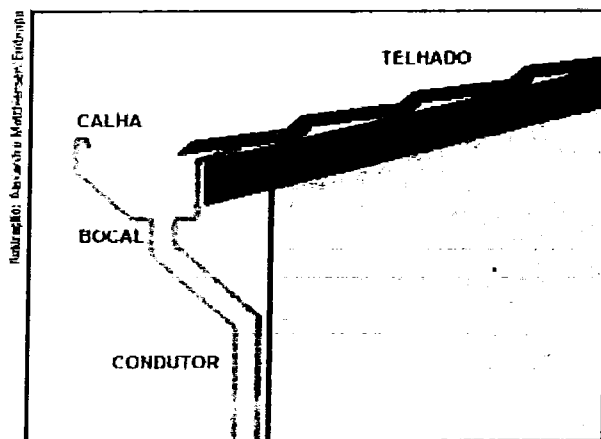


Figura 24 – Instalação das Calhas e Condutores de Descida.

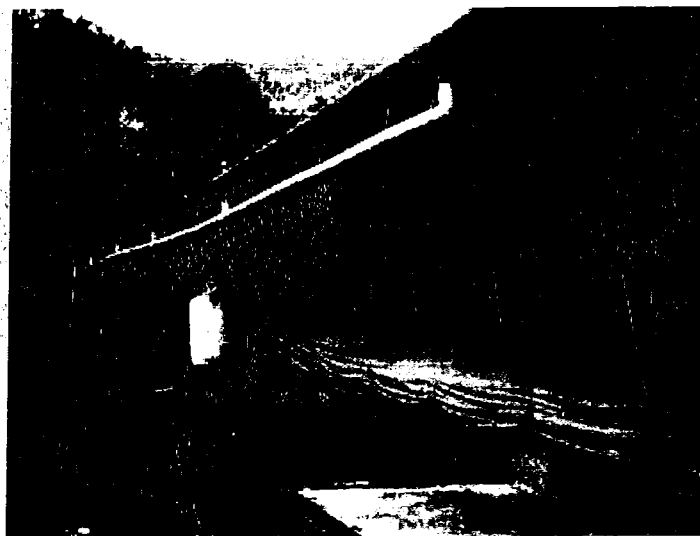


Figura 25 – Modelo de Calha com Condutor Paralelo.

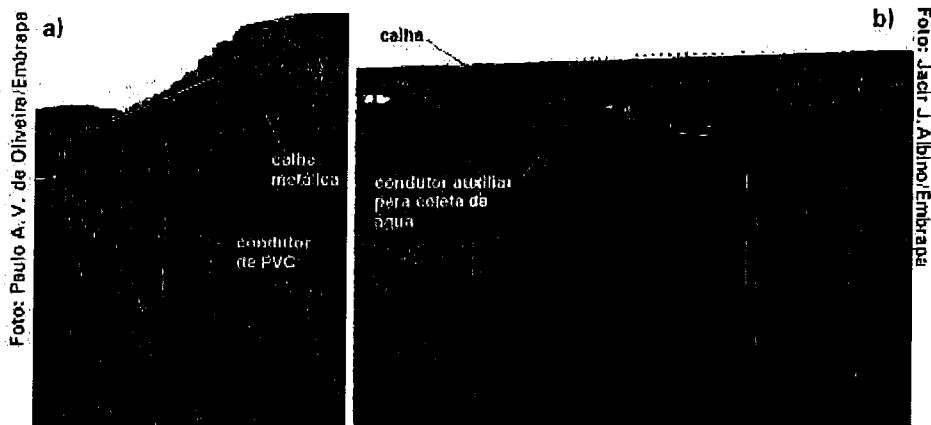


Figura 26 – Modelo de Calhas Com Condutores

*Handwritten signature*

66  
*Handwritten signature*

Com base no dimensionamento prévio de capacidade das cisternas foi formulada a estimativa de aplicação média de calhas e tubulações para cada modelo de cisterna em geomembrana proposta conforme tabela a seguir.

CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	ÁREA DA COBERTURA PARA CAPTAÇÃO	DIMENSÕES SUGERIDAS DA CAPTAÇÃO
200.000 litros	1.300 m <sup>2</sup>	Calhas com Suportes –200 metros Tubulação PVC 100mm – 200 metros Tubulação PVC 150mm – 60 metros
350.000 litros	2.300 m <sup>2</sup>	Calhas com Suportes –400 metros Tubulação PVC 100mm – 400 metros Tubulação PVC 150mm – 120 metros
500.000 litros	3.300 m <sup>2</sup>	Calhas com Suportes –600 metros Tubulação PVC 100mm – 600 metros Tubulação PVC 150mm – 180 metros

Tabela 2 – Calhas e Condutores Estimados Conforme Capacidade da Cisterna

### Sistema de Filtração

A filtração é um processo destinado principalmente à remoção das impurezas contidas na água que são retidas através de um meio poroso. A filtração da água da chuva é um processo necessário para retirar partículas macroscópicas em suspensão que são arrastadas pela água ao passar pela cobertura das edificações. Este processo compreende o pré-filtro, depósito da primeira água da chuva e os filtros.

#### Pré-Filtro

O pré-filtro a ser utilizado tem objetivo de retirar detritos maiores, como galhos e folhas, antes da passagem pelos filtros da cisterna. Pode ser construído por uma estrutura em concreto, PVC, fibra de vidro ou alvenaria.

Para o presente projeto o pré-filtro dimensionado tem o mesmo modelo para todas as capacidades de cisterna, sendo recomendada a utilização de uma caixa de polietileno 250 litros com aberturas e uma tela de malha com espaçamento inferior a 1 cm.

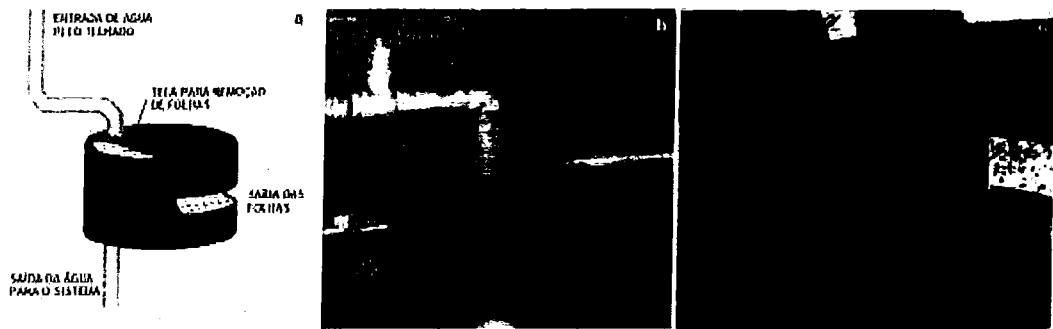


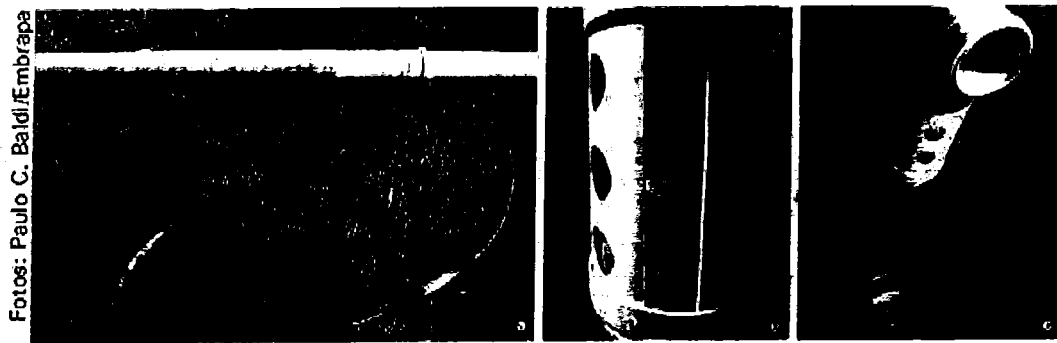
Ilustração: Alexandre Matthiensen (a); Fotos: Jacir J. Albino (b); Paulo C. Baldi (c)

Figura 27 – Modelo de pré-filtro a ser utilizado

### Sistema de Depósito da Primeira Água da Chuva

Este depósito visa descartar o primeiro volume de água da chuva, também chamada de água de limpeza do telhado. Este depósito é dimensionado calculando-se a área de telhado disponível para captação multiplicado por 2 mm, que é a lâmina de água estimada para a limpeza do telhado. A água proveniente desta limpeza não é direcionada para os filtros da cisterna.

O sistema proposta pela EMBRAPA é simples e consiste em uma conexão de tubulação tipo T, uma pequena extensão de tubulação PVC furada com plug de ponta e uma bola plástica (ou similar) interna que fará a função de bóia para fecho automático quando o armazenamento atingir a capacidade de dimensionamento da primeira água da chuva. O armazenamento da água de descarte deverá possuir ainda um registro de manobra para escoamento rotineiro da água.



Fotos: Paulo C. Baldi/Embrapa

Figura 28 – Sistema Automático de Descarte da Primeira Água da Chuva.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

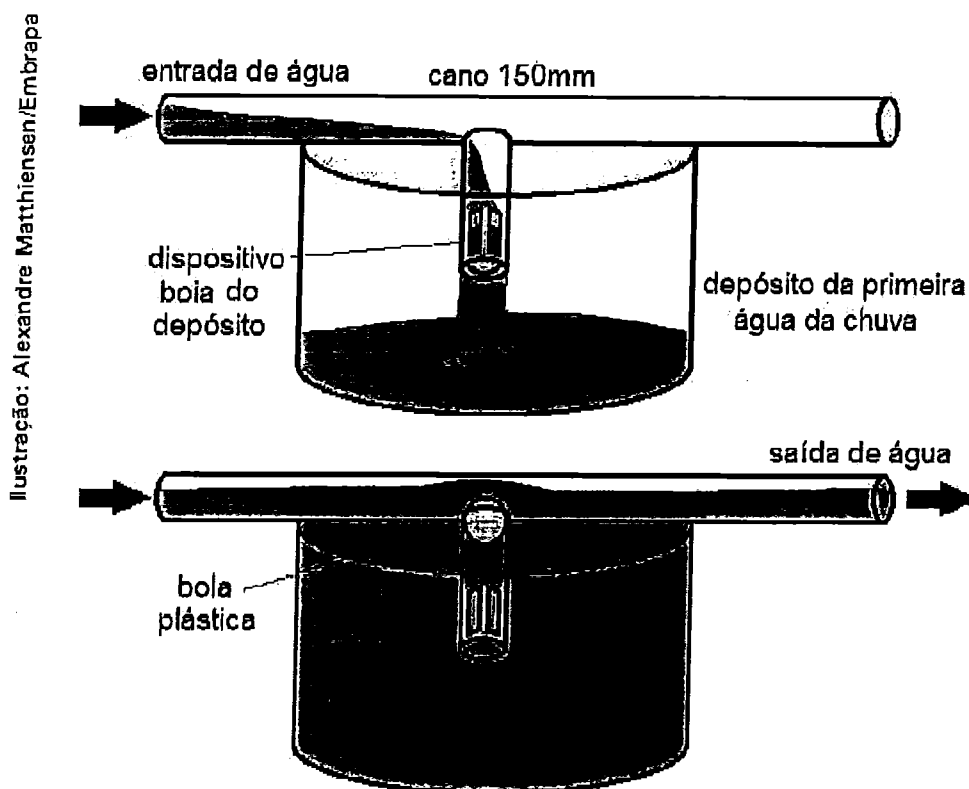


Figura 29 – Esquema do Sistema Automático de Depósito da Primeira Água da Chuva.

Conforme a proposta de capacidade padrão de armazenamento, para os sistemas de pré-filtro e depósito da primeira água da chuva são previstos os seguintes elementos:

CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	PRÉ-FILTRO *estimativa com base em um pré-filtro para cada plano de cobertura	ARMAZENAMENTO DA PRIMEIRA ÁGUA DA CHUVA
200.000 litros	02 Caixas de Polietileno de 250 litros completas	01 caixas de polietileno de 2000 litros completas
350.000 litros	04 Caixas de Polietileno de 250 litros completas	02 caixas de polietileno de 2000 litros completas
500.000 litros	06 Caixas de Polietileno de 250 litros completas	03 caixas de polietileno de 2000 litros completas

Tabela 3 – Recomendação de pré-filtro e capacidade de descarte da primeira água da chuva.

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature*

## Filtragem da Água

A água destinada a cisterna deve passar por um sistema de filtração eficiente antes de seu armazenamento. Para o presente trabalho recomenda-se a utilização de filtros rápidos, devido ao grande volume de água captado e sua rapidez de passagem pelo sistema.

O Sistema de filtração rápida para grande vazão é composto por caixas d'água em polietileno de 1000 litros. A filtragem rápida em três caixas: com pedra marroada (Brita 03), brita nº 2 e brita nº 1 conforme imagem a seguir.

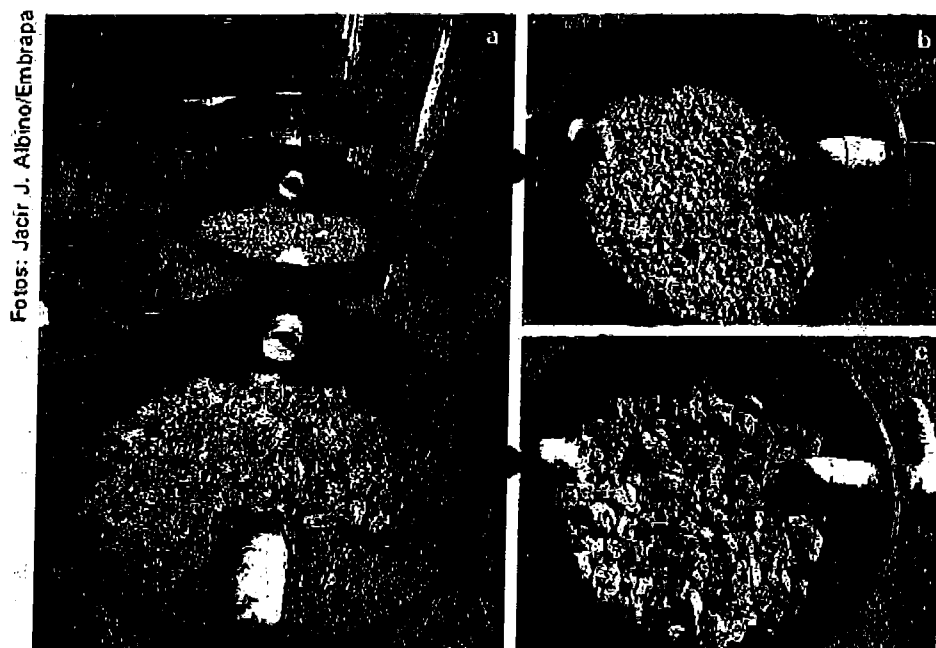


Figura 30– Sistema de Filtragem Padronizado

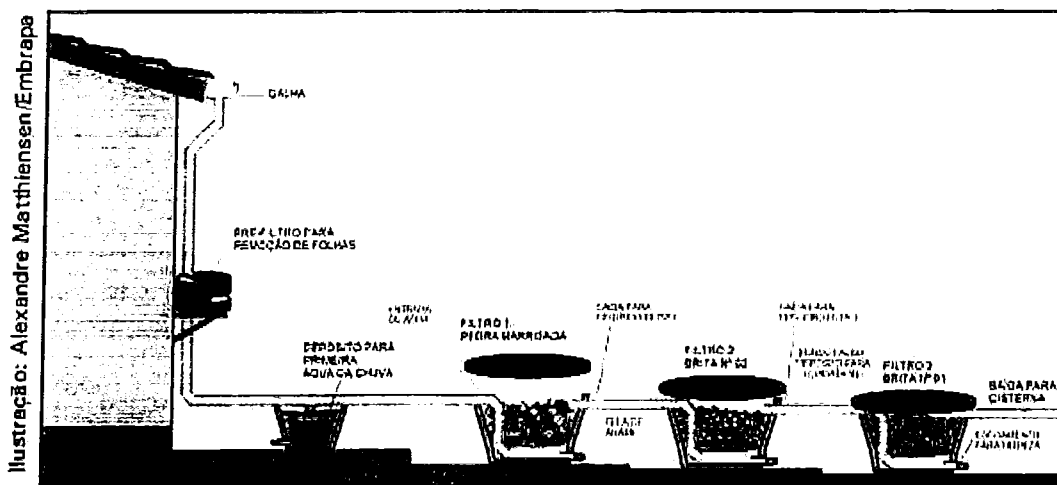


Figura 31 – Resumo do sistema de filtragem.

*Handwritten signature/initials.*

*Handwritten signature.*

## SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Após a armazenagem é prevista a instalação de sistema de distribuição da água da cisterna. O sistema de distribuição é padronizado, sendo composto pelos seguintes itens:

- Casa de Máquinas com eletrobomba ½ CV com acionamento automático;
- Reservatório Elevado de 5.000 litros para distribuição por Gravidade;
- Rede elétrica de Interligação;
- Rede Hidráulica de Interligação;

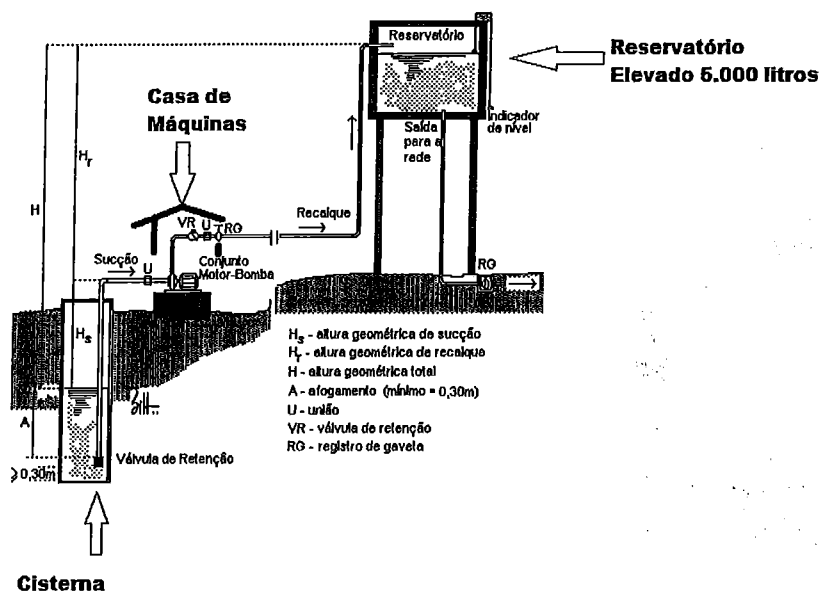


Figura 32 – Sistema de Distribuição Resumido

## COLETA SOLIDÁRIA – EQUIPAMENTOS

### A-1 Big Bag. (BBAG-500)

Big Bag fabricado com rafia de alta resistência, tecido 100% polipropileno virgem cor branco ativado contra ações de raios ultra violeta capacidade de carga 500 kg nas dimensões 750mmX750mmX900mm produto sem saia de enchimento e sem válvula de descarga com opção de impressão da logo desejada. Possui quatro alças reforçadas e porta etiqueta. Fator de segurança 5:1 Projeto dentro das normas ABNT e Certificado IPT. Peso 140g. Ou similar.

### A-2 Carro de Movimentação de Big bag. (CMBAG-500)

Carro para transporte de resíduos recicláveis com Big Bag's, modelo CMBAG-500 empilhável capacidade de carga de 500kg construído com tubos de aço carbono e chapas de aço cortadas e dobradas. Volume do big bag de 500 litros. Possui quatro rodas giratórias industriais em nylon e rolamento com lubrificação. Estrutura galvanizada ou pintura eletrostática. Peso do produto 32 kg. Ou similar.

NMK

71

### **B-1 Moega Tracionada (MOT-18-N)**

Moega Tracionada construído com chapas de aço Estrutura em SAE 1008/1010 Chapas com espessuras de 2, 3 e 6,35 mm 2mm cortadas a laser e dobradas em CNC, com reforços laterais com estrutura e perfis "U" de 3" e 1"1/2 dobrados soldados formando a estrutura e sapatas do funil. Contendo as seguintes dimensões: altura de 2139 mm e comprimento total 4137mm e boca de recepção medindo 1175mmX 2456mm e tamanho da moega 4407 mm X 2456 mm, Escadas de acesso em ambas laterais com piso anti derrapante Plataforma de operação com piso anti derrapante Corrimão de proteção de 38 mm de diâmetro Capacidade e 18 metros cúbicos de armazenamento. O produto será acoplado na esteira para recepção dos recicláveis. Pintura esmalte sintética. Peso do equipamento 1080 kg. Ou similar.

### **B-2A Esteira de Separação de Resíduos (ESR-1000X7500)**

Esteira de Separação de Resíduos modelo ESR-1000X7500 Equipamento desenvolvido com estrutura em chapa aço carbono, equipado com motoredutor elétrico de 1KW dimensões do produto: 1010 mm Altura X 1380 mm Largura X 7500 mm Comprimento sendo 1000x7500mm largura útil de triagem na correia transportadora. Proteção lateral em borracha de três lonas para evitar o acúmulo de resíduos na correia transportadora, evitando desgaste prematuro. Base plana em chapa de aço para deslizamento da correia. Sistema de variação na velocidade da correia transportadora, através de inversor de frequência e potenciômetro controlando de avanço da esteira determinando a velocidade para a operação de 0 a 8 metros por minuto. Mancais com sistema de regulagem para alinhamento da correia transportadora Rolos de tração totalmente usinados e galvanizados a fogo. Pintura eletrostática ou esmalte sintético. Ou similar.

### **B-2B Esteira de Separação de Resíduos (ESR-1000X10500)**

Esteira de Separação de Resíduos modelo ESR-1000X10500 Equipamento desenvolvido com estrutura em chapa aço carbono, equipado com motoredutor elétrico de 1KW dimensões do produto: 1010 mm Altura X 1380 mm Largura X 10500 mm Comprimento sendo 1000x10500mm largura útil de triagem na correia transportadora. Proteção lateral em borracha de três lonas para evitar o acúmulo de resíduos na correia transportadora, evitando desgaste prematuro. Base plana em chapa de aço para deslizamento da correia. Sistema de variação na velocidade da correia transportadora, através de inversor de frequência e potenciômetro controlando de avanço da esteira determinando a velocidade para a operação de 0 a 8 metros por minuto. Mancais com sistema de regulagem para alinhamento da correia transportadora Rolos de tração totalmente usinados e galvanizados a fogo. Pintura eletrostática ou esmalte sintético. Ou similar.

### **B-2C Esteira de Separação de Resíduos (ESR-1000X12000)**

Esteira de Separação de Resíduos. Equipamento desenvolvido com estrutura em chapa aço carbono, equipado com motoredutor elétrico de 1KW dimensões do produto: 1010 mm Altura X 1380 mm Largura X 12000 mm Comprimento sendo 1000x12000mm largura útil de triagem na correia transportadora. Proteção lateral em borracha de três lonas para evitar o acúmulo de resíduos na correia transportadora, evitando desgaste prematuro. Base plana em chapa de aço para deslizamento da correia. Sistema de variação na velocidade da correia transportadora, através de inversor de frequência e potenciômetro controlando de avanço da esteira determinando a velocidade para a operação de 0 a 8 metros por minuto. Mancais com sistema de regulagem para alinhamento da correia transportadora Rolos de tração totalmente usinados e galvanizados a fogo. Pintura eletrostática ou esmalte sintético. Ou similar.

*Handwritten signature*

72 *Handwritten signature*



### **B-3 Esteira de Elevação de Rejeitos. (EERF-600X3000)**

Esteira de Elevação de Rejeitos estrutura tipo módulos construída com chapas de aço carbono SAE 1008/1010 Chapas espessuras de 2, 3 e 6,35 mm cortadas a laser e dobradas em CNC altamente resistente. Base plana em chapa de aço para deslizamento da correia. Largura útil da correia da 600 mm comprimento 3000 mm. Equipado com moto redutor SEW de 1kw controle através de inversor de frequência podendo através de potenciômetro regular a velocidade da mesma de 0 a 8 m/minuto, acoplado em eixos usinados em CNC diâmetro 120 mm e com proteção corrosiva e galvanizado montado com mancais fixos e rolamentos blindados e duas regulagens para ajustes independentes. Correia e vedações laterais com quatro lonas. Dimensões externas 3319mm X 1146mm. Pintura eletrostática ou esmalte sintético. Ou similar.

### **C- Carro de Coleta e Movimentação (CMU-01)**

Carro de Coleta Universal de Materiais Recicláveis e rejeitos . Estrutura em aço SAE 1008/1010 Chapas de 3 mm de espessura Rodas de 630 mm super elástico (Maciço - sem câmara) Eixo da roda com rolamentos e lubrificação Sistema de freio por patolamento (Roda dianteira) Timão de direção ergonômico com travamento na posição de freio Capacidade para 2 carros suporte de Big Bags e chassi cortadas a laser e dobras em CNC. Capacidade de carga até 400Kg. Produto versátil pode ser acoplado de 2 carros de big bag's de rafia com capacidade volumétrica por unidade de 500 litros na sua capacidade máxima. Pintura eletrostática. Peso do produto liquido sem suportes big bag's 54 kg. Ou similar.

### **D-1 Enfardadeira**

Compactadora Hidráulica Vertical Multi-BOX Este modelo de compactadora foi desenvolvido para atendimento a necessidades específicas de nossos clientes, notadamente na implantação de projetos de tratamento e gerenciamento dos resíduos recicláveis através de estações de reciclagem, P.E.V's em supermercados, atacadistas, lojas de departamentos, condomínios, indústrias e grandes geradores em geral processando os diversos tipos de resíduos recicláveis JUST-IN-TIME através do sistema Multi-BOX e o compactador que através de trilhos se desloca se posicionando em cada caixa para realizar a compactação automaticamente. Ou similar.

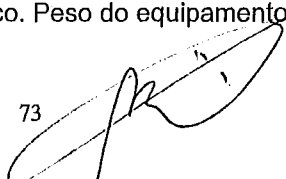
### **D-2 Prensa enfardadeira vertical**

Com porta de segurança, caixa de prensagem na dimensão mínima de 400 x 600 x 1800 mm; motor trifásico de no mínimo 4 c.v.; potência hidráulica nominal mínima de 10 t; estrutura de chapa de aço 1020 ou superior na espessura mínima de 3/16"; pintura conforme normas ABNT aplicáveis; voltagem de 220 ou 380 v; consumo de energia elétrica máxima de 75 db; acionamento do motor em partida direta/pdw; Acionamento manual hidráulico através de alavanca de comando; sistemas de segurança que atendam às Normas vigentes ABNT NBR; dispositivos de emergência; painel de comando com detecção de falha de seus componentes; sistema de retenção mecânica; boca funil de alimentação de no mínimo 500 x 600 mm; produtividade de 14 fardos para 8 horas de funcionamento. Ou similar.

### **D-3 Tombador Carro Big Bag (TCBB-500)**

Tombador de Carro Big Bag modelo TCBB-500 Construído em Estrutura de aço SAE 1008/1010 Chapas de 3 mm de espessura sistema de articulações e travamentos com pinos usinados e travamentos tipo lock/unlock, molas a gás para auxílio de basculamento e puxadores ergonômicos de plásticos injetado e Rodízios giratórios independentes para deslocamento dimensão 3" Dimensões externas 1372mm altura 800mm comprimento e 1093mm largura. Pintura em esmalte sintético. Peso do equipamento 60 kg. Ou similar.

NDK

73 

#### **D-4 Carro de Movimentação de Fardos. (CMFMC-300)**

Carrinho para movimentação de fardos modelo CMFMC-300, reforçado com estrutura metálica e tubos e chapas ¼" cortadas a laser tendo capacidade de suportar até 300 kg. Duas rodas fixas com rolamento lubrificação no eixo. Altura e largura da área de apoio do fardo de 1625mmx700 mm Dimensões máximas externas do carrinho 1625 mm X 815 mm. Pintura eletrostática (Projeto inovador). Ou similar.

#### **E- Elevador de Fardos. (EF-500)**

Elevador de Cargas modelo EF-500, para movimentação e elevação de cargas paletizadas com plataforma móvel para fardos e caixas. Fabricado com vigas laminadas e chapas de aço cortadas a laser, precisão e tecnologia no seu desenvolvimento. Torre telescópica guiada com roldanas e guias deslizantes. Acionamento elétrico hidráulico através de unidade hidráulica de força equipada com comando, bomba e válvula de segurança e alívio de pressão, visor de nível de óleo com medição de temperatura, filtro de ar, manômetro, com potência nominal hidráulica de 0.5 ton. Pressão de trabalho 140 bar e motor elétrico de 1.5cv 220/380/440 volts, chave de acionamento elétrico com proteção, botão parada de emergência, perfis especialmente dimensionados para elevação até 3600 mm e capacidade de carga até 500 quilos e altura do equipamento 2095 mm. Peso do equipamento 245 kg. Ou similar.

#### **F- Mesa de Triagem (MTM-3000)**

Mesa de Triagem, modelo desenvolvido com estrutura em chapa aço carbono, tela sobre a base com 35 mm X 35 mm, removível, e bandeja coletora de líquidos e calha com dreno para limpeza e manutenção. O equipamento possui as seguintes medidas: 950 mm Altura X 1100 mm Largura X 3000 mm Comprimento e cada integrante da mesa pode produzir até 250 kg/dia com espaçamento de um metro para cada operador com excelente ergonomia. O produto pode ser acoplado um ao outro, conforme a necessidade. Cada módulo possui 1500 mm comprimento e cada conjunto 3000mm de comprimento. Pintura esmalte sintético. Peso do equipamento 165 kg. Ou similar.

#### **G- Balança Eletrônica com rampa (BE-1000 R 1000X1000)**

Balança eletrônica modelo BE-1000 R com capacidade até 1000 Kg e divisão de gramas 500 gramas, plataforma de 1000mm x 1000mm confeccionada com chapas em aço 1020 totalmente reforçado tipo de chão sem coluna, saída RS-232 para impressora e computador, pintura esmalte sintético, para pesagem de fardos certificada e normatizada pelo INNMETRO. Peso 78 kg. Possibilita a pesagem de carrinhos de big bag e fardos pois é equipada com rampa de acesso com estrutura em SAE 1008/1010 Espessura de chapas 3 mm Inclinação de 10 graus e fitas antiderrapante na face inclinada Peso da rampa 80 kg Fixação por buchas M8 Peso total do produto 158kg. Ou similar.

#### **H- Kit de Uniforme e Equipamento de Proteção Individual para Catadores**

Os kits a serem fornecidos seguirão a seguinte composição: 2 camisetas, 2 calças de brim, 1 boné, 2 pares de luvas neolates, 2 aventais de PVC, 2 protetores auriculares, 1 par de botinas e 1 óculos de proteção.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS PLACAS

- Dimensões mínimas da placa: 1,60m x 1,20m
- Madeira de sustentação da placa: eucalipto tratado ou melhor
- Comprimento das madeiras de sustentação: 3,50m, sendo 1,50m na altura em relação ao nível do terreno, 1,0m enterrado e 1,0m fixado ao painel
- Material do painel que conterà as informações da obra: metálico
- Cor de fundo obrigatória: branco
- Cor do texto obrigatória: preto fosco
- A logomarca da ITAIPU Binacional deve estar destacada na placa (Figura 33).
- Cores do símbolo da ITAIPU Binacional deverá ser nas cores indicadas no desenho contido na Figura 34.
- Fonte utilizada em toda a placa é TREBUCHET MS com variações BOLD, caixa alta e baixa.

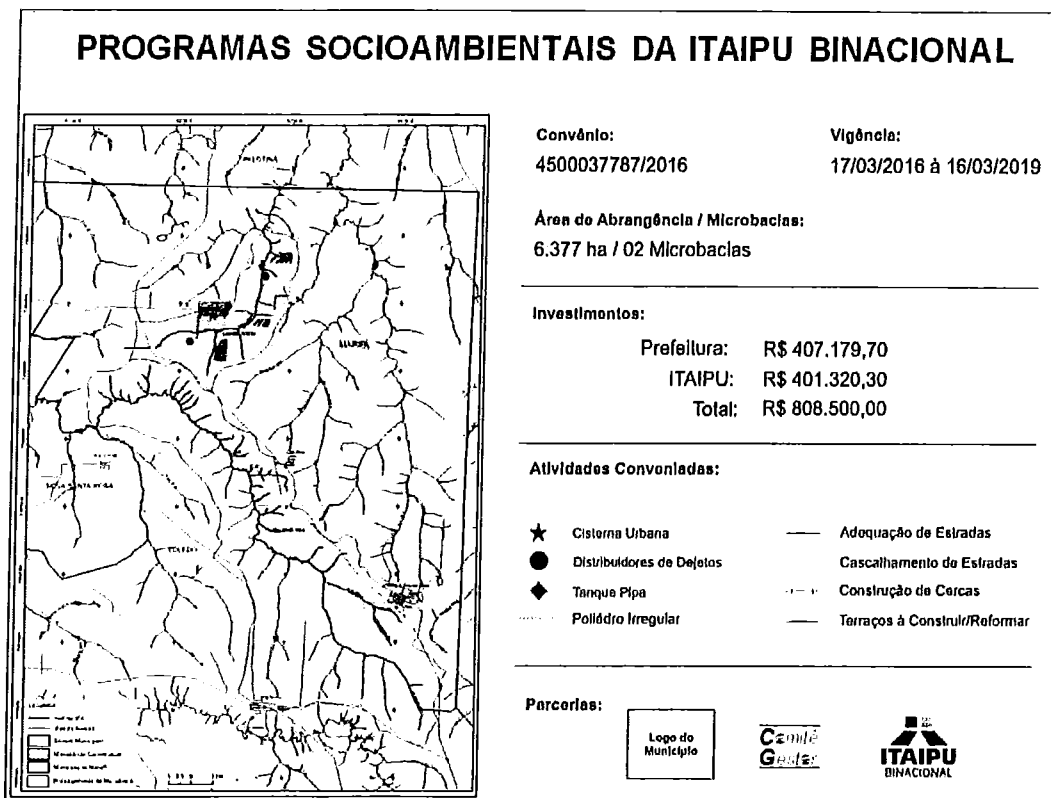


Figura 33 Modelo de Placa de Obra

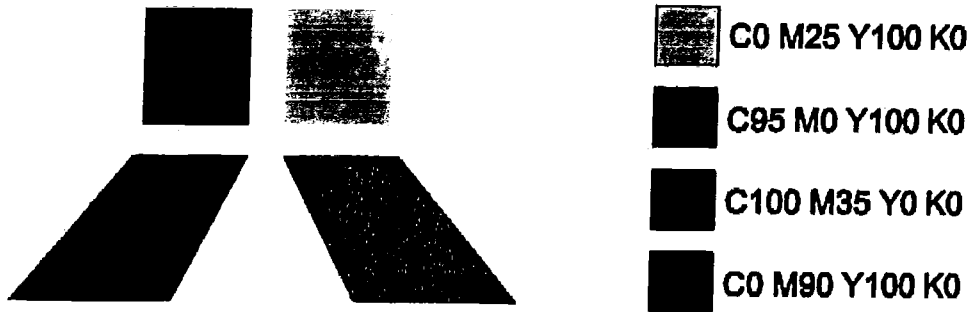


Figura 34: Logo da ITAIPU Binacional e respectiva paleta de cores.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*