



**PORTARIA 06/2026**

*Determina ponto facultativo o dia 20 abril de 2026, por ocasião do feriado de Tiradentes.*

*O Presidente dessa Entidade **José Maria Pereira Fernandes**, no uso de suas atribuições legais, emanadas especialmente da Constituição Federal de 1988, que originou a lei 12.382/11, ambas complementadas pelas prescrições estatutárias, recepcionadas pela primeira, e alinhadas com a segunda, regulamenta:*

Art. 1º - Por ocasião do feriado de Tiradentes, será considerado ponto facultativo o dia 20 de abril de 2026, nas repartições do Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná, reiniciando-se as atividades no dia 22 de abril de 2026, às 08:00 horas.

Art. 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Loanda, 16 de abril de 2026.

**José Maria Pereira Fernandes**

Presidente do COMAFEN





CONSORCIO INTERMUNICIPAL DA APA FED DO NOROESTE D  
Estado do Paraná

\*\* Elotech \*\*  
17/04/2026  
Pág. 1/1

Exercício: 2026

**Ato nº 3/2026 de 17/04/2026**

**Ementa:** Abre Crédito Adicional Suplementar e da outras providências.

O Presidente do Consórcio Comafen, no uso de suas atribuições legais e das que lhe foram conferidas pela Lei Orçamentária nº 8/2025 de 23/10/2025.

**Decreta:**

**Artigo 1º** - Fica aberto no corrente Exercício o Adicional Suplementar, no Orçamento Geral do Município, no valor de **R\$ 1.600.000,00 (um milhão seiscientos mil reais)**, destinado ao reforço das seguintes Dotações Orçamentárias.

**Suplementação**

|                           |   |  |                     |
|---------------------------|---|--|---------------------|
| 01.000.00.000.0000.0.000. | CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA APA FEDERAL DO NOROESTE DO PARANÁ - COMAFEN |  |                     |
| 01.001.00.000.0000.0.000. | COMAFEN   |  |                     |
| 01.001.04.544.0007.0.007. | CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HIDRICOS - CONVENIO ITAIPU                      |  |                     |
| 41 - 3.3.90.30.00.00      | 01000 MATERIAL DE CONSUMO   |  | 80.000,00           |
| 34 - 3.3.90.30.00.00      | 1072 MATERIAL DE CONSUMO  |  | 1.520.000,00        |
|                           | <b>Total Suplementação:</b>   |  | <b>1.600.000,00</b> |

**Artigo 2º** - Para Decreto, servirá como recurso o Cancelamento de Dotações Orçamentárias, conforme discriminação abaixo, de acordo com o Artigo 43, § 1º, Inciso III da Lei Federal nº 4.320/64.

**Redução**

|                           |   |  |                     |
|---------------------------|---|--|---------------------|
| 01.000.00.000.0000.0.000. | CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA APA FEDERAL DO NOROESTE DO PARANÁ - COMAFEN |  |                     |
| 01.001.00.000.0000.0.000. | COMAFEN   |  |                     |
| 01.001.04.544.0007.0.007. | CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HIDRICOS - CONVENIO ITAIPU                      |  |                     |
| 35 - 3.3.90.39.00.00      | 01000 OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA                    |  | 80.000,00           |
| 36 - 3.3.90.39.00.00      | 1072 OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA                     |  | 1.520.000,00        |
|                           | <b>Total Redução:</b>   |  | <b>1.600.000,00</b> |





**CONSORCIO INTERMUNICIPAL DA APA FED DO NOROESTE D**  
**Estado do Paraná**

\*\* Elotech \*\*  
17/04/2026  
Pág. 1/1

**Exercício: 2026**

**Artigo 3º** - Este Decreto entrará em vigor na data da publicação, revogadas as disposições em contrário.

Consórcio Comafen, sede em LOANDA, Estado do Paraná, em 17 de abril de 2026.

---

JOSE MARIA PEREIRA FERNANDES

Presidente

---

MARCELO APARECIDO PORFIRIO DE SOUSA

Contador





**I-TERMO ADITIVO DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 06/2025.**

**TERMO ADITIVO DE PRORROGAÇÃO DO PRAZO E DO VALOR DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, CELEBRADO ENTRE O COMAFEN E A EMPRESA HF GESTÃO PÚBLICA LTDA**

Pelo presente instrumento, o **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA APA FEDERAL DO NOROESTE DO PARANÁ - COMAFEN**, pessoa jurídica de direito público e natureza autárquica, regularmente inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.040.187/0001-45, com sede à Avenida Brasil, nº 1.721, Centro, CEP: 87900-000, Loanda PR, neste ato representado por seu Presidente, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE**; e de outro lado, a empresa **HF GESTÃO PÚBLICA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua José Bendo, Nº 1572, CEP 87130-000, Ivatuba-PR, devidamente inscrita no CNPJ sob nº 12.402.787/0001-05, inscrição estadual isenta, e-mail: projetos@hfgestaopublica.com.br, telefone (44) 99914-6666, neste ato representada por seu sócio administrador, o Sr. HEMERSON FERNANDO GIACHINI, portador do CPF nº 679.896.249-15, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, resolvem celebrar o presente Termo Aditivo ao Contrato nº 06/2025, mediante as cláusulas e condições seguintes:

**1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO DO ADITIVO**

O presente Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação do prazo de vigência e do valor, bem como o reajuste do valor do Contrato nº 06/2025, que versa sobre a cessão de direito de uso de software de Gestão Pública Integrado Elotech, conforme as condições a seguir:

**1.1. Da Prorrogação de Prazo**

Fica prorrogado o prazo de vigência do Contrato nº 06/2025 por mais 01 (um) ano. Esta prorrogação se fundamenta na Cláusula décima terceira do contrato original e no artigo 107 da Lei nº 14.133/2021, considerando a essencialidade e a continuidade dos serviços prestados.

**1.2. Do Reajuste de Valor**

O valor mensal do Contrato nº 06/2025 será reajustado anualmente pelo IPCA em 3,81%. Desta forma, o valor mensal passará de R\$ 4.320,00 (quatro mil, trezentos e vinte reais) para R\$ 4.484,59 (quatro mil, quatrocentos e oitenta e quatro reais e cinquenta e nove centavos). Conseqüentemente, o valor anual do contrato passará a ser de R\$ 53.815,08 (cinquenta e três mil, oitocentos e quinze reais e oito centavos). Este reajuste está em conformidade com a Cláusula sexta do contrato original e a legislação vigente.

| Descrição  | Valor Mensal Original | Valor Mensal Reajustado (3,81%) | Valor Anual Reajustado (3,81%) |
|--|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Cessão de Direito de Uso de Software de Gestão Pública | R\$ 4.320,00          | R\$ 4.484,59                    | R\$ 53.815,08                  |



|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| Integrado<br>Elotech |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA – DA RATIFICAÇÃO

Permanecem inalteradas e em pleno vigor as demais cláusulas e condições do Contrato nº 06/2025, não modificadas pelo presente Termo Aditivo, as quais as partes ratificam integralmente.

E, por estarem assim justos e contratados, as partes assinam o presente Termo Aditivo para que produza seus jurídicos e legais efeitos.

\_\_\_\_\_  
**JOSÉ MARIA PEREIRA FERNANDES**  
Presidente

\_\_\_\_\_  
**HF GESTÃO PÚBLICA LTDA**  
HEMERSON FERNANDO GIACHINI





### III- TERMO ADITIVO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 09/2024

#### TERMO ADITIVO DE REVISÃO DE PREÇOS DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS PARA FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL, CELEBRADO ENTRE O COMAFEN E COMERCIO DE COMBUSTIVEIS TB LTDA.

Pelo presente instrumento, o **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA APA FEDERAL DO NOROESTE DO PARANÁ - COMAFEN, ASSOCIAÇÃO PÚBLICA**, de direito público e natureza autárquica, regularmente inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.040.187/0001-45, com sede à Avenida Brasil, nº 1.721, Centro, CEP: 87900-000, Loanda PR, neste ato representado por seu Presidente e de outro lado a Empresa **COMERCIO DE COMBUSTIVEIS TB LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, situada na Av. Presidente Vargas nº 1279, Centro, Município de Loanda, Estado do Paraná, inscrita no CNPJ 14.360.280/0001-53, tem entre si justo e acordado o presente Termo Aditivo de revisão de preços da **Ata de registro de preços nº 09/2024**, celebrado, e regido pelas seguintes cláusulas e condições:

#### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Nos moldes do artigo 124 da lei 14.133/2021, o presente Termo Aditivo tem por objeto a revisão de preços da Ata de Registro de Preços nº 09/2024.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - DO VALOR DA REVISÃO DOS PREÇOS

Conforme documentos anexos, o preço dos combustíveis Diesel S-10 e Gasolina Comum que compõe esta ata de registro de preços, sofreram majoração de preços na saída distribuidora.

Assim, os valores serão revisados, passando a ser comercializados por litro conforme tabela abaixo:

| Combustível    | Preço por Litro |
|----------------|-----------------|
| Diesel S-10    | R\$ 7,40        |
| GASOLINA COMUM | R\$ 6,39        |



### **CLÁUSULA TERCEIRA- DA RATIFICAÇÃO E DA REVOGAÇÃO**

Ficam integralmente ratificadas as demais cláusulas da Ata de Registro de Preço nº 09/2024, originalmente celebrado em tudo que não conflite com os termos deste ajuste. Revogam-se as disposições em contrário.

E por estarem assim de pleno acordo, as partes firmam o presente instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo identificadas.

Loanda, 15/04/2026.

\_\_\_\_\_  
**José Maria Pereira Fernandes**

Presidente

\_\_\_\_\_  
**COMERCIO DE COMB. TB LTDA**





---

## **PLANO DE TRABALHO**

### **Gestão por Bacia Hidrográfica (Gestão Socioambiental)**

**Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná - COMAFEN.**

#### **ADITIVO 01**

- 1. Justificativa**
- 2. Objetivo**
- 3. Abrangência**
- 4. Metas**
- 5. Etapas de Execução**
- 6. Divulgação**
- 7. Responsabilidades**
- 8. Cronograma Físico**
- 9. Cronograma de Desembolso**
- 10. Tabela de Preços e Contrapartidas**
- 11. Penalidades**

**Anexo A – Estimativa de Atividades e Recursos Financeiros**

**Anexo B – Especificações Técnicas**



## 1 JUSTIFICATIVA

A ITAIPU tem como missão “gerar energia elétrica de qualidade com responsabilidade social e ambiental, contribuindo com o desenvolvimento sustentável no Brasil e no Paraguai”.

Entre seus objetivos estabelecidos no Plano Estratégico da Binacional deve-se destacar:

- OE3 - Desenvolvimento Sustentável na área de influência, consideradas as especificidades de cada país;
- OE6 - Garantir a segurança hídrica, consolidando o processo de gestão socioambiental;
- OE7 - Contribuir com o desenvolvimento sustentável, turístico, energético, tecnológico e com a pesquisa e inovação nas áreas de interesse, considerando as especificidades de cada país.

De acordo com o descrito no tópico 5.3 do Plano Diretor de Gestão Ambiental, aprovado pela RCA 15/2020, são definidas as áreas de atuação (abrangência) que respaldam os investimentos de ITAIPU, considerando os aspectos ambientais, hídricos e de acordo com as particularidades de cada País.

Diante do exposto, em 2023 a ITAIPU decidiu expandir sua área de atuação para todo o estado do Paraná e 35 municípios do Mato Grosso do Sul (Figura 1), no qual está previsto dar continuidade na implantação de ações e atividades de manejo integrado de água e solo, saneamento ambiental e energias renováveis, com visão integrada na gestão dos recursos naturais e desenvolvimento socioeconômico.

As parcerias a serem firmadas estão compostas por um grupo de atividades em 3 grandes ações conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Ações norteadoras para o planejamento das atividades do convênio

| AÇÃO                            | JUSTIFICATIVA  |
|---------------------------------|--|
| Saneamento Ambiental            | As condições dos serviços de saneamento ambiental nos municípios são precárias, principalmente na gestão de resíduos sólidos urbanos, apresentando infraestrutura de coleta, processamento e destinação aquém do desejável.  |
| Manejo Integrado de Água e Solo | Minimizar o escoamento superficial de solo no meio rural, aumento da infiltração de água no subsolo, redução do risco de contaminação de águas superficiais por agroquímicos e dejetos animais e melhoria de infraestrutura viária rural para escoamento de safra. |
| Energias Renováveis             | Adoção de fontes renováveis na geração de energia elétrica e incentivo a mobilidade urbana eletrificada. Atividades relacionadas a uma economia de baixo carbono, mitigando a utilização de fontes de emissão de gases de efeito estufa na matriz elétrica.        |



Figura 1 - Área de Atuação/Abrangência das Ações de Gestão Ambiental e Social

Entre os objetivos específicos do Plano de Gestão Ambiental a Itaipu posiciona-se como agente de desenvolvimento em setores econômico, sociais, ambientais e energéticos na sua área de atuação.

ITAIPU compreende que recebe uma forte influência de tudo o que acontece na bacia hidrográfica incremental, de maneira que busca parcerias e mecanismos de intervenção direta e indireta para tentar prevenir e corrigir situações indesejáveis.

Estima-se que a erosão hídrica acarreta prejuízos na ordem de 1,5 a 4,0 bilhões de dólares por ano, estando tais valores restritos apenas às necessidades de reposição de nutrientes em solos agrícolas. Além disso, considerando que a hidroeletricidade é a principal fonte da matriz de geração de energia elétrica do Brasil, as consequências desse processo erosivo, geram uma perda ao ano da capacidade de armazenamento de água nos reservatórios de hidrelétricas brasileiras.

Destaca-se que a Área de Contribuição Hídrica Incremental do Reservatório da ITAIPU (Figura 1), o território é caracterizado pelo *intenso uso de recursos naturais*, aproximadamente 75% da área com uso agropecuário, com impactos para a biodiversidade, o saneamento e, principalmente, a perda de solos (erosão), ocasionando a gradativa perda do potencial produtivo das terras, a degradação dos recursos hídricos e assoreamento do leito dos rios e do reservatório. Em média, o volume de sedimentos retidos no Reservatório de ITAIPU é de aproximadamente 7,8 milhões de ton/ano.



A “saúde” do rio é consequência direta das medidas adotadas para controlar o escoamento superficial e favorecer a infiltração de água no solo, prevenir a erosão e reduzir o aporte de sedimentos e nutrientes (Figura 2). Resulta também da manutenção da biodiversidade da bacia, assegurando a conectividade entre as diferentes bacias hidrográficas, mas também disponibilizar esse recurso natural seja do Reservatório ou de afluentes para outros usos múltiplos como o consumo humano, animal, irrigação, lazer, pesca e navegação.



Figura 2 - Esquema ilustrativo de passivos ambientais e resultados de intervenções

As atividades de manejo integrado de solo e água previstas no convênio interferem diretamente com a qualidade e quantidade de água do reservatório de ITAIPU. As intervenções previstas são amparadas pelo levantamento técnico e refletem o uso e ocupação atual do solo nas bacias hidrográficas selecionadas, apresentando-se do ponto de vista ambiental com visíveis sinais de degradação/passivos e potenciais danos aos rios e cursos d’água afluentes do reservatório de ITAIPU.

Especificamente nas ações de saneamento, as atividades de gestão de resíduos sólidos contribuem com benefícios diretos na qualidade de água, mitigando problemas de contaminação e eutrofização dos recursos hídricos. Além disso, do ponto de vista do desenvolvimento territorial permitem a geração de novos negócios na disposição adequada de resíduos sólidos urbanos, por exemplo, na comercialização de material reciclado e proposta de reordenamento territorial com a disposição de resíduos em aterros sanitários compartilhados. A Figura 3 apresenta síntese de passivos ambientais existentes na área de atuação de Itaipu e estratégia de ação.



Figura 3 - Esquema ilustrativo da abordagem de gestão de resíduos sólidos

Em meio a tantos desafios da gestão pública municipal, a solução de problemas comuns passa pela necessidade cada vez maior de se desenvolver projetos e ações com foco na economia de baixo carbono, como a implantação de sistema de geração solar fotovoltaica e uso de veículos eletrificados no contexto de mobilidade urbana.

As ações/intervenções impactam positivamente na gestão dos recursos naturais e aspectos socioeconômicos (Tabela 2). Além disso, considerando que na execução das atividades há o envolvimento de agentes públicos, setor econômico (ex.: agronegócio) e comunidade (proprietários rurais, técnicos, cooperados, agentes ambientais etc.) consolidando os temas da segurança hídrica e desenvolvimento territorial, com reflexos positivos para a imagem institucional de ITaipu.

Tabela 2 - Síntese de Objetivos e Benefícios

| OBJETIVOS   |                  | BENEFÍCIOS E CONTRIBUIÇÕES   |
|---|------------------|--|
| <b>GERAR ENERGIA</b>                              |                  | Aumento da quantidade e melhoria na qualidade de água na Bacia Hidrográfica Incremental<br>Aumento da vida útil do reservatório, com influência na diminuição do aporte de sedimentos  |
| <b>RESPONSABILIDADE</b>                           | <b>SOCIAL</b>    | Melhoria das condições de trabalho e renda dos catadores de resíduos sólidos.  |
|   | <b>AMBIENTAL</b> | Destinação adequada de dejetos da agropecuária e uso racional dos recursos hídricos<br>Diminuição da perda e degradação de solos<br>Aumento da infiltração de água no solo, da recarga dos aquíferos e da disponibilidade hídrica à produção agrícola em período de estiagem                           |
| <b>CONTRIBUIR PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL</b> |                  | Incentivo a novos negócios e arranjos na gestão de resíduos sólidos<br>Apoio na geração de energia renovável e mobilidade urbana sustentável<br>Melhoria de infraestrutura viária rural que favorecem à logística da produção agropecuária, do turismo rural e de transporte de mercadorias e pessoas. |

Neste contexto, se justifica a realização e prossecução de ações de manejo integrado de água e solo, energias renováveis e saneamento ambiental na sua área de



atuação/abrangência, pois as intervenções impactam positivamente na dinâmica territorial, recursos naturais e aspectos socioeconômicos.

## 2 OBJETIVO

O presente Plano de Trabalho tem por objetivo a implementação de um conjunto de atividades de manejo integrado de água e solo (práticas conservacionistas), saneamento ambiental urbano e rural, apoio a obras sociais (energia renovável) e o incentivo à economia de baixo carbono.

## 3 ABRANGÊNCIA

As atividades previstas serão implementadas em área rural e urbana dos municípios signatários do Consórcio COMAFEN – PR.

## 4 METAS

- Implantar atividades de Manejo Conservacionista de Água e Solo, Energia Renovável e Saneamento Ambiental, previstas neste plano de trabalho.
- Promover a Segurança Hídrica através de atividades de conservação ambiental por meio de práticas conservacionistas de solo e água e saneamento ambiental junto às comunidades rurais e urbanas.
- Apoiar a gestão de resíduos sólidos promovendo o desenvolvimento territorial.
- Apoiar a utilização de sistemas e infraestruturas baseado em energia renovável, com incentivo à economia de baixo carbono.

## 5 ETAPAS DE EXECUÇÃO

As atividades devem ser executadas por meio de administração indireta, prestação de serviços, com exceção, para a atividade de recuperação de nascentes.

A contratação dos serviços e a aquisição de equipamentos devem estar em conformidade com a legislação vigente.

As atividades devem ser executadas conforme as especificações técnicas, Anexo B.

Deve ser respeitado o fluxo de aprovação das etapas por ITAIPU e a liberação do recurso financeiro, Figura 4.



O prazo para análise de ITAIPU será de 20 dias, a partir do envio da documentação, salvo situações excepcionais, que demandem visita in loco ou esclarecimentos de dúvidas, quando este prazo poderá ser estendido.

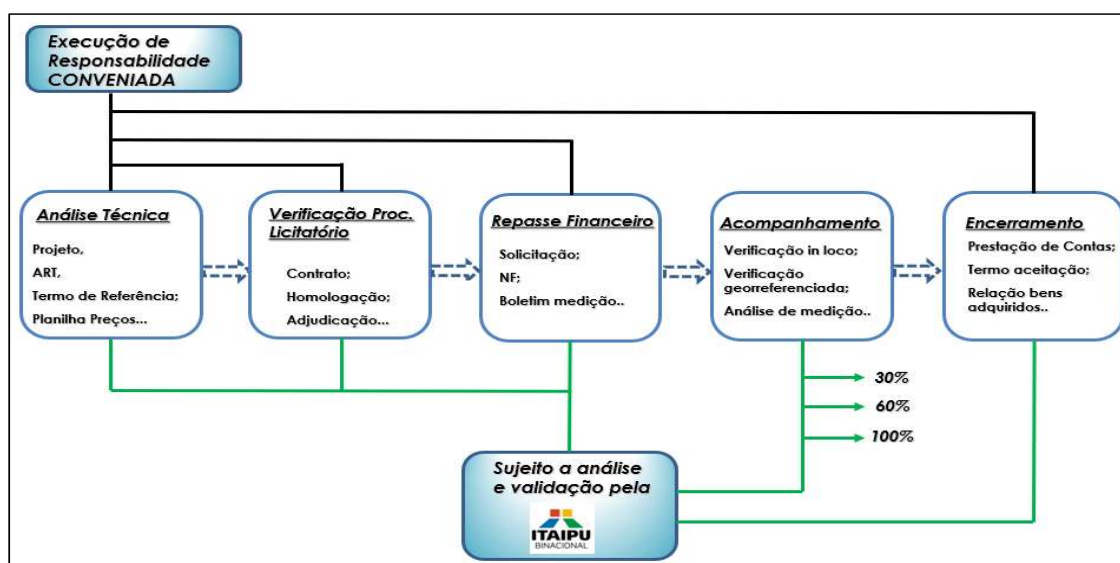


Figura 4 – Etapas de execução e responsabilidade.

## 5.1 Análise Técnica

A CONVENIADA deve apresentar a documentação exigida para execução de cada atividade para avaliação e aprovação de ITAIPU, por meio de sistema informatizado disponibilizado, antes do processo de licitação.

A CONVENIADA deve elaborar os projetos técnicos, as ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica), Termo de Referência, Licenças Ambientais, Autorizações e demais documentos, conforme previsto nas orientações técnicas descritas no Anexo B.

Para cada atividade a CONVENIADA deve apresentar a documentação técnica, exigida na especificação técnica – ANEXO B, assim como, a planilha orçamentária, memória de cálculo, mapa orçamentário e/ou proposta comercial.

É de suma importância que a CONVENIADA siga as especificações técnicas para definição das atividades e apresente toda a documentação indicada para a análise de ITAIPU. Apenas após a validação da ITAIPU a CONVENIADA estará apta para a realização do processo licitatório.

Para as atividades de Estradas Rurais (pavimento/adequação/cascalhamento), Unidade de Valorização de Reciclável e Sistemas Fotovoltaicos será permitida execução a menor de até 5% do planejado. Não há restrições para execução a maior, desde que respeitado o limite do recurso financeiro de ITAIPU disponível no Instrumento de Repasse.



## 5.2 Verificação do Processo de Licitação

A CONVENIADA é responsável pela elaboração dos atos administrativos para contratação dos serviços, obras e aquisição dos equipamentos, respeitando a legislação vigente.

A CONVENIADA deve apresentar à ITAIPU o resultado do processo de licitação para avaliação das atividades contratadas, disponibilizando em sistema informatizado, no mínimo, os documentos descritos na Tabela 3. A critério de ITAIPU poderá ser solicitado informações ou documentos complementares para avaliação do resultado do processo de seleção.

Tabela 3 - Documentação a ser apresentada pela CONVENIADA

| DOCUMENTO   | REGIME RDC | MODALIDADE CARTA CONVITE | SISTEMA SRP | DEMAIS REGIMES E MODALIDADES |
|---|------------|--------------------------|-------------|------------------------------|
| Proposta vencedora                                    | ▪          | ▪                        | ▪           | ▪                            |
| Publicação do ato de homologação da Licitação         | ▪          | ▪                        | ▪           | ▪                            |
| Publicação do despacho de adjudicação da licitação    | ▪          | ▪                        | N/A         | ▪                            |
| Contrato Administrativo de Execução e/ou Fornecimento | ▪          | ▪                        | ▪           | ▪                            |

Após a avaliação do processo licitatório pela ITAIPU e o cumprimento de todas as condicionantes/pendências, a CONVENIADA estará apta para iniciar a execução da atividade.

## 5.3 Repasse Financeiro

Para efetivar o repasse dos recursos financeiros da ITAIPU, a CONVENIADA deverá apresentar a medição (comprovação de execução da atividade parcial ou total) com as notas fiscais ou equivalentes, com os seguintes documentos complementares:

- Boletim de medição ou relatório resumo, para obras e empreendimentos;
- Na conclusão da obra, termo de aceitação parcial e/ou definitiva da obra/empreendimento.
- Evidências físicas por meio de registro(s) fotográfico (s);
- Termo de Responsabilidade, quando de equipamentos, sistemas de abastecimento de água, cisterna, sistemas de geração fotovoltaica, veículo elétrico (VE) e posto de abastecimento de VE;

A critério da ITAIPU poderá ser solicitado à CONVENIADA informações e documentos complementares para repasse do recurso financeiro.



Os projetos técnicos, para as obras que exigem, são materiais de referência, pois durante a execução a obra pode sofrer ajustes e adaptações em função das condições do momento de execução e ambiente, portanto, o reembolso das atividades será baseado na medição de campo.

Para obras executadas pelo regime de Empreitada por Preço Unitário, recomenda-se que o acompanhamento da CONVENIADA seja feito com base nos serviços unitários utilizando as informações disponíveis no Boletim de Medição, além dos demais documentos pertinentes.

Para obras executadas pelos regimes de Empreitada Global, Empreitada Integral ou RDC (Regime Diferenciado de Contratações), recomenda-se que o acompanhamento pela CONVENIADA seja realizado, preferencialmente por eventos, e não por serviços unitários, realizando medições no mínimo a cada evento.

Em caso de identificação de irregularidades em relação à Especificação Técnica e o item contratado, será suspensa a liberação do recurso financeiro até que a situação seja sanada.

A execução da(s) atividade(s), sem a prévia apresentação dos documentos das etapas de Análise Técnica e Verificação do Processo de Licitação, poderá impedir a liberação do recurso financeiro de ITAIPU.

As atividades passíveis de reembolso e percentuais de contrapartida de ITAIPU e CONVENIADA estão listados no Anexo A - Estimativa de Atividades e Recursos Financeiros.

#### **5.4 Acompanhando e Monitoramento**

A execução das atividades será acompanhada pela ITAIPU de forma a garantir a regularidade na sua execução conforme previsto na Estimativa de Atividades e Recursos Financeiros (Anexo A) e Especificações Técnicas (Anexo B).

O acompanhamento se dará em percentuais de execução financeira do valor global do Convênio, em até 30%, de 30% a 60% e anterior à conclusão de 100%, conforme o Plano de Trabalho.

A ITAIPU reserva o direito de realizar visita in loco a qualquer momento, independente do percentual de execução financeira, com intuito de verificar o cumprimento dos requisitos acima.

A vistoria in loco não é condicionante para desbloqueio dos recursos financeiros, porém, em caso de constatação de irregularidades na execução da atividade, poderá ser suspenso o reembolso do recurso até que seja sanada a situação pela CONVENIADA.



## 5.5 Encerramento

Compreende a fase final do projeto que deve levar em conta a apresentação dos relatórios técnicos e documentação necessária para prestação de contas final do convênio.

É importante a CONVENIADA certificar-se da conclusão efetiva das atividades estabelecidas no Plano de Trabalho, principalmente em termos de quantitativos e recurso financeiro disponível.

No encerramento do Convênio os equipamentos adquiridos, mediante solicitação pela CONVENIADA e aceite da ITAIPU, poderão ser doados e incorporados ao patrimônio da CONVENIADA.

## 6 DIVULGAÇÃO

A CONVENIADA será responsável pela identificação visual da parceria pactuada no instrumento contratual em vigência através da instalação de placas e adesivos, tendo como referência modelo a ser disponibilizado por ITAIPU.

- Instalar 1 (uma) Placa na sede da Prefeitura e/ou Secretaria para comunicação dos recursos investidos pelo Plano de Trabalho.
- Para obras civis e Estradas (pavimento e adequação) instalar uma placa no canteiro de obras.
- Para Sistema de Geração Fotovoltaico instalar uma Placa no edifício/Local, similar a uma placa de Inauguração, que pode estar fixada na parede.
- Adesivos contendo o logo de Itaipu para as atividades que envolvem aquisição de equipamentos, cisternas, abastecedouros comunitários e veículos, com exceção de materiais de consumo.

A CONVENIADA poderá utilizar de meios de comunicação visual e mídias digitais para divulgação da parceria, por exemplo "Outdoor", mídias digitais (Instagram, Facebook, portal web da CONVENIADA etc.), devendo fazer citação de destaque à ITAIPU em qualquer divulgação/publicidade do objeto contratado;

## 7 RESPONSABILIDADE

### 7.1 Itaipu

Promover o repasse dos recursos financeiros de sua contrapartida e de acordo com o cronograma de desembolso, observadas as normas legais pertinentes.

Orientar os procedimentos técnicos e operacionais necessários à execução do objeto deste convênio.



Orientar, coordenar, supervisionar, fiscalizar e analisar as atividades em execução pelo convênio.

Analisar a documentação das Etapas de Execução - item 5, bem como os demais documentos e relatórios apresentados pela CONVENIADA sobre a execução do objeto do convênio.

Promover e coordenar reuniões periódicas com a CONVENIADA.

Utilizar de sistemas de informações e geotecnologias para a gestão e acompanhamento físico, considerando, por exemplo, planejamento do convênio com o município, acompanhamento das obras, atas de reuniões e relatórios técnicos entre outros documentos, integrados em uma base de dados geográfica e temporal que permita consulta e acesso às atividades realizadas no convênio.

Disponibilizar à CONVENIADA sistema informatizado para registro da documentação técnica e solicitação de reembolso.

## 7.2 Conveniada

Elaborar a documentação técnica, obter as manifestações ambientais e autorizações necessários para efetivação das atividades, tais como: projetos, memória de cálculo, orçamento, licenças, termos de responsabilidades, ART's, etc.

Elaborar o processo licitatório para execução parcial ou total da atividade previstas no Plano de Trabalho, em conformidade com a Legislação, nas esferas Federal, Estadual e Municipal.

Apresentar os documentos técnicos, fiscais, registros fotográficos e demais informações necessárias correspondentes a cada atividade e etapa para análise e validação de ITAIPU, por meio de sistema informatizado.

Executar, fiscalizar e responsável técnica das obras, serviços e aquisição de equipamentos previstos no referido Plano de Trabalho, tendo como referência as orientações técnicas do Anexo B.

Responsabilizar-se pelo ateste das obras, empreendimentos e recebimento dos equipamentos previstos no Plano de Trabalho. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- As normas e procedimentos da especificação técnica (ANEXOS);
- Às normas da ABNT (quando aplicável);
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes (quando aplicável);

Responsabilizar-se pelas manutenções necessárias ao bom funcionamento, bem como a aquisição de peças de reposição e manutenção dos abastecedores comunitários, distribuidor de dejetos líquidos e sólidos, triturador de galhos, veículos para coleta de resíduos, equipamentos para operação de aterros sanitários, poços, cisternas, veículos



elétricos e postos de abastecimentos serão de inteira responsabilidade da CONVENIADA.

Após a conclusão da obra ou aquisição de equipamentos, a CONVENIADA poderá repassar, por meio de TERMO DE COMPROMISSO, os equipamentos para as comunidades usuárias para uso e manutenções.

Garantir os recursos materiais, humanos e financeiros indispensáveis à execução do CONVÊNIO, conforme definido no Plano de Trabalho.

Definir o regime de execução das atividades como indireto, exceto para a atividade de recuperação de nascentes que poderá ser executada de forma direta como contrapartida física, sem o repasse de recursos financeiros.

Executar as atividades previstas considerando os critérios de qualidade técnica, os prazos e os custos previstos no Plano de Trabalho.

Fornecer as informações necessárias à realização das atividades objeto deste Plano de Trabalho, quando solicitadas por ITAIPU.

## 8 CRONOGRAMA FÍSICO

| ITEM | ETAPAS DE EXECUÇÃO                | TRIMESTRE |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
|------|-----------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
|      |                                   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
| 5.1  | Análise Técnica                   |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 5.2  | Verificação Processo de Licitação |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 5.3  | Repasse Financeiro                |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 5.4  | Acompanhamento e Monitoramento    |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 5.5  | Encerramento                      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |



## 9 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

| PROGR<br>AMA                         | AÇÃO  | RESP. | R\$/ANO       |              |              |
|--------------------------------------|---|-------|---------------|--------------|--------------|
|                                      |   |       | 1             | 2            | 3            |
| 239<br>Gestão<br>Ambient<br>al       | 5032 - Manejo<br>integrado de água e<br>solo  | CONV. | 51.480,00     | 451.675,36   | 352.570,14   |
|                                      |   | IB    | 978.120,00    | 8.581.831,93 | 6.698.832,60 |
|                                      | 5038 - Saneamento<br>Ambiental  | CONV. | 39.195,00     | 30.413,47    | 8.316,03     |
|                                      |   | IB    | 744.705,00    | 577.855,90   | 158.004,57   |
| 248<br>Desenvo<br>lvemento<br>Social | 2484 - Apoio a obras<br>sociais – infraestrutura<br>e equipamentos<br>[Energia Renovável] | CONV. | 116.870,00    | 144.105,00   | 65.630,00    |
|                                      |   | IB    | 2.220.530,00  | 2.737.994,92 | 1.246.970,08 |
| <b>SUBTOTAL</b>                      |   | CONV. | 1.260.255,00  |              |              |
|                                      |   | IB    | 23.944.845,00 |              |              |
| <b>TOTAL</b>                         |   |       | 25.205.100,00 |              |              |

## 10 TABELA DE PREÇOS E CONTRAPARTIDAS

Para todos os serviços, obras e materiais passíveis de faturamento pelo Convênio, ao qual se integra o presente Plano de Trabalho (Tabela 4), as partes conveniadas estabelecem os valores da Tabela de Preços e Contrapartidas, como sendo a referência para fins de reembolsos para cada atividade, respeitando os percentuais de participação financeira prevista para a ITAIPU e para a CONVENIADA.

O repasse do recurso financeiro deve respeitar o limite máximo do percentual de contrapartida financeira de ITAIPU e mínimo da CONVENIADA.

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

O custo unitário da atividade é um valor de referência que tem como base as tabelas e composições a seguir:

- Tabela do DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná), intitulada “Composições de Custos Referenciais de Serviços”;
- Tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil); e
- Preços médios levantados junto aos fornecedores ou prestadores de serviços da região oeste do Paraná ou consulta a órgãos oficiais.

A critério da ITAIPU e mediante justificativa técnica, o custo unitário poderá ser alterado, respeitando os percentuais de contrapartida estabelecidos. Isso significa que possíveis



saldos advindos de uma atividade poderão ser utilizados na execução de outra atividade. Caso não haja recursos disponíveis, a CONVENIADA será responsável pela suplementação orçamentária na execução da atividade.

O Anexo A apresenta a estimativa das atividades e recursos financeiros planejadas neste convênio, os quais podem ser alterados em função das necessidades verificadas em campo, saldo resultante de economia em processos licitatórios, entre outras. A alteração dos quantitativos físicos pode considerar qualquer atividade (item) existente na planilha de preços e contrapartidas, porém sem qualquer alteração no percentual de contrapartida e valor global do convênio.

Tabela 4 – Valores Unitários de Referência e Contrapartidas

| PROG. | AÇÃO | ATIVIDADE  | UND. | CUSTO      | PARTICIPAÇÃO |       |
|-------|------|--|------|------------|--------------|-------|
|       |      |  |      | UNT.       | IB           | CONV. |
|       |      |  |      | R\$        |              |       |
| 239   | 5032 | Abastecedor Comunitário - Reservatório 20000 L                               | un   | 65.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Adequação de Estradas  | m²   | 9,00       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Apoio Técnico ao Manejo Integrado de Solo e Água                             | un   | 4.800,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 1 (dist. jazida 01 a 05 km)                            | m²   | 5,50       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 2 (dist. jazida 06 a 10 km)                            | m²   | 7,20       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 3 (dist. jazida 11 a 15 km)                            | m²   | 10,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 4 (dist. jazida 16 a 20 km)                            | m²   | 12,50      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 5 (dist. jazida 21 a 25 km)                            | m²   | 14,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Casc. de Estradas DMT 6 (dist. jazida 26 a 30 km)                            | m²   | 16,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Distribuidor de Dejeito Líquido Tipo 3 - capacidade 6000 L                   | un   | 65.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Distribuidor de Dejeito Líquido Tipo 4 - capacidade 8000 L                   | un   | 75.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Distribuidor de Dejeito Sólido Tipo 3 - capacidade 6000 kg                   | un   | 60.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Distribuidor de Dejeito Sólido Tipo 5 - capacidade 8000 kg                   | un   | 65.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Estabilização do Leito de Estradas   | m²   | 17,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Fornecimento e Implantação de Tubo de Concreto 0,40 m                        | m    | 225,00     | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Fornecimento e Implantação de Tubo de Concreto 0,60 m                        | m    | 300,00     | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Fornecimento e Implantação de Tubo de Concreto 0,80 m                        | m    | 430,00     | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Fornecimento e Implantação de Tubo de Concreto 1,00 m                        | m    | 650,00     | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Fornecimento e Implantação de Tubo de Concreto 1,20 m                        | m    | 920,00     | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Pavimento + Base Graduada  | m²   | 74,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Pavimento + Base Graduada/Macadame   | m²   | 98,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Pavimento + Base Solo Cimento  | m²   | 90,00      | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Recuperação e Proteção de Nascentes  | un   | 1.000,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Regularização de Subleito  | m²   | 6,00       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Terraço - Construção   | m    | 8,00       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Terraço - Reforma  | m    | 6,00       | 95%          | 5%    |
| 239   | 5032 | Triturador de Galhos Motorizado  | un   | 260.000,00 | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Adequação/Reforma da Infraestrutura da UVR                                   | m²   | 1.000,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Adequação/Reforma da Infraestrutura de Aterro Sanitário/Transbordo           | m²   | 1.000,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Apoio a Assessoria Contábil e Jurídica para Gestão da Associação/Cooperativa | m²   | 1.000,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Apoio Técnico a Gestão de Resíduos Sólidos Municipais                        | un   | 4.800,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Balança Eletrônica com Rampa   | un   | 8.500,00   | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Biodigestor - Pequeno Porte  | un   | 16.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Caçamba Roll On/Off  | un   | 55.000,00  | 95%          | 5%    |
| 239   | 5038 | Caminhão Compactador - Resíduos Sólidos                                      | un   | 520.000,00 | 95%          | 5%    |



|     |      |   |     |            |     |    |
|-----|------|---|-----|------------|-----|----|
| 239 | 5038 | Caminhão para Coleta Seletiva   | un  | 480.000,00 | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Campanha Educativa  | un  | 9.000,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Climatizador Industrial   | un  | 20.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Construção/Ampliação da Infraestrutura da UVR                         | m²  | 2.000,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Construção/Ampliação da Infraestrutura de Aterro Sanitário/Transbordo | m²  | 1.800,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Construção de Cisterna  | un  | 55.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Construção de muro/cerca da UVR                                       | m²  | 450,00     | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Construção de muro/cerca de Aterro Sanitário/Transbordo               | m²  | 450,00     | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Descascador de Fios   | un  | 9.500,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Empilhadeira motorizada   | un  | 180.000,00 | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Esteira de Elevação de Resíduos                                       | un  | 45.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Esteira de Separação de Resíduos                                      | un  | 43.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Esteira - Plataforma Elevada de Triagem                               | un  | 330.000,00 | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Geomembrana   | m²  | 65,00      | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Poço de Monitoramento Água Subterrânea                                | un  | 30.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos - PEV                         | un  | 4.500,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Prensa Enfardadeira Horizontal  | un  | 340.000,00 | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Prensa Enfardadeira Vertical  | un  | 40.000,00  | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Serviços Gerais para Apoio da UVR/Manutenção de Equipamentos          | un  | 6.000,00   | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Sistema Abastecimento de Água Potável - Captação e Reservação         | un  | 200.000,00 | 95% | 5% |
| 239 | 5038 | Sistema Abastecimento de Água Potável - Rede Distribuição             | m   | 15,00      | 95% | 5% |
| 248 | 2484 | Kit Veículo Elétrico  | un  | 213.000,00 | 95% | 5% |
| 248 | 2484 | Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica                            | kWp | 3.500,00   | 95% | 5% |

## 11 PENALIDADES

A CONVENIADA deve estar ciente de que poderá ser suspenso seu acesso aos recursos de ITAIPU por período de 12 a 36 meses, no caso da ocorrência de:

- Atraso no cumprimento dos prazos indicados no cronograma;
- A divulgação/publicidade do objeto contratado sem a devida citação de destaque de ITAIPU, conforme estabelecido no item 6.
- Execução financeira inferior a 60%;
- Irregularidades na destinação e/ou uso dos recursos.

A tabela 5 estabelece os prazos de suspensão de acesso aos recursos de ITAIPU por tipo de ocorrência.

Tabela 5 - Prazos de penalidades por tipo de ocorrência

| OCORRÊNCIA | PRAZO    | PENALIDADE                                      |
|------------|----------|---|
| a, b       | 12 meses | Suspensão no acesso de novos recursos da ITAIPU |
| c          | 24 meses |   |
| d          | 36 meses |   |

No caso de ocorrência de mais de uma penalidade, prevalecerá a de maior prazo. Caso sejam verificadas irregularidades na destinação e/ou uso dos recursos para execução das atividades que compõem o instrumento de repasse durante a vigência, além da suspensão no acesso aos recursos, a CONVENIADA deverá devolver à ITAIPU a totalidade dos recursos investidos.



---

## ASSINATURAS

**José Maria Pereira Fernandes**

Presidente do Consórcio COMAFEN

**Kleber da Silva**

Superintendente de Obras e  
Desenvolvimento. OD.CD – ITAIPU Binacional





### ANEXO A - ESTIMATIVA DE ATIVIDADES E DE RECURSOS FINANCEIROS

A tabela 6, apresenta o resultado do diagnóstico de campo, planejamento de atividades e o seu valor disponível para cada item previsto no convênio.

Especificamente para atividade de pavimento asfáltico o custo unitário previsto considerou as necessidades identificadas em campo, principalmente as obras de artes complementares, regularização de subleito e/ou adequação de estradas.

Tabela 6 – estimativa de atividades e recursos financeiros

| Programa     | Ação | Atividade   | Unid | Qtd.       | Custo Un. R\$ | Custo Total R\$      | Participação |       | Custo R\$            |                     |
|--------------|------|---|------|------------|---------------|----------------------|--------------|-------|----------------------|---------------------|
|              |      |   |      |            |               |                      | IB           | Conv. | IB                   | Conv.               |
| 239          | 5032 | Adequação de Estradas                                 | m2   | 307.916,11 | 9,00          | 2.771.245,00         | 95%          | 5%    | 2.632.682,75         | 138.562,25          |
| 239          | 5032 | Apoio Técnico ao Manejo Integrado de Solo e Água      | un   | 30         | 4.800,00      | 144.000,00           | 95%          | 5%    | 136.800,00           | 7.200,00            |
| 239          | 5032 | Estabilização do Leito de Estradas                    | m2   | 260.155,00 | 17,00         | 4.422.635,00         | 95%          | 5%    | 4.201.503,25         | 221.131,75          |
| 239          | 5032 | Pavimento + Base Solo Cimento                         | m2   | 61.998,00  | 90,00         | 5.579.820,00         | 95%          | 5%    | 5.300.829,00         | 278.991,00          |
| 239          | 5032 | Terraço - Construção                                  | m    | 200.001    | 8,00          | 1.600.008,00         | 95%          | 5%    | 1.520.007,60         | 80.000,40           |
| 239          | 5032 | Terraço - Reforma                                     | m    | 395.332    | 6,00          | 2.371.992,00         | 95%          | 5%    | 2.253.392,40         | 118.599,60          |
| 239          | 5032 | Triturador de Galhos Motorizado                       | un   | 4          | 260.000,00    | 1.040.000,00         | 95%          | 5%    | 988.000,00           | 52.000,00           |
| 239          | 5038 | Apoio Técnico a Gestão de Resíduos Sólidos Municipais | un   | 18         | 4.800,00      | 86.400,00            | 95%          | 5%    | 82.080,00            | 4.320,00            |
| 239          | 5038 | Balança Eletrônica com Rampa                          | un   | 3          | 8.500,00      | 25.500,00            | 95%          | 5%    | 24.225,00            | 1.275,00            |
| 239          | 5038 | Caminhão para Coleta Seletiva                         | un   | 1          | 480.000,00    | 480.000,00           | 95%          | 5%    | 456.000,00           | 24.000,00           |
| 239          | 5038 | Campanha Educativa                                    | un   | 24         | 9.000,00      | 216.000,00           | 95%          | 5%    | 205.200,00           | 10.800,00           |
| 239          | 5038 | Empilhadeira motorizada                               | un   | 3          | 180.000,00    | 540.000,00           | 95%          | 5%    | 513.000,00           | 27.000,00           |
| 239          | 5038 | Esteira de Elevação de Resíduos                       | un   | 10         | 45.000,00     | 450.000,00           | 95%          | 5%    | 427.500,00           | 22.500,00           |
| 239          | 5038 | Esteira de Separação de Resíduos                      | un   | 2          | 43.000,00     | 86.000,00            | 95%          | 5%    | 81.700,00            | 4.300,00            |
| 239          | 5038 | Prensa Enfardadeira Vertical                          | un   | 3          | 40.000,00     | 120.000,00           | 95%          | 5%    | 114.000,00           | 6.000,00            |
| 248          | 2484 | Kit Veículo Elétrico                                  | un   | 13         | 213.000,00    | 2.769.000,00         | 95%          | 5%    | 2.630.550,00         | 138.450,00          |
| 248          | 2484 | Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica            | kWp  | 715        | 3.500,00      | 2.502.500,00         | 95%          | 5%    | 2.377.375,00         | 125.125,00          |
| <b>Total</b> |      |   |      |            |               | <b>25.205.100,00</b> |              |       | <b>23.944.845,00</b> | <b>1.260.255,00</b> |



Plano de Trabalho  
Segurança Hídrica e Desenvolvimento Territorial

A tabela 7, apresenta de maneira segmentada o quantitativo de atividades e valor de investimento em cada município integrante do consórcio.

O detalhamento desta tabela se refere apenas a uma memória de cálculo do planejamento, não sendo utilizada como base para as prestações de contas e solicitação de reembolso de recursos, que podem sofrer alterações devido as realidades de campo, projeto técnico, alteração das demandas e realidade financeira de cada município signatário do Consórcio.

Tabela 7 . estimativa de quantitativo e investimento por município

| Progra<br>ma                 | Aç<br>ão | Atividade   | Unid. | Qtd.<br>Total | Custo<br>Un. R\$ | Diamante<br>do Norte | Itauna do<br>Sul | Loanda       | Marilena     | Nova<br>Londrina | Planaltin<br>a do | Porto<br>Rico | Querenci<br>a do | Santa<br>Cruz do | Santa<br>Isabel do | Santa<br>Monica | São<br>Pedro Do | COMAFEN      |                      |
|------------------------------|----------|---|-------|---------------|------------------|----------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|----------------------|
| 239                          | 5032     | Adequação de Estradas                                 | m2    | 307.916       | 9                | 14.000               | 37.692           | 52.800       | 51.840       |                  | 57.328            | 24.000        |                  | 14.640           | 20.320             | 24.096          | 11.200          |              |                      |
| 239                          | 5032     | Apoio Técnico ao Manejo Integrado de Solo e Água      | un    | 30            | 4.800            |                      |                  |              |              |                  |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 | 30           |                      |
| 239                          | 5032     | Estabilização do Leito de Estradas                    | m2    | 260.155       | 17               | 12.250               |                  | 46.200       | 36.260       |                  | 50.386            | 21.000        |                  | 12.810           | 17.780             | 21.084          | 42.385          |              |                      |
| 239                          | 5032     | Pavimento - Base Solo Cimento                         | m2    | 61.998        | 90               |                      | 18.756           |              | 7.800        | 21.000           |                   |               |                  |                  |                    | 14.442          |                 |              |                      |
| 239                          | 5032     | Terraço - Construção                                  | m     | 200.001       | 8                | 4.001                | 15.000           | 13.000       |              | 2.000            | 15.000            | 6.000         | 100.000          | 5.000            | 7.000              | 10.000          | 10.000          |              |                      |
| 239                          | 5032     | Terraço - Reforma                                     | m     | 395.332       | 6                | 8.000                | 30.000           | 25.000       | 25.000       | 5.000            | 30.000            | 12.000        | 200.000          | 8.000            | 10.000             | 20.000          | 22.332          |              |                      |
| 239                          | 5032     | Triturador de Galhos Motorizado                       | un    | 4             | 260.000          |                      |                  |              | 1            |                  |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 | 3            |                      |
| 239                          | 5038     | Apoio Técnico a Gestão de Resíduos Sólidos Municipais | un    | 18            | 4.800            |                      |                  |              |              |                  |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 | 18           |                      |
| 239                          | 5038     | Balança Eletrônica com Rampa                          | un    | 3             | 8.500            | 1                    |                  | 1            |              |                  |                   |               | 1                |                  |                    |                 |                 |              |                      |
| 239                          | 5038     | Caminhão para Coleta Seletiva                         | un    | 1             | 480.000          |                      |                  |              |              |                  |                   |               | 1                |                  |                    |                 |                 |              |                      |
| 239                          | 5038     | Campanha Educativa                                    | un    | 24            | 9.000            | 2                    | 2                | 2            | 2            | 2                | 2                 | 2             | 2                | 2                | 2                  | 2               | 2               |              |                      |
| 239                          | 5038     | Empilhadeira motorizada                               | un    | 3             | 180.000          |                      |                  | 1            |              | 1                |                   |               | 1                |                  |                    |                 |                 |              |                      |
| 239                          | 5038     | Esteira de Elevação de Resíduos                       | un    | 10            | 45.000           | 1                    | 1                | 1            | 1            | 1                |                   | 1             | 1                | 1                | 1                  | 1               |                 |              |                      |
| 239                          | 5038     | Esteira de Separação de Resíduos                      | un    | 2             | 43.000           |                      |                  | 1            |              | 1                |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 |              |                      |
| 239                          | 5038     | Pressa Enfardadeira Vertical                          | un    | 3             | 40.000           | 1                    |                  | 1            |              | 1                |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 |              |                      |
| 248                          | 2484     | Kit Veículo Elétrico                                  | un    | 13            | 213.000          | 1                    | 1                | 1            | 1            | 1                | 1                 | 1             | 1                | 1                | 1                  | 1               | 1               | 1            |                      |
| 248                          | 2484     | Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica            | kwp   | 715           | 3.500            | 65                   | 65               | 65           |              | 65               | 65                | 65            | 65               | 65               | 65                 | 65              | 65              |              |                      |
| Contrapartida ITAIPU R\$     |          |   |       |               |                  |                      | 917.945,10       | 2.689.230,55 | 2.175.120,00 | 2.446.231,00     | 2.567.375,00      | 2.024.463,30  | 1.136.675,00     | 3.013.400,00     | 893.978,50         | 1.049.408,00    | 2.449.643,40    | 1.419.145,15 | 1.162.230,00         |
| Contrapartida Conveniada R\$ |          |   |       |               |                  |                      | 51.400,00        | 139.175,00   | 121.580,00   | 134.750,00       | 132.825,00        | 110.775,00    | 62.825,00        | 148.600,00       | 42.995,00          | 52.785,00       | 120.045,00      | 68.330,00    | 74.170,00            |
| <b>Valor Total em R\$</b>    |          |   |       |               |                  |                      |                  |              |              |                  |                   |               |                  |                  |                    |                 |                 |              | <b>25.205.100,00</b> |



## **ANEXO B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1 Manejo Integrado de Solo e Água - Práticas Conservacionistas**

Conjunto de práticas conservacionistas que visam minimizar o escoamento superficial das águas pluviais e, por consequência, o carreamento de sedimentos e nutrientes para os corpos hídricos. Tais práticas associadas a adoção de tecnologias voltadas ao manejo de sistemas produtivos e, às medidas de proteção e de recuperação de APPs Hídricas (Áreas de Preservação Permanente no entorno de cursos e corpos hídricos), promovem benefícios ambientais para toda a bacia hidrográfica.

Recomenda-se que o planejamento das atividades considere a bacia hidrográfica como unidade territorial e contemplar conceitos, fundamentos, metodologias, recomendações técnicas, práticas e tecnologias já consolidadas na literatura especializada para se viabilizar o uso sustentável dos recursos naturais solos e água.

As atividades previstas nesta ação são destinadas a intervenções no meio rural, não sendo permitido ações em áreas urbanas, exceto o uso do triturador de galhos.

Na seleção das estradas rurais municipais para execução das atividades de adequação de estradas e pavimento asfáltico, recomenda-se:

- Priorizar estradas que beneficiem o maior número de moradores, rotas estratégicas para escoamento da produção agropecuária ou transporte escolar ou destino do turismo rural;
- Prever atividade de reforma e/ou construção de terraços nas áreas adjacentes, quando aplicável.

Poderão ser investidos recursos nas seguintes ações relacionadas ao Manejo de Água e Solo, respeitadas as especificações técnicas mínimas descritas a seguir.

#### **1.1 Apoio Técnico ao Manejo integrado de Solo e Água**

Apoio técnico especializada para gerenciamento, planejamento, execução, monitoramento, coordenação e supervisão das ações de manejo conservacionista de solo e água.

Atividades a serem desenvolvimentos correspondem a elaboração de projetos técnicos e acompanhamento das atividades de terraceamento agrícola, adequação de estradas, pavimentação asfáltica, licenciamento ambiental, apoio em atividades de educação ambiental.

##### **A) Requisitos técnicos**

- Termo de Referência de contratação do serviço/profissional;
- A atividade deve ser realizada por profissional com formação nas áreas das ciências agrárias e ambiental, podendo ser de nível médio/técnico, técnico ou superior.



## 1.2 Adequação de Estradas

A adequação de estradas rurais é uma das medidas complementares imprescindíveis para o controle da erosão e preservação do meio ambiente, dentro de um programa de manejo integrado de solos e água.

As obras de adequação compreendem trabalhos de supressão vegetal e limpeza, suavização de taludes, compactação do subleito, regularização do leito, bigodes e sangradouros, lombadas, caixas de retenção, bueiros, sarjetas ou vala lateral rasa.

Inclui melhoramento para elevar o padrão operacional, podendo ser relocação parcial do traçado, reconformação (suavização de aclives e declives através de operações de corte e aterro) do greide (representa a linha do perfil longitudinal da estrada), elevação do leito e estruturas de drenagem.

As obras de adequação de estrada devem ser planejadas de maneira integrada com o sistema de conservação de solo das áreas adjacentes.

### A) Requisitos técnicos

Projeto técnico, contendo no mínimo os seguintes elementos:

- a. ART de projeto;
- b. Esquema gráfico com informações da distância do trecho, localização, seção transversal e demais elementos, conforme Figura 5;
  - ✓ elevação do leito trafegável em relação à cota média das áreas adjacentes, no mínimo 0,5m compactado;
  - ✓ abaulamento transversal do leito trafegável de 3 a 6%;
  - ✓ largura da estrada, no mínimo de 7m, no caso de adequação para pavimentação, a largura mínima deverá ser de 8m; e
  - ✓ identificação de demais elementos construtivos do projeto, quando existentes.

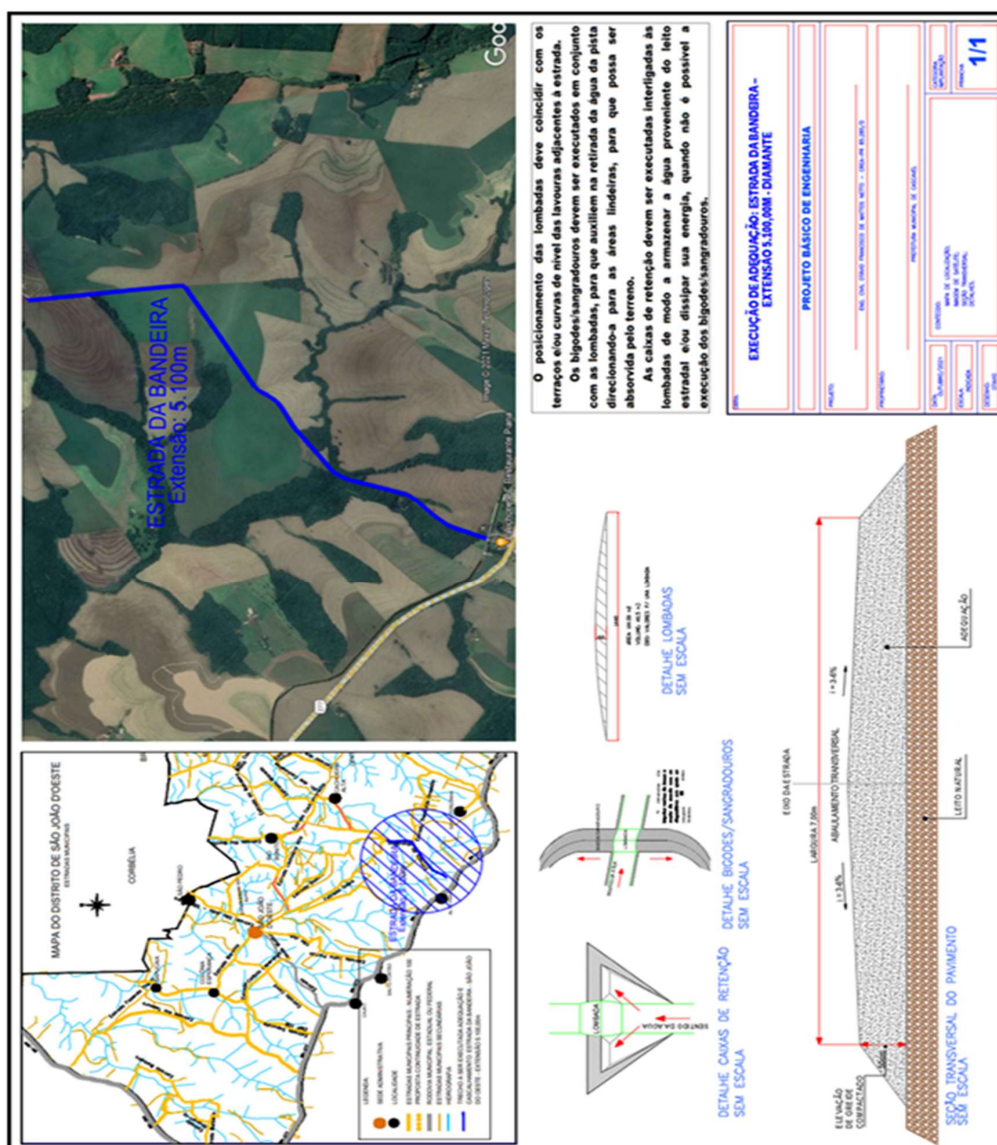


Figura 5 – Modelo exemplo de projeto gráfico de obras de adequação de estradas

**Excepcionalidade:** em área com afloramento rochoso, relevo fortemente ondulado e montanhoso, situação em que a estrada esteja abaixo do nível do relevo (ex.: encostas montanhosas), ou seja, o greide enterrado (“encaixada”), é facultativo a elevação do leito 0,5 m acima da cota média das áreas adjacentes e largura mínima de 7 m.



## B) Recomendações complementares

Para elaboração dos projetos técnicos e execução do serviço/obra de adequação de estradas recomenda-se considerar os seguintes aspectos:

- a. Integração com sistema de terraceamento;
- b. Bigodes ou sangradouros;
- c. Saídas laterais de água, valas laterais rasas, sarjeteamento e bueiros;
- d. Pontes e bueiros existentes ou necessários;
- e. Passadores, lombadas ou dissipadores de energia.
- f. Presença de construções nas margens (casas, linhas de transmissão, cerca etc.);
- g. Litologia e pedologia (tipo de perfil, textura, estrutura, permeabilidade etc.);
- h. Caixas de retenção, drenos ou outros serviços necessários à drenagem da estrada ou carreador;
- i. Tipo de exploração nas áreas contíguas;
- j. Área de influência hídrica a montante e a jusante;
- k. A existência ou não de afloramento de rochas, minadouros e formações de atoleiros e bancos de areia;
- l. Terraceamento nas margens e se, as áreas são ou não terraceáveis e passíveis de integração;
- m. Em caso de adequação de estrada para implantação de pavimento asfáltico na execução, compactar o leito a cada 20cm de camada de solo, no mínimo 3 camadas, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.

Para composição do preço unitário (Planilha de Preços e Contrapartidas) do serviço de adequação levam-se em consideração todos os dispositivos de drenagem a seguir: 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. Portanto, não se gera medição específica para qualquer destes serviços.

Para maiores detalhes técnicos sobre esta atividade recomenda-se as seguintes referências bibliográficas:

Adequação de Estradas Rurais Integradas aos Sistemas Conservacionistas. 2004. Curitiba-Pr. 2004. (DER-PR, EMATER-PR).

Bulbitz, U., Campos, L. C. Adequação de Estradas Rurais em Microbacias Hidrográficas: especificações de projeto e serviços. Curitiba-Pr, 1993. 70. (EMATER. Informação Técnica, 18).



### 1.3 Estabilização do Leito de Estradas

Para esta atividade, temos a adição de produto químico que muda a natureza das propriedades de absorção da água dos solos de hidrófila (afinidade por água) para hidrófoba (repelente a água), especialmente das partículas de argila.

O uso de estabilizantes (líquidos ou sólidos) de solos fazem parte de um processo de correção do solo nativo de modo a melhorar suas propriedades mecânicas. A adição de um agente estabilizador de solo ao terreno natural desencadeia reações químicas que preenchem os poros, melhoram as características de umidade e promovem a compactação do solo.

Portanto, o estabilizante de solo aumenta a durabilidade das estradas, aumenta sua capacidade de suporte (CBR), reduzindo sua expansão, dispensando o uso da pedra, do cimento ou de outros agregados no processo de fixação da base. **Sendo indicado com alternativa ao cascalhamento de estradas nas localidades com escassez de jazidas de brita ou seixo, principalmente em solos formados a partir do arenito.**

O valor unitário para a atividade “Estabilização de Leito de Estradas” considerou: aquisição do produto, transporte, aplicação, incorporação, preparação do subleito, compactação e demais serviços necessários para realização da obra.

#### A) Requisitos Técnicos

- a) ART de Projeto;
- b) Esquema gráfico com informações da distância do trecho, localização, seção transversal e demais elementos, utilizar como modelo a Figura 5.
  - ✓ Largura mínima da estrada de 7m, com exceção em áreas com afloramento rochoso, relevo fortemente ondulado e montanhoso, situação em que a estrada esteja abaixo do nível do relevo (ex.: encostas montanhosas).
  - ✓ A base que vai receber a camada tratada deve estar estabilizada, bem drenada e com abaulamento dentro dos 3 a 5%;
  - ✓ Aplicar/incorporar o estabilizante em uma camada de no mínimo 20 cm de profundidade;

#### B) Recomendações complementares

Para a realização da atividade de “Estabilização de Leito de Estradas” recomenda-se seguir as orientações para cada trecho/estrada rural:

- Análise de solo preliminar para caracterização e determinação da quantidade de estabilizante a ser aplicada no trecho;
- Análise do grau de compactação após aplicação do estabilizante para verificação do resultado;

- O leito da estrada não pode estar com algum tipo de revestimento asfáltico ou similar, salvo exceções para cascalho ou brita de baixa granulometria que possa ser incorporada à camada de solo estabilizada com finalidade de melhoria no atrito/aderência da via.

Para que a atividade de estabilização do leito de estradas rurais seja bem executada, recomenda-se observar as seguintes informações básicas, tendo como referência o estabilizante do tipo sólido.

### Etapa 1: Análise dos solos

Para quantificar a dose do produto a ser aplicada no solo, devem ser realizadas análises da densidade e granulometria dos solos (Figura 6). Em síntese, nesta etapa é realizada análise do solo natural e do solo modificado com o estabilizante para identificar a proporção do produto a ser aplicado.

| Amostra                       | Compactação    |          | Índice Suporte California |          |                |          | Lim. de Atterberg |        |        |                 | I.G. | Classif. HBR | Engloba | MCT          |      | Sedimentação (%) |         | Granulometria (%) Passando |          |          |      |  |
|-------------------------------|----------------|----------|---------------------------|----------|----------------|----------|-------------------|--------|--------|-----------------|------|--------------|---------|--------------|------|------------------|---------|----------------------------|----------|----------|------|--|
|                               | g.max. (g/cm³) | hot. (%) | CBR (%)                   | Exp. (%) | g.max. (g/cm³) | hot. (%) | LL (%)            | LP (%) | IP (%) | Perda à inersão |      |              |         | Classif. MCT | SÍte | Argila           | 2,00 mm | 0,4 mm                     | 0,150 mm | 0,075 mm |      |  |
| IN NATURA                     | 2,042          | 9,60     | 61                        | 0        | 2,025          | 9,10     | 16,5              | 11,9   | 4,6    | 0               | A2-4 | E.I.         |         |              |      |                  |         | 100,0                      | 87,7     | 45,6     | 33,2 |  |
| ADIÇÃO DE 3% DE ESTABILIZANTE |                |          | 165                       | 0        | 2,016          | 9,30     |                   |        |        |                 |      |              |         |              |      |                  |         |                            |          |          |      |  |

Figura 6 - Exemplo de resultado de análise inicial

### Etapa 2: Aplicação

A distribuição (2º Passo) deve acontecer de forma que garanta a quantidade de estabilizante indicada na análise do trecho a ser aplicado. Para os produtos sólidos geralmente é utilizado caminhão distribuidor de dejetos sólidos, distribuidor de fertilizantes, pá carregadeira frontal ou manualmente. No entanto, os estabilizantes líquidos são adicionados na água distribuída com caminhão pipa ou distribuidor de dejetos líquidos (figura 7).



Figura 7 - Exemplo de distribuição/aplicação do estabilizando sólido e líquido



### Etapa 3: Incorporação

Inicia-se o processo com a escarificação do solo utilizando motoniveladora ou trator 4x4 com subsolador, logo em seguida com o uso de um trator 4x4 e grade aradora ou equipamento similar, realiza a homogeneização do produto.



Figura 8 - Incorporação do produto na camada de 20 cm

### Etapa 4: Umidade ideal

Realizar o controle de umidade do solo para compactação em condições ideais. Em solos argilosos a tendência é trabalhar como **mais seco** (capacidade de campo, porção de solo que não forma torrão quando apertada na mão) para evitar a retração (presença de pequenas rachaduras) que favorece a infiltração. Em solos **mais arenosos** pode se trabalhar com a umidade ótima.



Figura 9 - Verificação da umidade do solo “ideal” para compactação

#### **Etapa 5: Compactação.**

O processo deve iniciar pelas bordas em direção ao centro, com rolo vibratório (tipo pé-de-carneiro) lentamente, esta etapa é fundamental para atingir o resultado e durabilidade da via.

Se necessário poderá ser utilizado um rolo de pneus ou caminhão carregado para fins de selar a base estabilizada como acabamento.



Figura 10 - Compactação com rolo da estrada

#### **Etapa 6: Finalização**

Na finalização utiliza-se a motoniveladora, com a lâmina no menor ângulo de corte possível a fim de se formar um corte espelhado do leito trafegável.

Para acabamento final recomenda-se utilizar de rolo liso.



Figura 11 - Trecho finalizado após acabamento com motoniveladora e rolo.



Figura 12 - Quadro esquemático resumo da aplicação.

### Demais Recomendações

A utilização de estabilizante de leito como base para **pavimentação asfáltico**, para efeito de medição e reembolso da atividade, deve ser apresentados os resultados dos seguintes ensaios:

- Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129 (método B ou C) com materiais coletados na pista em locais determinados aleatoriamente. Deverão ser coletados uma amostra para cada 3000m de extensão.
- Ensaios de Índice Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais determinados aleatoriamente. Deverão ser coletadas uma amostra por camada para cada 1000m de extensão.

### Resultados esperados

O grau de compactação deverá ter no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNIT 164 ME, executado com a energia adotada (modificada ou superior).

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de  $N = 5 \times 10^6$ , o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.



#### 1.4 Cascalhamento

O objetivo do cascalhamento é aumentar a durabilidade da pista de rolamento, utilizando material granular composto por agregados naturais e/ou artificiais, aplicado diretamente sobre o leito regularizado da estrada, com a função de torná-la trafegável mesmo sob condições adversas.

Etapas para este tipo de obra: corte, carregamento, transporte, espalhamento e compactação do material.

Quando não existirem 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 qualidade do material a ser utilizado.

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

##### A) Requisitos Técnicos

- a) ART de Projeto;
- b) Esquema gráfico com informações da distância do trecho, localização, seção transversal e demais elementos, utilizar como modelo a Figura 5.
  - ✓ A espessura da camada cascalhada, após a compactação, deverá ser de 12cm para cascalho de basalto e 6cm para seixo ou brita.
  - ✓ Largura mínima da estrada cascalhada de 7m, com exceção em áreas com afloramento rochoso, relevo fortemente ondulado e montanhoso, situação em que a estrada esteja abaixo do nível do relevo (ex.: encostas montanhosas).
  - ✓ A localização da(s) jazida(s) que será(ão) utilizada(s) e a respectiva DMT (Distância Média de Transporte);

##### Observações

A DMT, determinada considerando-se o menor percurso em vias pavimentadas e em vias não pavimentadas, compreendido entre a(s) cascalheira(s) e o 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 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.

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.

### 1.5 Pavimento Asfáltico – Estradas Rurais

Para a pavimentação de estrada rurais foi adotado como referência de preço e tecnologia o Tratamento Superficial Triplo (TST), que é a camada de revestimento ou de recuperação superficial de pavimento asfáltico, constituída por três aplicações sucessivas de ligante betuminoso, cobertas cada uma por camada de agregado mineral, submetidos à compressão.

Na prática, consiste na aplicação de três camadas, sendo a 1ª camada constituída de agregado (1" a 3/4"), lançado sobre a base imprimada e posteriormente compactada. Já a 2ª camada, constituída de agregado (3/4" a 3/8"), é lançada sobre a 1ª camada imprimada e posteriormente compactada. Já a terceira camada, constituída de agregado (3/8" a 3/16"), é lançada sobre a 2ª camada imprimada e posteriormente compactada.

Será permitida a utilização para capa asfáltica de material de qualidade superior ao TST<sup>1</sup>: CBUQ e pavimento em Concreto.

O projeto técnico e planilha orçamentária para execução do pavimento asfáltico podem considerar os custos de atividades complementares: adequação da estrada, regularização do subleito, sinalização vertical e horizontal, captação e drenagem de águas pluviais, desde que respeite o limite do recurso financeiro previsto e percentual de contrapartida financeira.

Os tipos de pavimento asfáltico em termos de estrutura estão divididos em 3 atividades:

- Pavimento + Base Graduada e Macadame
- Pavimento + Base Graduada
- Pavimento + Base Solo Cimento

<sup>1</sup> Caso decisão na beneficiária por outro tipo de pavimento (ex.: CBUQ) será mantido o custo referencial do Pavimento TST para definir o limite máximo de contrapartida financeira de ITAIPU. Para pavimentos CBUQ e Concreto recomenda-se consultar as Especificação de Serviços Rodoviários ES-P 21/17 e ESP 35/05 do DER/PR.



## A) Requisitos Técnicos

- ART de projeto e execução (ART de execução pode ser entregue no momento da solicitação de reembolso);
- Esquema gráfico com informações da distância do trecho, localização, seção transversal e demais elementos, conforme Figura 13;
- Identificação dos demais elementos, quando houver e a critério do responsável técnico;
- Dimensões mínimas do perfil transversal da estrada para execução do pavimento, conforme Figura 14 e Figura 15:
  - Subleito de 8m;
  - camadas base e/ou sub-base de 7m;
  - Largura da pista de rolamento 6m;
- Espessura final mínima da camada de pavimento (capa) 3 cm;
- Inclinação da seção transversal de 2% a partir do eixo da estrada;

### Pavimento + Base Graduada e Macadame

- A espessura da camada de macadame seco individual acabada deve ser no mínimo de 15cm.
- A espessura da camada de brita graduada individual acabada deve ser no mínimo de 10cm.

### Pavimento + Base Graduada

- A espessura da camada de brita graduada individual acabada deve ser no mínimo de 10cm.

### Pavimento + Base Solo Cimento

- A espessura da camada de solo cimento (mistura a 6%) individual acabada deve ser no mínimo de 15cm.

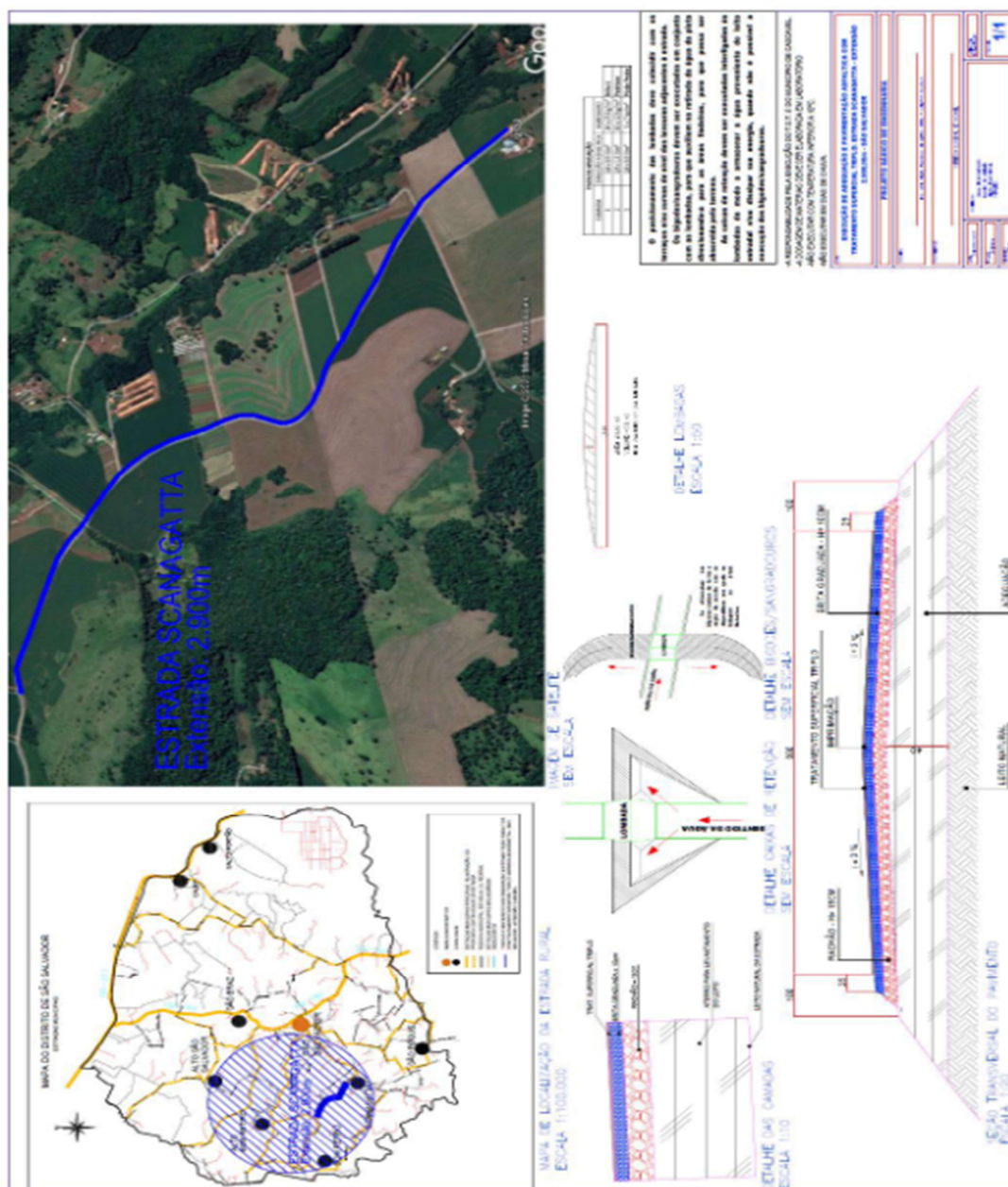


Figura 13 - Modelo exemplo de projeto gráfico para Pavimento

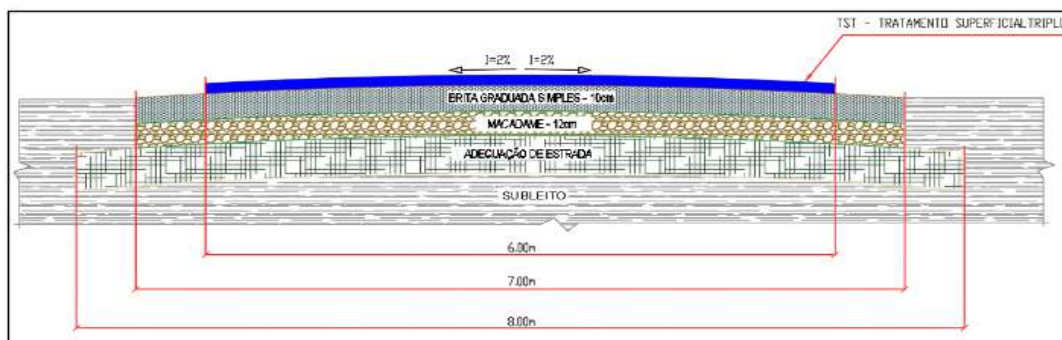


Figura 14: Seção com dimensões do pavimento com base com brita graduada e sub-base macadame

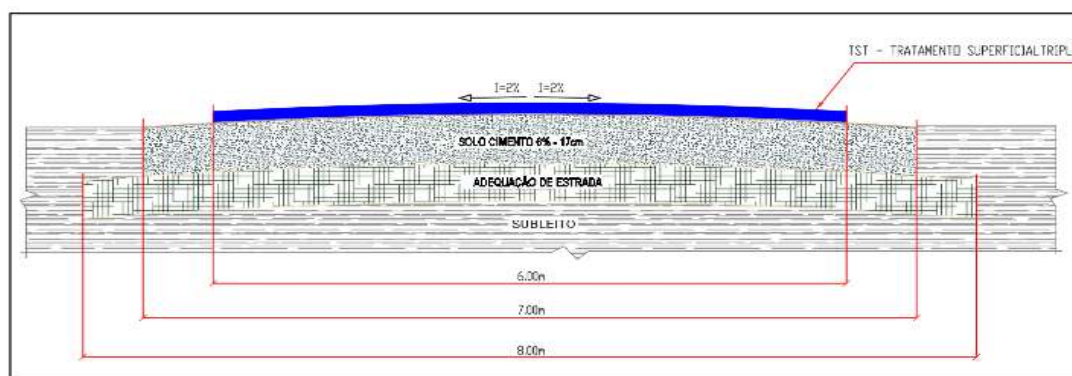


Figura 15: Seção com dimensões do pavimento com base com solo cimento

### Observações

O dimensionamento do responsável técnico pela obra poderá indicar dimensão do perfil transversal das camadas da estrada inferiores ao previsto nos requisitos técnicos. Em áreas com características de relevo fortemente ondulado e montanhoso, com declividade acentuada, onde a execução do alargamento envolve grande movimentação de terra ou rocha, entre outras especificidades.

Na composição do custo unitário por metro quadrado (m<sup>2</sup>) do pavimento asfáltico está incluso adequação/regulirização de subleito de 8 m (quando identificado a necessidade no diagnóstico de campo), a base e/ou sub-base de 7m de largura e a capa de rolamento de 6m.

A atividade de pavimento asfáltico tem como finalidade a implantação de melhorias em estradas em condições primárias, sem qualquer tipo de pavimento irregular (ex: pedra poliédrica) ou similar.



## B) Recomendações complementares

- Selecionar estrada e/ou trecho de estrada que esteja adequada a pelo menos 6 meses ou que na execução do serviço de adequação seja compactado o leito a cada 20cm de camada de solo, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.
- Caixas de retenção, drenos ou outros serviços necessários à drenagem da estrada ou carreador;
- Integração com sistema de terraceamento;
- Bigodes ou sangradouros;
- Saídas laterais de água, valas laterais rasas, sarjeteamento e bueiros;
- pontes e bueiros existentes ou necessários;
- Passadores, lombadas ou dissipadores de energia;
- Recomenda-se utilizar a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR ES-P 36/17 para projeto e execução do Pavimento TST.
- Para a impermeabilização da camada de base do pavimento (brita graduada e solo cimento) utilizar Emulsão tipo EAI (Emulsão Asfáltica para Imprimação),
- Para a ligação e aderência entre as camadas do TST utilizar Emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR1C e RR-2C).
- Em caso de pavimento CBUQ a espessura mínima da camada deverá ser de 5 cm, conforme Manual de Pavimentação DNIT – IPR-719, 2006
- Em caso de pavimento em Concreto, recomenda-se a espessura mínima da placa de 13cm, com dimensões de 2,5 x 3m.
- Em caso de regularização do subleito, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação, com seção transversal de 2% a partir do eixo da estrada;
- Os materiais a serem empregados na regularização do subleito deverão apresentar características iguais ou superiores às especificadas para camada final de terraplenagem;
- Em caso de adequação de estrada para implantação de pavimento asfáltico na execução, compactar o leito a cada 20cm de camada de solo, no mínimo 3 camadas, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.

## 1.6 Conservação de Solos

Os serviços/obras destinadas a conservação de solos em propriedades rurais contempla as atividades:

- **Construção de terraços;**
- **Reforma de terraços;**

O terraço agrícola, quando aplicável, a depender do tipo de solo, da declividade da área, do uso do solo e do enquadramento legal da área, deve fazer parte de um conjunto de recomendações técnicas e de boas práticas agrosilvopastoris inerentes ao Planejamento Conservacionista de Solos e Água.

Recomenda-se a CONVENIADA contratar o serviço/obra de construção e/ou reforma de terraços na mesma unidade de medida previsto no Convênio, em metro linear.

Caso a CONVENIADA realize a atividade com recursos da administração direta, essa ação não será passível de remuneração com recurso financeiro do Convênio, porém, o total executado será considerado como parte (ou total) de execução da meta física.

### a) Requisitos técnicos

- ART de projeto e/ou Laudo técnico emitido por profissional habilitado;
- Croqui da área de intervenção, conforme Figura 16;
- Declaração do Gestor do Convênio e/ou Prefeito Municipal que possui autorização do proprietário rural para intervenção.

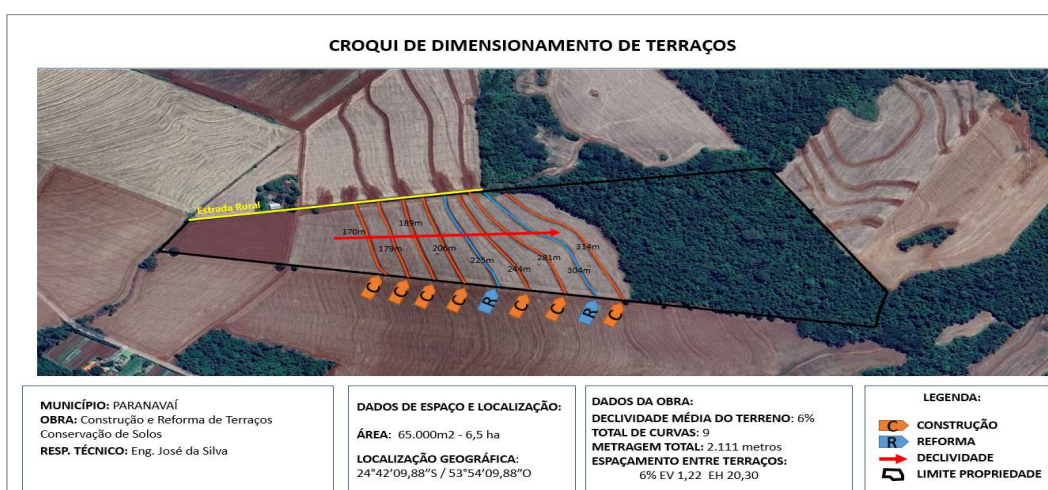


Figura 16 - Modelo de Croqui de dimensionamento de terraços



## b) Recomendações complementares

Para a execução do terraceamento agrícola seguir as orientações e conformidade técnica com as referências bibliográficas e os aspectos ambientais e agrônômicos da área indicados abaixo, sem prejuízo das demais bibliografias e recomendações técnicas aplicáveis às condições edafoclimáticas dos estados do Paraná e do Mato Grosso do Sul.

Para solos dos grupamentos texturais “Média”, “Siltosa” e “Arenosa”, não se recomenda a execução dos terraços com equipamentos denominados terraceadores mecânicos, sendo indicado o uso de pá carregadora frontal, trator de esteira, motoniveladora e arado de discos reversível.

Recomenda-se utilizar a Classificação dos solos como referência o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS, no mínimo até o segundo nível categórico.

Exemplo: 1º Nível Categórico: LATOSSOLO e 2º Nível Categórico: LATOSSOLO VERMELHO.

Outro aspecto físico a ser considerado é o grupamento textural do solo (Tabela 8).

Tabela 8 - Grupamento textural do solo

| GRUPAMENTO TEXTURAL DO SOLO | CARACTERÍSTICAS DO GRUPAMENTO TEXTURAL |                      |  |
|-----------------------------|--|----------------------|--|
| Muito Argilosa              | Argila                                 | >60%                 | Material homogêneo, muito fino e macio sem aspereza de areia, extremamente plástico e pegajoso quando molhado.     |
| Argilosa                    | Argila                                 | 35 - 60%             | Material homogêneo, fino e macio em sua maior parte, pequena aspereza de areia, muito plástico e pegajoso.         |
| Média                       | Silte<br>Argila<br>Areia               | <70%<br><35%<br>>15% | Material heterogêneo, constituído principalmente de argila e areia, áspero com alguma plasticidade e pegajosidade. |
| Siltosa                     | Silte<br>Argila<br>Areia               | >50%<br><35%<br><15% | Material relativamente homogêneo e macio ou sedoso ao tato, ligeiramente plástico e pegajoso.                      |
| Arenosa                     | Argila<br>Areia                        | <15%<br>>70%         | Constituída principalmente por areia sem consistência  |

## c) Referências Bibliográficas

Caviglione, J.H., Fidalski, J., Araújo, A. G., Barbosa, G. M. de C., Lanillo, R. F., Souto, A. R. Espaçamento entre Terraços em Plantio Direto. Londrina-Pr: IAPAR, 2010. 59 p. il. (IAPAR. Boletim Técnico, 71) [https://www.researchgate.net/publication/344320671\\_ESPACAMENTOS\\_ENTRE\\_TERRACOS\\_EM\\_PLANTIO\\_DIRETO](https://www.researchgate.net/publication/344320671_ESPACAMENTOS_ENTRE_TERRACOS_EM_PLANTIO_DIRETO) . Acesso em 31/07/2023.

Bulbitz, U., Campos, L. C. Adequação de Estradas Rurais em Microbacias Hidrográficas: especificações de projeto e serviços. Curitiba-Pr, 1993. 70. (EMATER. Informação Técnica, 18).

Lombardi Neto, F., Bellinazzi Jr., R., Lepsh, I. F., Oliveira, J. B., Bertolini, D., Galeti, P. A., Drugowich, M. I. Terraceamento Agrícola. Campinas-SP: IAC, 1994. 38 p. il. (Boletim Técnico, 206).

Pruski, F. F. Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2 ed. atual. e ampl. – Viçosa: Ed. UFV, 2009. 279p.: il.

Fendrich, R. Chuvas Intensas para Obras de Drenagem no Estado do Paraná. Curitiba. Champagnat, 1998. 99p. Il.



Terraço 4.1 Dimensionamento e manejo de sistemas de conservação de solos e drenagem de superfície.  
<https://www.gprh.ufv.br/?area=software> . Acesso em 31/07/2023.

### 1.7 Canalização de Águas Superficiais

A canalização de águas superficiais refere-se à coleta e condução adequada das águas superficiais que atingem ou possam atingir as estradas rurais, áreas de conservação ambiental e áreas de produção agropecuária, em ambiente rural e/ou transição urbano-rural, eliminando problemas de erosão superficial, voçorocas e condução adequada das águas superficiais.

O direcionamento adequado das águas superficiais tem como principal objetivo eliminar voçorocas, reduzir a ocorrência de erosão em áreas de produção agropecuária e de conservação ambiental.

As atividades de **CANALIZAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS** entendendo-se, para efeito deste convênio que, referem-se ao “Fornecimento e Instalação de Tubos de Concreto”.

A aquisição dos materiais, serviços, maquinários e recursos humanos foram considerados na composição do custo da atividade.

#### 1.7.1 Fornecimento e Instalação de Tubos de Concreto

A atividade de fornecimento e instalação de tubos de concreto para canalização de águas pluviais (galerias pluviais) somente serão custeadas pelo convênio tubos de concreto nas bitolas 0,40m, 0,60m, 0,80m, 1,00m e 1,20m.

Implantação em área de transição urbano-rural, como regra geral, será realizada a partir do término dos loteamentos (quando aplicável). Exceções são passíveis de pagamento desde que aprovadas por ITAIPU.

Não é permitido o uso dos recursos do convênio para faturamento de Fornecimento e Instalação de tubos de concreto destinados à construção de bueiros para a atividade de Adequação de Estradas, pois já estão considerados no preço unitário do serviço de adequação.

A aquisição dos materiais, abertura da vala, colocação do tubo e fechamento da vala, caixa de dissipação, diárias de ajudantes e demais serviços e materiais estão considerados na composição do custo da atividade.

Os tubos utilizados para canalização de águas pluviais serão do tipo de concreto circular pré-moldado, com comprimento útil mínimo do tubo é de 1000mm, 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. Recomenda-se seguir a NBR 8890/03.



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 orientações técnicas de literatura especializada.

#### A) Requisitos Técnicos

- ART de Projeto;
- Croqui de localização do projeto, dimensão dos tubos utilizados, extensão do trecho canalizado.

### 1.8 Abastecedouros Comunitários

O Abastecedor Comunitário (Figura 17) tem 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.

Compreende a execução da obra, em conformidade com os requisitos técnicos, entregando-a em plena condição de funcionamento.



Figura 17 - Imagem ilustrativa de modelos de abastecedor comunitário

#### A) Requisitos Técnicos

- Manifestação ambiental;
- ART de projeto;
- Piso em concreto de no mínimo 2,5 x 3m, com sistema de filtro centralizado;
- Sistema de filtro, em conformidade com a Figura 18;
- Descrever a solução para suprimento de água por gravidade e/ou recalque;

- Volume mínimo do reservatório de água 20 mil/litros, com tubulação e registro voltada para o piso de concreto;
- O reservatório de água deve estar instalado em estrutura com altura mínima de 2,5 m acima do solo.
- Distância mínima de 20 m em relação ao perímetro de qualquer Área de Preservação Permanente e Reserva Legal, visando evitar a contaminação dos recursos naturais;

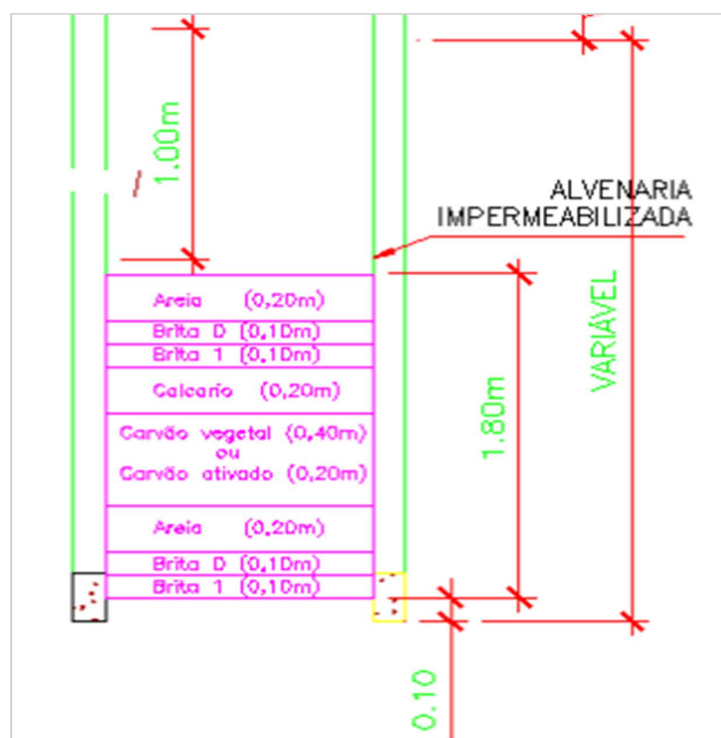


Figura 18- Desenho esquemático do filtro

### B) Recomendações complementares

Recomenda-se distância aproximada de 100 m em relação a escolas, núcleos urbanos, agroindústrias, e edificações destinadas à criação de animais.

Recomenda-se instalar o equipamento adjacente as vias rurais e/ou acesso livre a comunidade atendida;

Proximidade (existência) de fonte de água a ser utilizada para o suprimento da demanda do abastecedor. Deve-se priorizar fontes oriundas de águas superficiais (córregos, sangas ou rios, nascentes).



A seguir orientações para os elementos componentes do sistema de filtragem do abastecedouro.

### **Filtro**

O elemento filtrante é o carvão (preferencialmente carvão ativado) 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.

### **Areia e 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.

### **Vedação do Filtro**

A vedação do filtro deve protegê-lo da chuva e enxurrada. Recomenda-se instalação de 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. Recomenda-se conter aberturas para a entrada de luz e para a ventilação.

### **Periodicidade de manutenção do filtro**

É responsabilidade da BENEFICIÁRIA a manutenção ou a substituição do sistema de abastecedouro comunitário, em especial aos componentes do filtro.

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.



### Destinação dos resíduos do filtro

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

#### 1.9 Triturador de Galhos Motorizado

Equipamento que tem principal função triturar galhos ou pedaços de árvores, transformando-os em lascas de madeira. Essas lascas podem ser usadas para várias finalidades, principalmente como substrato orgânico para jardinagem.

##### A) Requisitos técnicos

- Triturador móvel (novo - zero hora) de galhos, troncos e arbustos, com capacidade mínima de corte 9” ou (23cm) de diâmetro.
- Motor a diesel, com potência mínima de 50cv. Sistema de corte com no mínimo um disco rotor, sendo balanceado dinamicamente, com no mínimo duas facas ou lâminas em aço do tipo dois fios e dupla face e no mínimo duas contra facas ou lâminas reguláveis. Entrega de 4 (quatro) facas ou 2 (dois) jogos extras para reposição.
- Todo o conjunto montado sobre um chassi rebocável, com no mínimo um engate esférico de padrão 50mm ou similar, com suspensão sobre barras de torção ou feixes de mola, com duas rodas/pneus de diâmetro aro mínimo 15”’. Deve possuir alavanca para acionamento de freio estacionário, sistema de freios automático por gravidade ou hidráulico, sistema elétrico do chassi 12 ou 24 volts. Garantia de 12 meses.
- Kit completo de sinalização viária para transporte rodoviário, conjunto habilitado e certificado ao DETRAN para permitir o emplacamento de acordo com as normas de trânsito vigentes.

#### 1.10 Recuperação e Proteção de Nascentes

Compreende a proteção do entorno do olho d’água, com técnica adequada, permitindo condições de escoamento contínuo de água, redução de riscos de contaminação e conscientização da população.

O trabalho de proteção de nascentes a partir do solo-cimento utiliza materiais de fácil aquisição, baixo custo e de fácil aplicabilidade, tornando-o uma alternativa viável para a melhoria de abastecimento de água nas propriedades rurais.

Em caso que a CONVENIADA realize a atividade com recursos da administração direta, essa ação não será passível de utilização do recurso financeiro do Convênio, porém considerado a execução da meta física.

### a) Requisitos técnicos

- Croqui com localização da(s) nascente(s), e respectivas coordenadas geográficas, conforme Figura 19;



Figura 19. Modelo de Croqui de localização das nascentes.

### b) Recomendações

- Limpeza do entorno das nascentes, retirando materiais orgânicos (raízes, folhas, galhos etc.)
- Aplicação de uma massa, obtida da mistura entre cimento e argila (solo) que estabelece uma camada protetora fechando completamente a fonte, conforme exemplo Figura 20;
- Dar preferência pelo uso de materiais inertes e predominantes na região (exemplo tubos de pvc/inox, rochas amarradas ou tubos de concreto vasado).
- Quando aplicável, em locais onde a vegetação esteja degradada, recomenda-se realizar o plantio de mudas nativas para a recomposição florestal no entorno da nascente recuperada/protegida.
- Orientamos não indicar a execução de Proteção de Nascentes em Unidades de Conservação (UC) devido às condições de gestão da UC, que precisam de autorização prévia.
- É permitido utilizar de contratos distintos para o fornecimento de materiais e para a prestação de serviço. Por exemplo, fornecimento dos materiais (tubulação, cimento, pedra, etc) e outro de prestação de serviço para execução de nascentes.



- Em área de pastagem recomenda-se o isolamento dos animais de acordo com a legislação vigente, o custo deste isolamento não está incluso nesta atividade.
- Quando aplicável, em locais onde a vegetação esteja degradada, recomenda-se realizar o plantio de mudas nativas para a recomposição florestal no entorno da nascente recuperada/protegida.
- Para a execução da atividade de recuperação de nascentes recomenda-se a referência bibliográfica abaixo, sem prejuízo das demais bibliografias e recomendações técnicas publicadas.

REFERÊNCIA: **Proteção de nascentes à base de solo-cimento** – Curitiba: *Instituto Emater*, 2015.20p”, disponível em:

[https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-04/folheto\\_protectao\\_nascentes.pdf](https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/folheto_protectao_nascentes.pdf)

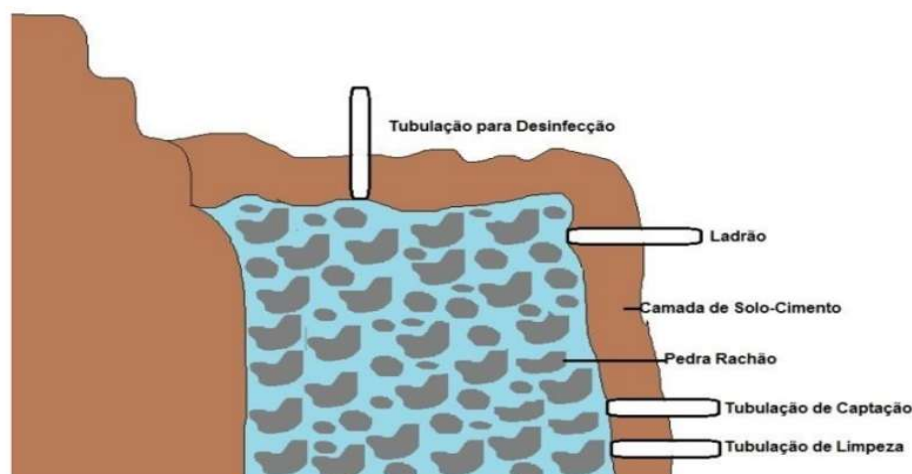


Figura 20 - Esquema ilustrativo recuperação de nascentes

### 1.11 Distribuidores de Dejetos Orgânicos e Calcário

Aquisição de distribuidores de dejetos orgânicos (líquidos ou sólidos) tem como objetivo a fertilização com dejetos provenientes da produção animal (suínos, aviários, pecuária etc.) e o Calcário para correção da acidez, elementos químicos fundamentais nas áreas de produção agropecuária.

Para os Distribuidores adquiridos em convênios anteriores firmados entre ITAIPU e a CONVENIADA, 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 pela CONVENIADA.

A seguir os requisitos mínimos para aquisição dos equipamentos:

**a) Distribuidor de adubo orgânico líquido**

- equipamento novo;
- rebocável com capacidade mínima de 6.000 e/ou 8.000 litros;
- bomba à vácuo de anel líquido;
- estrutura em aço carbono com espessura da chapa da caçamba e chassi no mínimo de 4,75mm;
- com rodado tandem, aro no mínimo 20;
- com pneus no mínimo 900/20 novos e no mínimo 14 lonas;
- macaco com regulagem de altura;
- pintura externa eletrostática com 75 micras ou mais, admitida também em Primer Epóxi com acabamento P.U.; e pintura interna em Epóxi Betuminoso (livre de alcatrão);
- engate com distorcedor/giratório, cardan;
- mangueira de sucção com mínimo 06 metros de comprimento;
- tampa traseira com abertura total e dobradiça lateral, e vedação de borracha, completo;
- Garantia de 12 meses.

**b) Recomendações**

No uso do equipamento para manejo de dejetos suínos recomenda-se utilizar a orientação técnica da EMBRAPA. [http://www.cnpsa.embrapa.br/pnma/pdf\\_doc/8-PauloArmando\\_Producao.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/pnma/pdf_doc/8-PauloArmando_Producao.pdf)

Destaca-se a restrição de aplicação de dejetos em áreas de pastagem animal, conforme Instrução Normativa N. 61, de 2020 do Ministério da Agricultura.



### **c) Distribuidor de calcário e/ou adubo orgânico sólido**

- Equipamento novo;
- rebocável, capacidade mínima 6.000 Kg;
- fabricado em chapa metálica de aço carbono;
- rodado tandem, rodas aro 20 bipartidas, cubos em aço nodular, pneus 900 x 20 novos;
- esteira com pino e bucha giratório sobre o pino de 600 mm a 800 mm de largura com caixa redutora banhada a óleo;
- tampa traseira com regulagem de saída e molas tensoras contra a entrada de objetos estranhos;
- engate do trator giratório, macaco regulável;
- pintura interna e externa anti-corrosiva com acabamento em P.U., cardan com proteção plástica, completo;
- Garantia de 12 meses.

### **1.12 Triturador de Galhos Motorizado**

- Triturador móvel (novo - zero hora) de galhos, troncos e arbustos, com capacidade mínima de corte 9" ou (23cm) de diâmetro.
- Motor a diesel, com potência mínima de 50cv. Sistema de corte com no mínimo um disco rotor, sendo balanceado dinamicamente, com no mínimo duas facas ou lâminas em aço do tipo dois fios e dupla face e no mínimo duas contra facas ou lâminas reguláveis. Entrega de 4 (quatro) facas ou 2 (dois) jogos extras para reposição.
- Todo o conjunto montado sobre um chassi rebocável, com no mínimo um engate esférico de padrão 50mm ou similar, com suspensão sobre barras de torção ou feixes de mola, com duas rodas/pneus de diâmetro aro mínimo 15". Deve possuir alavanca para acionamento de freio estacionário, sistema de freios automático por gravidade ou hidráulico, sistema elétrico do chassi 12 ou 24 volts. Garantia de 12 meses.
- Kit completo de sinalização viária para transporte rodoviário, conjunto habilitado e certificado ao DETRAN para permitir o emplacamento de acordo com as normas de trânsito vigentes. Ou similar.



## 2 Saneamento Ambiental – Apoio a implantação da gestão de resíduos e saneamento

### 2.1 Campanha Educativa

Nessa atividade estão previstos recursos para as aquisições e ações de Educação Ambiental e Saneamento em todo território municipal, a saber:

- Aquisição de materiais e serviços para realização de campanhas educativas ambientais (jogos de lixeiras, ímã de geladeira, calendários, banners, camisetas, jogos pedagógicos, livros com temas ambientais, bonés, alimentação, unidades de compostagem individual ou coletiva, entre outros);
- Aquisição de Densímetro de Bouyocus (Densímetro de bulbo simétrico calibrado a 20°C e com resolução de 1g/l, graduado de 0g/l a 60g/ml ou de -5g/l a 60g/l tipo ASTM 152H, com selo de garantia) e reprodução das tabelas desenvolvidas pelo IDR –Pr para estimativa da Quantidade de N total, P2O5 e K2O na massa seca de Dejetos Líquidos Suínos e Bovinos (reproduzidas em papel cartão tamanho A4, impressão frente e verso e plastificadas para evitar degradação por umidade), acompanhada de orientação (palestra) técnica de uso do densímetro e da tabela para estimar a quantidade correta de dejetos líquidos animais a serem aplicados nas lavouras;
- Materiais audiovisuais e de mídia, etc.;
- Realização de atividades lúdicas e apresentações artísticas (gincanas, teatro, intervenções cênicas, eventos ao ar livre, etc) e aquisição de materiais e serviços para concursos/competições;
- Divulgação de ações por meio de redes sociais, rádio, televisão, formação à distância, locação de equipamentos audiovisuais, entre outros.

Para análise técnica desta atividade solicita-se apresentar o Termo de Referência do produto e/ou serviço a ser contratado.

### 2.2 Construção de Cisternas

#### A) Requisitos Técnicos

- ART de projeto e execução, que podem ser emitidas pela empresa contratada pela CONVENIADA para a execução da atividade, entregue no ato da solicitação de reembolso ou conclusão da atividade.
- Cisterna de fibra de vidro ou polietileno com capacidade de 20.000 litros, incluído instalações hidráulicas necessárias para a coleta da água do telhado e para o uso da água coletada.
- Reservatório elevado para o favorecimento do uso da água, por gravidade.
- Filtro para a remoção de materiais grosseiros, dreno superior e inferior.



## **B) Recomendações Complementares**

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.

### **i) Projeto**

Considerando o histórico de precipitação da região é utilizada para a implantação da Cisterna de armazenamento de água uma média de 200 m<sup>2</sup> de cobertura para abastecimento de 20 m<sup>3</sup> de água/mês.

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

Posição da Cisterna em relação ao telhado definida com base no favorecimento hidráulico e a disposição de área para posicionamento das Cisternas. Caso existam árvores nas proximidades do telhado, é recomendável a implantação de filtro pré-seletor junto às Cisternas.

### **iii) Tipo de Coletores e Condutores**

Os coletores do tipo calha, com detalhe de escoamento que facilite a extravasão externa. As calhas serão fixadas com suportes e inclinação na direção dos coletores. Tubulação de condução da água da chuva entre a calha e a Cisterna do tipo PVC, mínimo de 100 mm modelo esgoto, com conexões conforme recomendação do fabricante, fixada com suportes.

### **iv) Capacidade do Reservatório Elevado**

Recomenda-se 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.

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

Distribuição da água armazenada através de tubulação de água fria, em PVC.

### **vi) Obras Civas**

As obras civis necessárias à instalação do sistema 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 quando possível da base do terreno para posicionamento da Cisterna; mureta 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.



- Construção de piso em concreto alisado, de base com 13,0 m<sup>2</sup>, espessura de 5 cm para posicionamento 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 calhas com suportes;
- Execução das instalações hidráulicas;
- Instalação de suporte para o filtro;

#### vii) Filtro

Sistema de filtragem da água tipo filtro volumétrico ou sistema de filtragem 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.

#### viii) Dreno

Dreno superior das Cisternas instalado em tubulação de PVC de 100 mm modelo esgoto, com saída da água direcionada a captação de galerias pluviais. Dreno inferior instalado junto à tubulação de saída da cisterna (50mm), dotado de registro de controle tipo gaveta.

### 2.3 Sistema de Abastecimento de Água Potável – Captação e Reservação

O sistema de captação pode contemplar águas superficiais ou profundas sendo de responsabilidade do CONVENIADO o controle, qualidade e potabilidade da água.

Na composição do custo desta atividade estão incluídos os processos de estudo geofísico, perfuração, implantação da infraestrutura (sistema de bombeamento, tubulação, painel de controle, energia elétrica, sistema de tratamento, sistema de armazenamento, entre outros.), ensaios e testes de bombeamento, análises físico/química/biológica da água e demais serviços e materiais necessários para a operação do poço/captação e sistema de reservação.

Será permitida a contratação de estudo geofísico, com valor limitado de 10% do recurso financeiro disponível.

Para as regiões de aquíferos porosos não será permitida a contratação de estudo geofísico, devido às características da formação geológica

#### A) Requisitos Técnicos

- ART de projeto e execução e ART da perfuração do poço tubular, que podem ser emitidas pela empresa contratada pela CONVENIADA para a execução da atividade. A comprovação desse requisito deverá ser disponibilizada antes da distribuição da água para a população atendida.



- Anuência Prévia para a perfuração do poço e Outorga de Direito de Uso de Recurso Hídrico, emitida pelo Órgão ambiental competente, são requisitos que podem ser executados/realizados pela empresa contratada pelo serviço. A comprovação desse requisito deverá ser disponibilizada antes da distribuição da água para a população atendida.
- Laudo que ateste que a qualidade da água atende os padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde. Esse requisito deverá ser antes da distribuição da água para a população atendida.
- Poço tubular profundo com vazão mínima de 1m<sup>3</sup>/h.
- Bomba submersível multiestágio com potência mínima de 5 cv ou superior, conforme indicado no projeto. Inclui todos os componentes civis e eletromecânicos necessários para o adequado funcionamento das bombas.
- Reservatório de no mínimo 20m<sup>3</sup>, confeccionado em material polietileno ou metálico. Instalação da base de concreto e demais componentes e instalações necessárias para a adequada implantação do sistema de reservação.
- Dosador de cloro automático, que faça uso de pastilhas de 200g para a desinfecção.

Para *análise técnica* desta atividade a CONVENIADA poderá apresentar o Termo de Referência para contratação da empresa responsável pela execução dos projetos técnicos, autorização e execução do serviço.

## B) Recomendações Complementares

### i) Poço Tubular

Recomenda-se que o poço artesiano deve ser perfurado observando, em especial, as seguintes normas: NBR 12212 – Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 12244 – Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea; NBR 13604/13605/13606/130607/13608 – Dispõe sobre tubos de PVC para poços tubulares profundos.

### ii. Perfuração e teste hidráulico

Perfuração inicial de diâmetro 10” para melhor instalação de revestimento e cimentação do poço, com diâmetro final de no mínimo 6”. Revestimento em tubos PVC com juntas estanque acondicionados, no mínimo, até atingir a rocha sã.

Realização de testes parciais de vazão para acompanhamento da produção, com medição de nível durante a perfuração do poço. Teste final de produção com bomba submersa de capacidade de no mínimo 10 HP de potência, estendido por 24 h, no mínimo. Concluído o teste final de produção, feito o teste de recuperação com a mesma frequência de tempo inicial, em que foi medido o nível dinâmico, até uma recuperação de 90%, ou por um período de 7 horas, conforme o que ocorrer primeiro.



### **iiB. Cimentação**

A cimentação objetiva formar uma proteção sanitária para o poço e constitui-se no preenchimento, com nata de cimento, do espaço anular entre o tubo de revestimento e a parede de perfuração, com espessura mínima de 75 mm. Argamassa com suficiente plasticidade, de maneira a permitir sua livre introdução em todo espaço. A cimentação do espaço anular suficiente para atingir uma profundidade capaz de isolar completamente todo o perfil composto por material inconsolidado que possa transmitir água contaminada de superfície ou subsuperfície para o poço e/ou aquífero.

### **iiC. Laje e tampa de proteção**

Após a conclusão de todos os serviços no poço, construção de laje de concreto com área mínima de 1 m<sup>2</sup> e espessura mínima de 10 cm, concêntrica ao tubo de revestimento, de forma que este fique no mínimo 70 cm (setenta centímetros) acima da laje. Sobre a boca do poço, disposta tampa de aço, lacrada por meio de parafuso, rosca ou, preferencialmente, solda. Caso o poço tubular seja considerado improdutivo ou apresente limitações a sua exploração futura, realização do devido tamponamento temporário ou permanente em até 60 dias após a perfuração.

### **iiD. Ensaios físico-químicos e microbiológicos – Padrão de Potabilidade**

Coleta de amostras de água para verificação da potabilidade por meio de análises físico-química e microbiológicas, realizadas em laboratório credenciado para esse fim. Utilização de técnicas de amostragem reconhecidas pelo Ministério da Saúde.

### **ii) Unidade de Bombeamento**

Casa de bombas, de 1,5m x 1,5m, com fundação e estrutura adequada para resistir aos esforços solicitantes. Paredes de alvenaria, de blocos de cimento ou tijolos comuns ou blocos cerâmicos, forro de laje pré-fabricada e cobertura com telhas cerâmicas. Portas de chapa de aço reforçada. Área de iluminação (e ventilação) igual a 1/6 da área da construção, com grades de proteção. Calçada: Cimentada em toda a volta da Casa de Bombas, com largura mínima de 1,00 m. Acondicionamento do dosador de cloro na Casa de Bombas.

### **iii) Reservatório de Armazenamento**

Reservatório projetado para armazenar no mínimo 200L de água para cada habitante atendido pela rede de distribuição de água ou 20m<sup>3</sup>, no mínimo. Altura e localização do reservatório que garanta níveis de vazão e pressão adequados na rede de distribuição, conforme indicado no Projeto. Reservatório assentado sobre uma base horizontal plana, rígida e nivelada, previamente calculada e construída de modo a suportar, sem deformação, o peso do reservatório cheio. Reservatório elevado provido de escada marinho e guarda-corpos nas partes altas que serão acessadas para manutenção.



#### iv) Dosador de Cloro

Essa unidade tem como objetivo promover a adequada desinfecção da água a ser distribuída para a população. Seleção do dosador de cloro entre produtos comercialmente disponíveis, de tal forma que tenha capacidade de tratamento de no mínimo 2m<sup>3</sup>/h ou superior, conforme vazão de projeto.

### 2.4 Sistema Abastecimento de Água Potável – Rede Distribuição

Na composição do custo da atividade de Rede de Distribuição estão incluídos os processos de aquisição e instalação dos tubos, serviços de abertura e fechamento de valas e demais materiais e serviços necessários para a instalação da rede de distribuição de água potável.

#### A) Requisitos Técnicos

- Croqui com a localização do sistema de distribuição, identificação das famílias beneficiárias, extensão da rede, dimensão da tubulação;
- Rede de distribuição com fornecimento e instalação de tubos de PVC ou PEAD. Serviços de abertura e fechamento de valas e demais materiais e serviços necessários para instalação da rede;

#### B) Recomendações complementares

Profundidade da vala de 1m no caso tubulações assentadas sob locais de tráfego (travessia da estrada ou acesso às residências) e de 80 cm para os demais locais (lateral da estrada, lavoura etc.).

Fundo das valas preparado de forma a criar uma superfície firme e plana para o suporte das tubulações, livre de pontas de rochas, pedras ou quaisquer materiais que possam provocar danos (quebras) à tubulação.

O diâmetro da tubulação e a classe de pressão do tubo (PN) de acordo com a indicada no projeto. Rede de distribuição em PVC ou PEAD.



## 2.5 Apoio na Gestão de Resíduos Sólidos Municipais

Contratação de profissional/serviço para apoio técnico à gestão de resíduos sólidos urbanos e rurais, em todo território municipal, compreendendo as fases do gerenciamento - coleta, transporte, tratamento, destinação final.

Requisitos Técnicos para contratação de profissional/serviço:

- Apoio na operacionalização das Unidades de Valorização de Recicláveis, Transbordos de Resíduos Sólidos, Aterros Sanitários, Unidades de Compostagem, fechamento de lixões, e demais ações previstas no Plano de Saneamento Ambiental do Município e atendimento a Lei 11.445/07 (Saneamento Básico) e como preconiza a Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Apoio na organização dos coletivos de catadores em associações e cooperativas;
- Realizar campanhas educativas;
- Assessoramento nos Programas Municipais de Coleta Seletiva;
- Apoio na contratação das associações e cooperativas pelas prefeituras para prestação de serviços ambientais;
- Elaboração e/ou acompanhamento do andamento de planos de ações visando a consolidação da gestão de resíduos no município; e
- Estruturação de estratégia viável técnica e economicamente ao município para destinação final de resíduos.

Para análise técnica poderá ser apresentado o Termo de Referência para aquisição do serviço/profissional para apoio a gestão dos resíduos sólidos municipais.

## 2.6 Balança eletrônica com rampa

Balança eletrônica com capacidade de até 1000Kg e divisão de gramas 500 gramas, plataforma de 1000mm x 1000mm confeccionada com chapas em aço 1020 totalmente reforçada tipo de chão sem coluna, saída RS-232 para impressora e computador, pintura eletrostática, para pesagem de fardos certificada e normatizada pelo INNMETRO. Equipada com rampa de acesso com estrutura em SAE 1008/1010, com espessura de chapas 3mm, inclinação de 10 graus e fitas antiderrapante na face inclinada, fixada por buchas. Equipamento novo com garantia de 12 meses após a instalação. Ou similar.

## 2.7 Bebedouro elétrico tipo industrial

Bebedouro Elétrico Tipo Industrial de aço Inox, com capacidade de refrigeração de no mínimo 50 litros de água, com saída de duas torneiras. Ou similar.

## 2.8 Biodigestor – Pequeno Porte

Ação para redução de rejeitos sólidos em aterros sanitários e aproveitamento energético por meio de produção de biogás. O equipamento pode ser utilizado em instituições públicas e sem fins lucrativos no município, principalmente em escolas para ensino e



educação como método alternativo de destinação de resíduos orgânicos e produção de biogás e biofertilizante.

A atividade conecta temas estudados nas matérias de biologia, física e química, com a aplicação prática e lúdica. Além disso, há o benefício de geração de biogás que pode ser utilizado na cocção de alimentos e produção de biofertilizante para as hortas das escolas.

Seguir as recomendações do manual de montagem e operação, demais informações técnicas podem ser consultadas em canais especializados na web. O equipamento pode ser instalado sem a necessidade de um serviço especializado, desde que seguindo as regras do fabricante.

#### a) Requisitos Técnicos

- Volume do tanque de gás: 2.500L;
- Volume do tanque do biodigestor: 4.000L;
- Utiliza resíduos de alimentos (cozinha) e/ou animais;
- Material: Lona de Polietileno com proteção UV;
- Um fogareiro de biogás;
- Tubulação de gás externa (mínimo 10 metros) e tubulação de gás interna (mínimo 3 metros);
- Filtro de gás;
- Saída combinada de gás e fertilizante;
- Guia de montagem detalhado (arquivo digital);
- Garantia: mínimo 12 meses.

#### b) Recomendações e materiais para montagem do biodigestor:

- Areia seca (0,15m<sup>3</sup>)
- Água (4,5m<sup>3</sup>)
- Ferramentas para montagem (chave de fenda, chave soquete, chave philips)
- Área plana necessária: 2,7 x 5,2 metros, até 40m próximo ao fogão.

Recomenda-se que o equipamento utilize como referência a norma ABNT NR ISSO 23590 - Requisitos do sistema de biogás caseiro — Projeto, instalação, operação, manutenção e segurança, não sendo obrigatório qualquer tipo de Certificação Nacional ou Internacional.

**Importante:** Em locais com circulação de pessoas, havendo contato direto com a estrutura do biodigestor, recomenda-se a instalação de cerca/alambrado para o isolamento e restrição de acesso ao sistema de biodigestão, sendo responsabilidade da CONVENIADA.



## 2.9 Caçamba Roll On/Off

Contêiner tipo caçamba roll on/off podendo ser utilizado para coleta, armazenamento, e transporte de resíduos sólidos recicláveis e/ou rejeitos/orgânicos. Capacidade mínima de 25 toneladas, estrutura em aço SAE 1010/20, com eixos e buchas em aço SAE 1045 temperados e vigas “U” conforme norma ASTM A-36. Pintura de fundo primer anticorrosivo, escrita e pintura em esmalte sintético. Escada frontal e ganchos externos para lona. Sistema de porta basculante em duas folhas (abertura lateral) ou agrícola, faixas refletivas, atendendo a legislação conforme inciso V do Artigo 2 da Resolução do Contran N 152/03. Equipamento compatível para caminhões truck e bitruck. Ou similar.

**Observação:** para áreas de transbordo recomenda-se aquisição de caçamba com abertura de porta modelo agrícola e para recicláveis modelo de porta basculante em duas folhas (abertura lateral)

## 2.10 Caminhão para Coleta Seletiva

Caminhão novo/zero km, com capacidade de Peso Bruto Total de no mínimo 6.000 kg. Sistema de ar-condicionado. Motor diesel de potência mínima 160 cv, com transmissão automatizada ou manual. Tipo furgão (baú), estrutura em perfil de aço, com revestimento externo em alumínio frisado, assoalho metálico antiderrapante, duas portas na parte traseira do baú, para-choque móvel homologado, com plataforma para apoio dos coletores em estrutura metálica, com corrimão lateral e frontal na entrada do baú; iluminação interna do baú, câmera de ré acoplada, 2 alçapões para a entrada de ar de 500 x 600mm no teto. Dimensões sugeridas para o baú: comprimento de 5,50m, altura livre 2,30m e largura 2,25m, fixação de arte conforme a projeto a definir. Caixa de som acoplada ao baú, com potência de 3000 W, 04 auto-falantes com potência de 150 W cada, 04 drives de 100 W cada e 04 tweeter de 120 W cada, e um módulo compatível com o som (equipamentos resistentes a chuva), a caixa de som deve ser integrada ao sistema de som do veículo, para campanhas educativas acoplada veículo. Garantia de no mínimo 12 meses. Assistência técnica deve ser realizada por uma rede autorizada de serviços (oficina autorizada), localizada no município onde o veículo será licitado ou, no máximo, a uma distância 400 km do mesmo.

## 2.11 Caminhão Compactador Resíduos Sólidos

Caminhão novo, zero km, veículo com sistema de ar condicionado, com sistema hidráulico de compactação, com taxa mínima de compactação de 4:1, capacidade mínima de armazenamento de resíduos de 10m<sup>3</sup>, sistema de coleta e armazenamento de chorume, sistema de abertura da porta traseira para o descarregamento dos resíduos através de comandos por painel ejetor, compactação por comandos hidráulicos, sinalização de acordo com as normas de trânsito, alerta sonoro entre os operadores de coleta e o motorista na cabine do veículo e plataforma traseira para até 04 (quatro) pessoas, com corrimão superior e lateral. Garantia de no mínimo 12 meses.



## 2.12 Climatizador Industrial

Descrição para área mínima da abrangência de até 400m<sup>2</sup>. Grade 1,34x,34m, Energia 220v, Frequência 60 hz, potencia 1,5CV, dimensões 1,7x1,2x1,4m, peso 100KG, saída frontal, 2 bombas 220l/h; vazão 44.000m<sup>3</sup>/h; hélice 1,240 diâmetro, colmeia 0,60x1,25x0,15, mancal rolamento duplo, grade dupla deflexão, válvula de descarte automático, gabinete de fibra de vidro, pintura em gel ultravioleta, display de comando com controle remoto e painel LCD.

## 2.13 Descascador de Fios

Equipamento para descascar fios e cabos elétricos: motor elétrico, trifásico, com capacidade mínima de 1,5 HP, composta por faca em aço especial e rolamentos blindados. Com capacidade mínima de descascar fios de 1mm a até 40mm. Ou similar.

## 2.14 Empilhadeira motorizada

Empilhadeira motorizada, transmissão automática, tipo mastro triplex, altura mínima elevação: 4000mm. Equipada com garras para fardos, extintor de incêndio e pneu maciço. Equipado com: deslocador hidráulico lateral. Com catálogo de operação e manutenção, com instruções de como operar o equipamento com segurança. Capacidade de carga mínima de 2500Kg. Veículo novo com garantia de 12 meses.

## 2.15 Esteira de elevação de resíduos

Esteira de Elevação de Resíduos com comprimento mínimo de 6.000 mm e máximo de 10.000 mm e 1380mm de Largura; com taliscas tipo fixa e moega com estrutura metálica revestindo o fosso na parte inferior da esteira. Estrutura tipo monobloco construída com chapas de aço. Base plana em chapa de aço para deslizamento da correia. Largura útil da lona 1000mm e largura da talisca 800mm e altura mínima 50mm. Equipada com moto redutor de mínimo 3cv controle através de inversor de frequência podendo através de potenciômetro regular a velocidade da mesma de 0 a 8 m/m. Lona com taliscas e emenda tipo grampo prensado para sistema de elevação e vedações laterais. Pintura eletrostática. Com sistema de acionamento para desligamento de emergência aos operadores do equipamento.

A esteira de elevação deve ser compatível e instalada/acoplada com a esteira de separação plana com dimensões de: 1010mm Altura X 1380mm Largura X 10500mm Comprimento, através de um funil da alimentação, unindo os dois equipamentos. Equipamento novo com garantia de 12 meses após a instalação.

**Observação:** Em caso de existência de esteira de separação em operação na UVR, o modelo do equipamento a ser adquirido deve ser compatível, sendo permitido ajustes na especificação técnica.



## 2.16 Esteira de Separação de Resíduos

Equipamento com estrutura metálica (aço), equipado com motorreductor elétrico de no Tamanho mínimo de 10500 mm, equipamento com estrutura metálica com revestimento anticorrosivo, equipado com motorreductor elétrico de no mínimo 1KW dimensões do produto: 1010mm Altura X 1380mm Largura X 10500mm Comprimento sendo 1000 x 10500mm largura útil de triagem na correia transportadora. Proteção lateral em borracha para evitar o acúmulo de resíduos na correia transportadora. 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 regulação para alinhamento da correia transportadora. Rolos de tração usinados e galvanizados. Pintura eletrostática. Com sistema de acionamento para desligamento de emergência aos operadores do equipamento.

O equipamento deve ser compatível e instalado em uma esteira de elevação de resíduos com largura de 13800 mm.

Equipamento novo com garantia de 12 meses após a instalação.

**Observação:** Em caso de existência de esteira de elevação em operação na UVR, o modelo do equipamento a ser adquirido deve ser compatível, sendo permitido ajustes na especificação técnica.

## 2.17 Esteira - Plataforma elevada de triagem

Plataforma Elevada de Triagem com sistema de Bicas de descarga. Equipamento com estrutura em chapa aço, desenvolvida em sistema de módulos permitindo montagem e desmontagem através de parafusos, base flangeada com sistema de regulação para nivelamento total do conjunto. Sistema de tração equipado com motorreductor motor elétrico de 3cv. Rolos de tração revestido de borracha e retificados, mancais e rolamentos com lubrificação, esticadores para as regulagens e alinhamento do conjunto. Dimensões externas da esteira de triagem: 900 mm altura X 1100mm largura X 15000 mm comprimento sendo 1000mm x 15000mm largura e comprimento 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 da mesma. Possui 22 bicas de descarga para alimentação dos big bag's com válvula de controle de fluxo do material. Sistema de variação na velocidade da correia transportadora por intermédio de inversor de frequência e potenciômetro controlando de avanço e recuo da esteira através de painel de controle, determinado a velocidade de trabalho do grupo. Esteira com estrutura elevada construída com chapa antiderrapante e grades de proteção ao longo de toda plataforma e corrimão nas escadas de acesso para a plataforma superior. Pintura eletrostática ou esmalte sintético. Ou similar.



## 2.18 Geomembrana

Material utilizado para impermeabilizar lateral e fundo de valas, células, lagoas, etc destinadas ao tratamento e deposição final de rejeitos/resíduos sólidos.

### A) Requisitos Técnicos

- A geomembrana deve ser lisa de PEAD (Polietileno de Alta Densidade)
- Espessura mínima de 1,5mm.

Recomenda-se na aplicação seguir a NBR 16.199/2020 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a normativa apresenta requisitos para especificação do material, para a elaboração de projetos e para a instalação do produto em sistemas de drenagem, obras geotécnicas ou de proteção ambiental.

A composição do custo unitário desta atividade leva em consideração a aquisição do material e demais serviços e materiais para instalação.

## 2.19 Poço de Monitoramento de Água Subterrânea

O poço de monitoramento é basicamente uma instalação construída com a finalidade de observar o comportamento da água subterrânea e auxiliar em situação em que haja contaminação do aquífero em áreas de disposição final de resíduos (ex: aterros sanitários). Isto é, para se verificar a eficiência dos dispositivos de impermeabilização do aterro sanitário deverá ser executado um sistema de monitoramento do aquífero, recomenda-se no mínimo 2 (dois) poços de monitoramento, distribuídos a montante e jusante da área do aterro e considerando a geomorfologia e fluxo de drenagem.

Os custos de materiais, serviços, licenças e outorgas ambientais, sondagens e equipamentos necessários para implantação de cada poço de monitoramento estão considerados no custo unitário da atividade. Será reembolsado apenas poço de monitoramento com capacidade operacional.

A seguir, Figura esquemática 21 e detalhes técnicos utilizados como referência para construção do poço de monitoramento de água subterrânea. Isto é, dependendo das características geológicas, geomorfológicas e fluxo de águas na área do aterro devem ser realizadas adaptações/modificações na construção do poço.

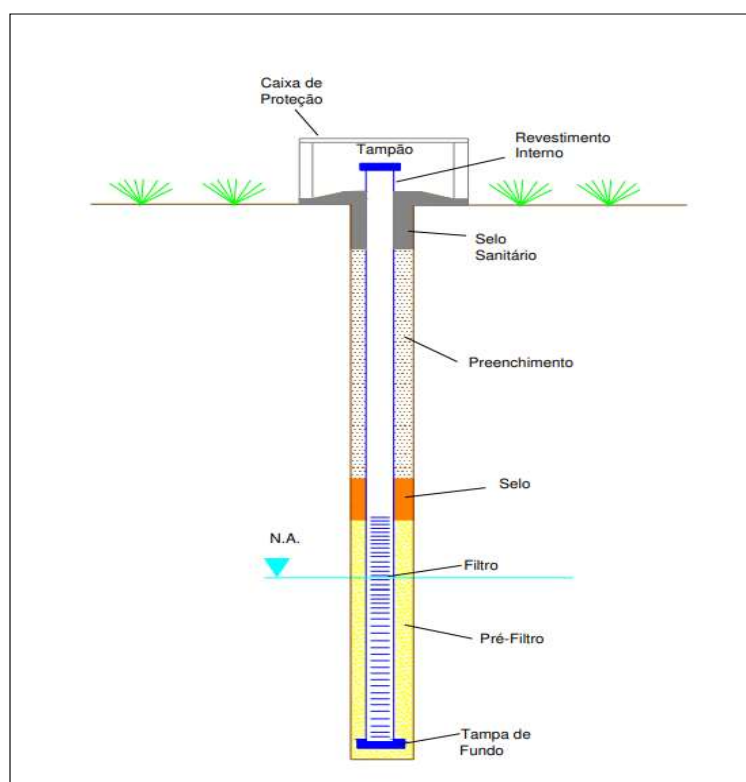


Figura 21 - Exemplificação de poço de monitoramento de água subterrânea

- **Revestimento Interno:** são tubos encaixados no interior da perfuração e possui finalidade de revestir as paredes do furo para impedir desmoronamentos
- **Preenchimento:** material que preenche o furo entre a parede do furo e o tubo de revestimento. Na maioria dos casos é utilizado solo proveniente da perfuração. Seu papel é da sustentação quanto à estabilidade do tubo de revestimento a ajudar a impedir que a água superficial atinja a água subterrânea.
- **Selo:** Cama localizada entre o furo do poço e o tubo do revestimento, sua finalidade é isolar o espaço entre o furo do poço e o tubo do revestimento a possíveis infiltrações de água superficial pela perfuração. O material utilizado geralmente é bentonita, material inerte que não altera a qualidade da água subterrânea.
- **Filtro:** são tubos encaixados no interior da perfuração com ranhuras e possui finalidade de permitir a entrada da água subterrânea. O comprimento do filtro depende de vários fatores, por exemplo: espessura saturada, gradiente hidráulico, geologia, etc.



- **Pré-filtro:** são grãos de material inerte, geralmente grãos de quartzo de granulagem média a grossa, possui a finalidade de preencher o espaço vazio entre furo do poço com o filtro.
- **Tampão:** é uma peça que tem a finalidade de vedar as extremidades do tudo do poço de monitoramento. Existem dois tipos de tampão, do fundo do tubo e da boca do tubo.

## 2.20 Ponto de entrega voluntária de resíduos (PEV)

Ponto de entrega de resíduos, de maneira voluntária para atendimentos da coleta em comunidades rurais.

### A) Requisitos Técnicos

- A estrutura deve ser fixa, construída em alvenaria ou metálica,
- Possuir cobertura e identificação dos materiais recicláveis, com volume mínimo de acomodação de 1000L.

## 2.21 Prensa enfardadeira horizontal

Prensa compactadora hidráulica horizontal automática com compactação mínima de 35 toneladas, para reciclagem de papel, papelão, plásticos e similares bomba hidráulica de engrenagem submersa em óleo, unidade hidráulica móvel, motor elétrico trifásico de 15cv/1750 RPM, 220/380/440 volts, acoplado em painel eletrônico ou Weg equipado com CL, com esteira de alimentação elevada de área da base de prensagem padrão mínima de 800mm X 1100mm, com boca na posição superior do equipamento de alimentação medindo 1100mm por 1000mm com fixadores exclusivos para o acoplamento do funil de alimentação universal e demais acessórios para integração. Ou similar.

## 2.22 Prensa enfardadeira vertical

Com porta de segurança, caixa de prensagem na dimensão mínima (largura 1000mm; altura 1400mm; profundidade 600mm); motor trifásico de no mínimo 5cv.; potência hidráulica nominal mínima de 15 t; estrutura de chapa de aço 1020 ou superior na espessura mínima de 3/16"; pintura eletrostática; voltagem de 220v trifásico; acionamento do motor em partida direta; sistemas de segurança que atendam às Normas vigentes ABNT NBR e Normas Reguladoras (NRs); 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 1000mm. O equipamento deve ser entregue com óleo hidráulico e demais acessórios necessários para o seu pleno funcionamento após instalado. O equipamento deve ser entregue com carro de retirada e movimentação de fardos compatível com o equipamento. Equipamento novo com garantia de 12 meses após a instalação.



### **2.23 Serviços Gerais para Apoio da UVR\Manutenção de equipamentos**

Contratação de serviços gerais de apoio na estruturação da coleta, operação e triagem de materiais recicláveis, manutenção preventiva ou corretiva de máquinas e equipamentos, aquisição de peças de reposição da linha de produção da UVR.

### **2.24 Construção e Reforma da Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR)**

No projeto técnico de construção/ampliação ou reforma da Unidade de Valorização de Reciclável recomenda-se incluir a construção de cisterna para reuso da água na Unidade.

Nesta atividade está prevista a contratação de serviços de engenharia para elaboração de projetos técnicos de engenharia civil e construção/reforma de edificação tipo pavilhão com a finalidade de instalação e operação da Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR), que contempla as atividades de recepção, separação, triagem, prensagem, enfardamento e acondicionamento de materiais recicláveis, oriundos da coleta seletiva municipal.

Será permitida a contratação dos projetos técnicos e complementares para construção/ampliação ou reforma da UVR, com valor limitado de 5% do recurso financeiro disponível.

Na atividade “Construção/Ampliação da Infraestrutura da UVR”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços e demais custos, inclusive as despesas com a instalação da rede elétrica, rede hidráulica, aberturas, acabamentos, entre outras.

Na atividade “Adequação/Reforma da Infraestrutura da UVR”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços e demais custos, inclusive as despesas com a instalação da rede elétrica, rede hidráulica, aberturas, acabamentos, entre outras.

Na atividade “Construção muro/cerca de Aterros Sanitários/Transbordo”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços, abertura (portão de acesso) e demais custos.

O projeto deverá prever a implantação do empreendimento em terreno/área pública do município, preferencialmente no perímetro urbano.

#### **a) O projeto técnico deve conter os seguintes documentos**

- Projeto arquitetônico, Projeto estrutural, Projetos complementares: Instalações elétricas e hidrossanitário que permitam a caracterização da intervenção e a conclusão sobre sua viabilidade técnica, devidamente aprovados, com identificação e assinatura dos autores e elaborados à menos de 24 (vinte e quatro) meses;
- Memorial descritivo da obra detalhando, no mínimo, seus elementos constituintes, unidades de medidas, áreas de serviços a serem executados, métodos construtivos e respectivos materiais a serem empregados;



- Especificações técnicas;

### b) Requisitos da Unidade de Valorização de Recicláveis

Área total de no mínimo 700m<sup>2</sup>, sendo 600 m<sup>2</sup> para o barracão e 100 m<sup>2</sup> para a Sede Administrativa.

#### Barracão

- Edificação no mínimo com 600 m<sup>2</sup>.
- Portões (02 unidades) com mínimo 5 m largura e 5 m altura (Figura 22);

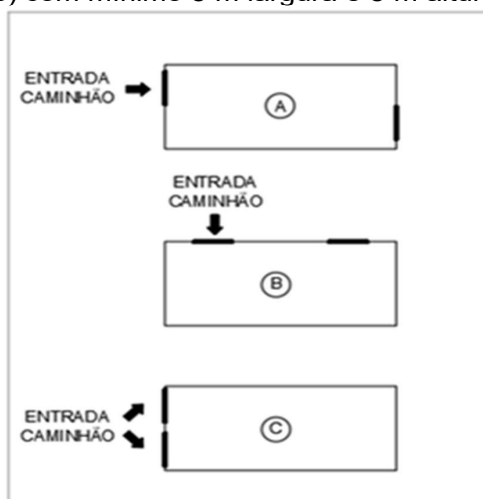


Figura 22- Disposição do fluxo de entrada

- Estrutura de cobertura em 2 águas e lanternin para ventilação com fechamento lateral com tela metálica e translúcida (50% da área de fechamento para cada modelo);
- Cobertura: telhas de aluzinco (sanduíche) 0,5 mm, modelo EPS TP 50;
- Sistema para captação das águas pluviais;
- Fechamentos laterais: alvenarias e/ou placas de concreto até 3m. Acima de 3m: telhas aluzinco (simples) 0,5 mm;
- Os portões a serem instalados devem ser no modelo basculante com abertura mínima 5m de largura x 5 m de altura, a altura deve prever acesso para caminhão tipo baú;
- O piso em concreto polido com malha metálica distanciamento entre fios de 10x10cm e Ø4,2mm;



- Próximo a porta de saída da UVR, é obrigatório a previsão de um lavatório de mão (pia, tanque, etc.) com no mínimo um ponto de água e duas torneiras;
- Fosso para alimentar a esteira de triagem, com dimensões mínimas de L 2 x C 2 x P 1,3 m (Largura x Comprimento x Profundidade).
- Atentar-se para a disponibilização de tomadas de energia para os equipamentos/layout: esteira de triagem, prensas hidráulicas, balanças e elevador de fardos. A balança e o elevador de fardos devem ter tomadas próximas à área de carregamento. As prensas devem ser alocadas entre a esteira de triagem e a área de estoque;
- Cada equipamento deve ter sua chave respectiva no quadro de comando;

#### Sede Administrativa

- Sede Administrativa em estrutura distinta do pavilhão da UVR, (Figura 23);

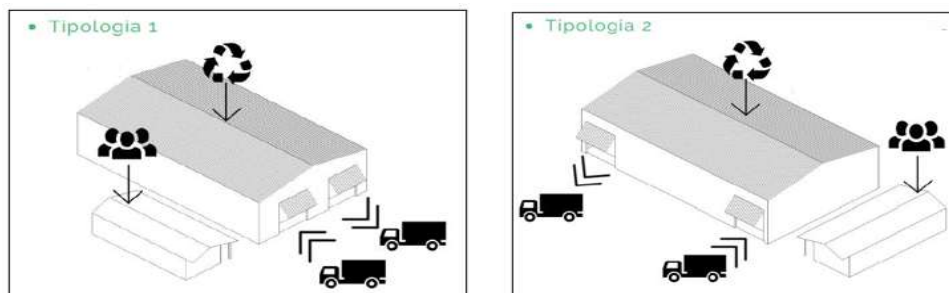


Figura 23 - Exemplos de Layout da UVR (Barracão + Sede Administrativa)

- A sede Administrativa, com área mínima de 100 m<sup>2</sup>, deve contemplar: escritório, refeitório, cozinha, depósito de materiais de limpeza (DML), banheiros e vestiários femininos, masculino e banheiro para portador de necessidades especiais (PNE);
- Dever ser instalada mais próxima possível da UVR; é obrigatório o projeto de calçada no entorno da sede administrativa, com indicação de *paver*, com espaçamento mínimo de 1,20 m para PNE;
- É obrigatório a construção de um abrigo externo para o botijão de gás para cozinha (GLP);

#### Sistema de Captação e Reservação de Águas Pluviais Pavilhão UVR

- A reservação deve ser de 20.000 litros, podendo utilizar duas (02) cisternas de 10 mil litros (posicionadas no mesmo lado do pavilhão) ou uma (01) de 20 mil litros;
- Deve-se prever tubulações e conexões: Ø mín de 50 mm na saída da cisterna para caixa de passagem, Ø mín de 32 mm para ramais e no mínimo 3 pontos de distribuição, posicionamento das cisternas em piso de concreto com elevação mínima de 100 cm do ponto mais alto de consumo, bomba pressurizadora automática de no mínimo 1 CV, filtro vortex;

- Deve ser previstas torneiras internas no pavilhão interligadas as cisternas.

### c) Dimensionamento da Unidade de Valorização de Recicláveis

Para o dimensionamento da Unidade de Valorização de Recicláveis foram definidas as dimensões e áreas (Tabela 9, Figuras 24 e 25), levando em consideração o PTG (Potencial Teórico de Geração de Recicláveis) em relação ao volume de material e o número de habitantes do município.

Tabela 9 - Dimensões de referência das áreas para projeto

| CAPACIDADE OPERACIONAL DA UVR | DIMENSÃO DA ÁREA DE OPERAÇÕES (BARRACÃO) | LxCxA [m] | DIMENSÃO DA ÁREA ADMINISTRATIVA |
|-------------------------------|--|-----------|---------------------------------|
| 100 ton/mês                   | 1 x 600,00 m <sup>2</sup>                | 15x40x6   | 100,00 m <sup>2</sup>           |

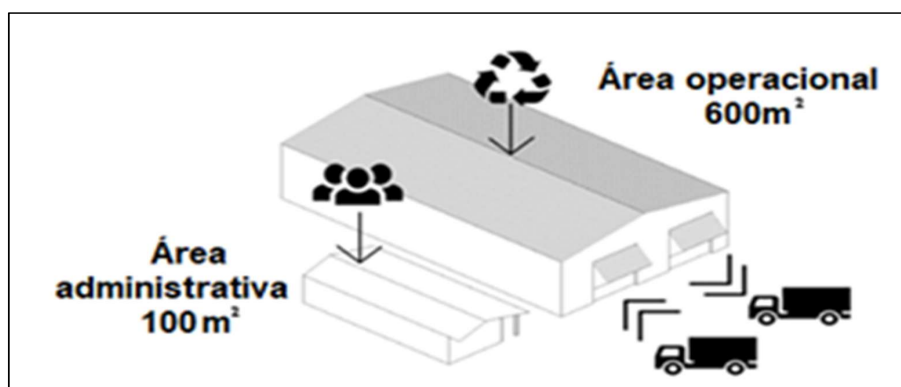


Figura 24 - Layout do dimensionamento da UVR

**Nota** - Considerar o dimensionamento da sede administrativa conforme a área da UVR na proporção de 30 catadores para cada 600m<sup>2</sup>.

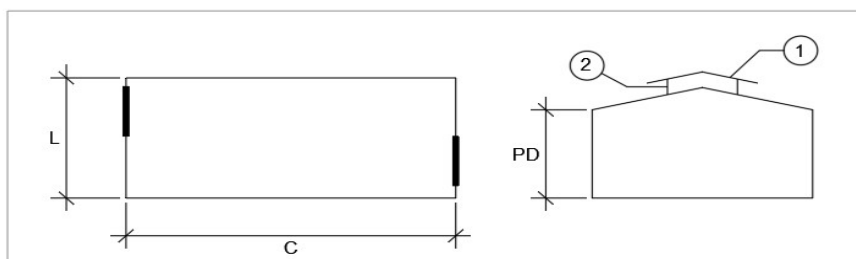


Figura 25 - Dimensões do Pavilhão. 1 identifica o lanternim e o 2 o fechamento lateral com tela metálica.

### d) Disposição equipamentos na UVR (layout)

A Figura 26 sugere um modelo de layout para locação dos equipamentos da UVR, considerando o fluxo operacional de processamento dos materiais.

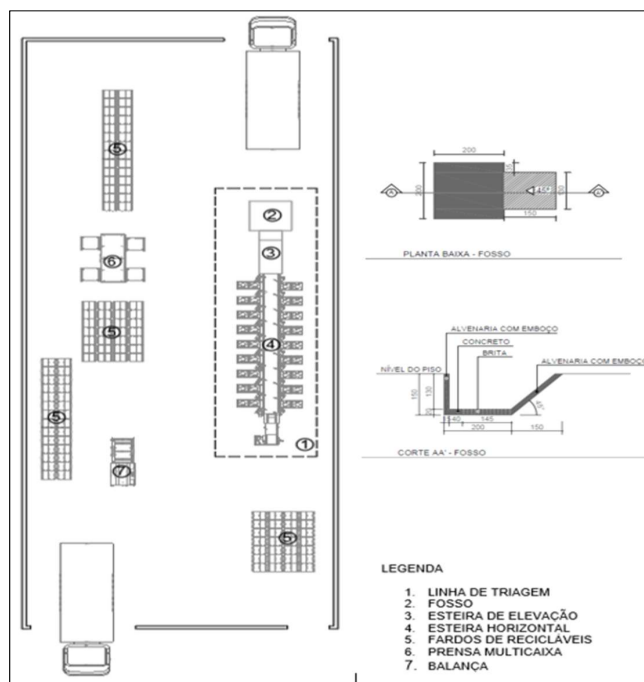


Figura 26 - Layout sugerido para os equipamentos UVR

#### e) Recomendações complementares

- Recomenda-se a pavimentação no pátio de manobra em *paver* ou concreto.
- Caso não exista, o projeto deve apresentar estrutura de isolamento da unidade – muros, cercas, etc. Sugere-se que o muro de isolamento da UVR tenha, no mínimo, 2,10m. Nas áreas de manobra (caminhão) devem ser respeitados os raios de giro e inclinações máximas de rampas de acesso.
- Em situações que a UVR esteja localizada em área urbana com presença de edificações comerciais ou residenciais no entorno, indicado a construção de muro de alvenaria.

Os custos relativos ao atendimento das recomendações complementares acima relacionadas são de responsabilidade da BENEFICIÁRIA, ou seja, não estão incluídos no orçamento da UVR.

A reforma de Infraestrutura para Unidade de Valorização de Recicláveis poderá ser feita naquelas edificações existentes. O recurso deverá ser utilizado para adequações (projeto da reforma, alterações no layout, adequações civis, implantação do sistema de captação e reservação de águas pluviais, etc).



Também poderá ser utilizado recurso para a ampliação da UVR existente, cuja proposta deverá estar contemplada no Item 2.8 – Construção de Infraestrutura para Unidade de Valorização de Reciclável (UVR). A ampliação é recomendada para aquelas UVR que ainda não possuem área administrativa (refeitório, sanitários, escritório, etc) ou que possuem área operacional (barracão) menor que 600 m<sup>2</sup>. Assim sendo, a área total da UVR reformada deve ser de 700m<sup>2</sup>, sendo 600 m<sup>2</sup> do barracão e 100 m<sup>2</sup> da sede administrativa.

### **2.25 Construção e Reforma de Aterros Sanitários/Transbordo**

No projeto técnico de construção/ampliação ou reforma das estruturas (edificações para armazenamento e apoio administrativo) de aterros sanitários e áreas de transbordo recomenda-se incluir a construção de cisterna para reuso da água na Unidade.

Na atividade “Construção/Ampliação de Aterros Sanitários/Transbordo”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços e demais custos, inclusive as despesas com a instalação da rede elétrica, rede hidráulica, aberturas, acabamentos, entre outras.

Na atividade “Adequação/Reforma de Aterros Sanitários/Transbordo”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços e demais custos, inclusive as despesas com a instalação da rede elétrica, rede hidráulica, aberturas, acabamentos, entre outras.

Na atividade “Construção muro/cerca de Aterros Sanitários/Transbordo”, estão incluídas todas as despesas de materiais, serviços, abertura (portão de acesso) e demais custos.

Recomenda-se que as estruturas destinadas a transbordo permitam a utilização de veículos do tipo Roll On/Off, os quais necessitam de determinada altura de operação; prever sistema de drenagem e filtros para o recolhimento de efluentes; entre outros.

#### **A) Requisitos Técnicos**

- ART de projeto;
- Projeto Básico e complementares;
- Manifestação Ambiental, quando aplicável.



### 3 Apoio a obras sociais - infraestrutura e equipamentos

#### 3.1 Sistema Fotovoltaico

Esta atividade visa o aproveitamento da luz solar como alternativa renovável e sustentável para a geração de energia elétrica de forma descentralizada.

O valor do investimento será com base na soma da potência das placas fotovoltaicas instaladas em cada sistema.

No custo unitário desta atividade estão considerados os serviços de instalação, fornecimento de materiais e estruturas para fixação, ART de execução do projeto elétrico e instalação ou Termo de Responsabilidade Técnica (TRT), diagrama unifilar, documentos para liberação do sistema e homologação na rede da concessionária de energia local, entre outros itens necessários.

Recomenda-se que a BENEFICIÁRIA elabore Termo de Referência para contratação de empresa para fornecimento de materiais e instalação de Sistema(s) de Geração de Energia Fotovoltaica, conectado à rede ON-GRID da concessionária de energia, sendo responsabilidade da empresa fornecedora documentação de acesso, ART's ou TRT's, projeto elétrico, entre outros itens necessários para homologação do sistema.

#### a) Requisitos Técnicos

- Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica homologado à rede da concessionária de energia (sistema ON-GRID).
- Placas fotovoltaicas no mínimo de 500Wp;
- Inversor(es) ou Micro Inversor(es) dimensionado(s) com potência de 75% a 85% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas), conforme exemplo da Tabela 10.
- Inversor ou micro inverso solar de potência compatível com a potência do sistema.
- Caixa de junção - string box (quadros de proteção), homologado pela concessionária de energia local, quando aplicável no uso de inversor;
- Modulo de comunicação para disponibilização de dados e registro em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento wi-fi;
- Cabeamento elétrico compatível com a potência do sistema, utilizando como referência à classe 5 NBR NM 280;
- Conectores elétricos (macho e fêmea) compatíveis com a potência do sistema;
- Aterramento adequado conforme normas vigentes;
- Materiais, insumos e mão-de-obra necessários para fixação, montagem e instalação do sistema de geração fotovoltaica;
- Quadros de comando e proteção conforme normas da distribuidora local;
- Suportes de alumínio ou de aço, de alta resistência, com proteção contra corrosão e acessórios para fixação dos módulos;



- Estruturas de suporte deverão suportar ventos segundo as especificações da NBR 6123;
- Sistema orientado ao máximo possível para o norte geográfico e/ou face oeste e livre de sombras.
- Se necessário, a contratada deverá fazer todas as adequações no padrão de energia e afins, para total funcionamento e homologação da distribuidora de energia.

Para análise técnica poderá ser apresentado o Termo de Referência para contratação da empresa para execução do serviço, instalação dos equipamentos e homologação na rede da concessionária local.

#### b) Local de Instalação do sistema de geração fotovoltaico

- Em imóvel de propriedade da CONVENIADA ou Instituição Municipal sem fins lucrativas, por exemplo fundação municipal de saúde, escolas, centro de atendimento municipal.
- Estrutura para instalação do sistema:
  - Em cobertura de edificações (telhados, lajes, etc);
  - Estacionamento e/ou em solo (terrenos, pátios, etc).
- No caso de instalação do sistema em estrutura existente, sendo identificado que a capacidade de suporte dela é insuficiente e demanda reforço estrutural, a CONVENIADA se responsabilizará pelo custeio deste serviço.
- Em caso de instalação do sistema em novas estruturas de estacionamento e/ou em solo, poderá ser utilizado recurso disponível na atividade para custeio – Figura 27.



Figura 27. Imagem ilustrativa de painéis em estacionamento

#### c) Dimensionamento do sistema

No sistema de Geração Fotovoltaico o Inversor, por ser o equipamento individual mais caro de uma planta solar, cerca de 25~30% do custo total do sistema, é interessante dimensionar no projeto a potência nominal máxima do inversor e das placas solares conforme Quadro 3, para reduzir os custos e maximizar o retorno do investimento.



As placas solares, como por exemplo de 405 Wp, só atingirão a potência máxima com a orientação perfeita para o norte, com o sol a pino e a temperatura das placas na casa dos 25°C. Ou seja, acontece poucas horas por ano.

Tabela 10 - Exemplo de dimensionamento (*oversizing*) do sistema fotovoltaico

| EXEMPLOS | SOMA DA POTÊNCIA DO INVERSOR/MICRO INVERSOR (kW) | SOMA DA POTÊNCIA DAS PLACAS (kWp) | RELAÇÃO INVERSOR - MICRO INVERSOR / POTÊNCIA DAS PLACAS |
|----------|--|-----------------------------------|---|
| 1        | 36   | 43,2                              | 85%   |
| 2        | 20   | 25                                | 80%   |
| 3        | 50   | 65                                | 77%   |

Para os exemplos acima, a potência nominal despachada está limitada a capacidade do inverso ou micro inversor, isto é, a homologação do sistema considera esse valor.

#### d) Requisitos Opcionais

Módulo de comunicação para disponibilização dos dados e registros em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento.

#### e) Observações

Se instalado em telhado, revisar a estrutura do telhado para verificar se poderão ser instalados os módulos fotovoltaicos, apresentando um laudo técnico, e projetar um reforço estrutural se for necessário;

#### f) Informações Complementares

A CONVENIADA deve preferencialmente realizar o processo de licitação único (global) incorporando os custos de projeto, documentação e estrutura de suporte/fixação.

Recomenda-se a CONVENIADA condicionar 30% do pagamento ao fornecedor mediante homologação do sistema fotovoltaico à concessionária de energia.

### 3.2 Kit veículo elétrico

Kit composto pela compra de veículo elétrico de passeio (zero quilômetro), para utilização em vias públicas, e pela compra e instalação de eletroposto composto por carregador duplo para veículo elétrico, modelo de parede (wallbox), adequado para uso coletivo, sendo para uso diário e compatível com o modelo de carro elétrico adquirido.

O custo unitário desta atividade considera a aquisição do veículo elétrico e eletroposto, podendo ser realizado por meio de um único processo de licitação aquisição dos dois itens. O eletroposto recomenda-se a contratação instalado (em operação) junto a rede de energia do município beneficiário.

O veículo deverá ser utilizado em deslocamentos com finalidades laborais/oficiais, com o objetivo de fomentar a economia de baixo carbono nos municípios signatários do Consórcio.



#### a) Requisitos técnicos do veículo

- Veículo de Passeio 100% Elétrico;
- Tipo de bateria: ion-Lítio, LFP ou Similar de no mínimo 35 kWh;
- Autonomia mínima da bateria de 230km (certificada pelo INMETRO/PBEV);
- Direção Elétrica;
- Retrovisores externos com regulagem elétrica;
- Carregador simples para tomada 127 ou 220 V padrão europeu (tipo 2, figura 28);
- Cabo de recarga de uso doméstico ou emergencial;
- Capacidade de recarga semirrápida em corrente alternada;
- Ar-condicionado;
- Airbags frontais e laterais;
- Cintos de segurança de três pontos para todos os passageiros;
- Freios ABS;
- vidros elétricos nas 4 portas;
- garantia da bateria de no mínimo 5 anos ou 160.000km
- garantia do veículo de no mínimo 2 anos, incluindo remoção do veículo para manutenções e consertos e substituição do veículo em caso de permanência na assistência por mais de 7 dias.
- Homologação pelo INMETRO para circulação em vias públicas no Brasil.
- *O veículo deve ser entregue com adesivos da marca ITAIPU Mais Que Energia, preferencialmente nas laterais, capô e traseira – conforme modelo disponibilizado por ITAIPU.*

#### b) Requisitos técnicos do eletroposto:

- a. Carregador no padrão europeu (tipo 2, Figura 28);
- b. Potência: 22kW;
- c. Quantidade de tomadas: 2;
- d. Delimitação de espaço para carregamento simultâneo de 2 veículos;
- e. Instalação em local coberto, protegendo tanto os carregadores quanto os veículos;
- f. Instalação preferencialmente em local público e considerado monitorado e seguro;
- g. Instalação a partir de unidade consumidora exclusiva para o eletroposto com sistema trifásico a cargo da CONVENIADA;
- h. Instalação com sistema de aterramento e corrente de 32A;
- i. Instalação direta em parede ou em totem;

j. Instalação de acordo com ABNT NBR 17019:2022 e demais normas em vigor;

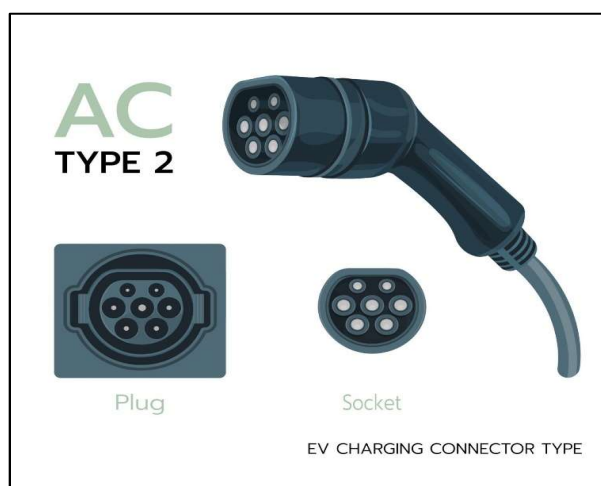


Figura 28 - Plug e socket do carregador tipo 2

### c) Especificação técnica para veículos utilizados na área da saúde

Com base nas necessidades do veículo, deve ser utilizado como referência a seguinte especificação técnica para veículos com uso pela área de saúde no transporte de pacientes:

- Veículo zero km;
- Veículo de Passeio 100% Elétrico;
- Capacidade para 5 pessoas (condutor + passageiros);
- Tipo de bateria: ion-Lítio, LFP ou Similar;
- Autonomia mínima da bateria de 287 km (certificada pelo PBEV/INMETRO);
- Capacidade de 310 litros de porta-malas (sem expansão de bancos traseiros)
- Direção Elétrica;
- Retrovisores externos com regulagem elétrica;
- Carregador simples para tomada 127 ou 220 V padrão europeu (tipo 2, Figura 28);
- Cabo de recarga de uso doméstico ou emergencial;
- Carregador portátil;
- Carregador tipo Wall Box, mínimo potência de 6 kw;
- Capacidade de recarga semirrápida em corrente alternada;
- Ar-condicionado;
- Airbags frontais e laterais;



- Cintos de segurança de três pontos para todos os passageiros;
- Freios ABS;
- Vidros elétricos nas 4 portas;
- Garantia da bateria de tração principal de no mínimo 3 anos ou 100.000km;
- Garantia geral do veículo de no mínimo 3 anos;
- Assistência técnica em um raio máximo de 200 km da sede do consórcio e/ou de forma programada, garantir assistência (equipe técnica) para revisões periódicas dos veículos na região de atuação do consórcio.
- Homologação pelo INMETRO para circulação em vias públicas no Brasil.
- O veículo deve ser entregue com adesivos do programa “Itaipu Mais Que Energia”, conforme modelo de imagem institucional, logo do governo federal e do consórcio.

#### 4 Especificações técnicas das placas de divulgação

Para a confecção e instalação das placas previstas no convênio devem ser observadas as seguintes especificações técnicas:

- a. Utilizar como padrão o modelo de placa apresentado na Figura 29;
- b. Dimensões mínimas da placa: 100cm x 60cm, mantendo-se as proporções conforme modelo;
- c. Madeira de sustentação da placa: eucalipto tratado ou superior;
- d. 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;
- e. Material do painel que conterá as informações da obra: metálico;
- f. A logomarca da ITAIPU Binacional deve estar destacada na placa;
- g. Cores do símbolo da ITAIPU Binacional nas cores indicadas desenho da Figura 30;
- h. A ITAIPU se reserva o direito de atualizar o modelo de placas e adesivos de divulgação de informações a qualquer momento.
- i. Todos os modelos de placas e adesivos serão repassados à CONVENIADA no início da vigência do instrumento ou quando da realização de atualizações.



Plano de Trabalho  
Segurança Hídrica e Desenvolvimento Territorial



Figura 29 - Modelo de Placa de Obra

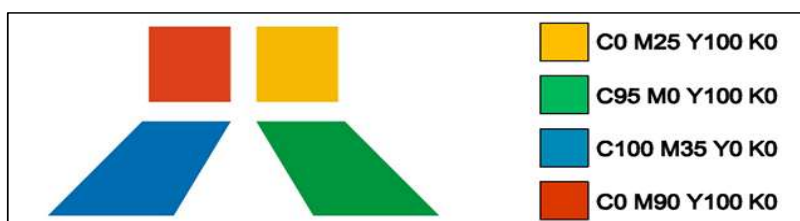


Figura 30 - Logomarca da ITAIPIU Binacional e respectiva paleta de cores

