



ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY QUILOMBO - SC

ORÇAMENTO DAS OBRAS

Chapecó - SC, Março de 2018.
Revisão 00



Elaboração: Geovias Engenharia Ltda. EPP



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
1.1	Dados do Contrato	3
1.2	Considerações preliminares.....	3
1.3	Equipe responsável.....	3
1.4	Assinaturas.....	4
2	FORMAÇÃO DO ORÇAMENTO	5
2.1	Referencial de preços	5
2.2	BDI	5
2.3	Prazo de execução e cronograma físico.....	6
2.4	Fiscalização	6
2.5	Obrigações da Construtora	6
2.6	Obrigações do proprietário.....	7
2.7	Proteção da obra.....	7
2.8	Medidas de Estudos, Projetos e Autorizações	7
2.9	Programas ambientais	9
2.10	Considerações finais.....	16
3	ORÇAMENTO DAS OBRAS	17
4	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	24



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume contém o **ORÇAMENTO DAS OBRAS** da **ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS DO CÓRREGO KENEDY**, localizado no município de QUILOMBO - SC.

O Projeto foi desenvolvido pela empresa GEOVIAS ENGENHARIA LTDA. EPP.

1.1 Dados do Contrato

- Contrato: **CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº. 48/2018**
- Objeto: **Aquisição de projeto básico da estrutura de contenção de águas do Córrego Kenedy que corta as quadras 93, 52, 38 e 36, apontando as alternativas construtivas e determinando a melhor solução custo-benefício, devendo ser enquadrado em instruções normativas pertinentes e também na literatura técnica disponível sobre o assunto.**

1.2 Considerações preliminares

O projeto segue as orientações definidas pela Prefeitura do Município de QUILOMBO, através do Termo de Referência presente na documentação do processo de DISPENSA PARA COMPRAS E SERVIÇOS Nº 23/2018.

Também fazem parte deste memorial as especificações e detalhamentos técnicos necessários a implantação das obras necessárias.

1.3 Equipe responsável

Os estudos e projetos foram desenvolvidos pela **empresa GEOVIAS ENGENHARIA LTDA. EPP**, sob a coordenação do Engenheiro Civil Juliano Wolschick, registrado no CREA/SC sob o número 057.254-9.

Profissional	Título	Registro	Projeto
Juliano Wolschick	Engenheiro Civil	CREA/SC 057.254-9	Coordenação
			Estudos Hidrológicos
			Projeto Geométrico e de Terraplenagem
			Projeto de Drenagem e OAC
			Memoriais e especificações
			Orçamento e Cronograma
Patrícia R. D. Wolschick	Engenheira Florestal	CREA/SC 125.694-0	Estudos Ambientais
			Projeto de meio-ambiente

Tabela 1 – Relação de profissionais



1.4 Assinaturas

Juliano Wolschick
Eng. Civil CREA/SC 057.254-9
Coordenador

Prefeitura do Município de
QUILOMBO
CNPJ: 83.021.865/0001-61
Proprietário



2 FORMAÇÃO DO ORÇAMENTO

2.1 Referencial de preços

O orçamento das obras foi elaborado com os preços baseados nos praticados pelo mercado balizados pela tabela do SICRO, referente ao Estado de Santa Catarina, para o mês de outubro de 2017, sem desoneração. Os itens complementares são da Tabela SINAPI do Estado de Santa Catarina para o mês de maio de 2017, sem desoneração.

Nos preços unitários apresentados estão incluídas todas as despesas com material, maquinário, mão de obra, leis sociais, administração, despesas indiretas, encargos diversos, etc.,

2.2 BDI

O BDI sobre o custo direto adotado para a elaboração do orçamento foi de 21,48%, de acordo com a Lei 13.161 de 31/08/2015, sendo o mesmo sem desoneração.

A composição do BDI, apresentada na Tabela 2, segue o disposto no Acórdão 2622/2013 do TCU, considerando os preços unitários sem desoneração.

Item Componente do BDI	Intervalo de admissibilidade			Valores Propostos
	1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	4,01%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,40%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	7,00%
I1: PIS e COFINS				3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)				3,00%
I3: Cont.Prev s/Rec.Bruta (Lei 13161/15 - Desoneração)				0,00%
BDI - SEM Desoneração da folha de pagamento				21,48%

Tabela 2 – Composição do BDI

O cálculo do percentual do BDI foi realizado com equação para recomendada pelo Acórdão 2622/2013 - TCU, representada pela fórmula abaixo.

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + S + G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 + I1 + I2 + I3)} - 1 \right] \times 100$$



2.3 Prazo de execução e cronograma físico

O prazo previsto para execução é de 9 meses, conforme cronograma físico.

2.4 Fiscalização

Todas as quantidades previstas no projeto devem ser verificadas quando da execução das obras, preferencialmente com acompanhamento diário de equipe de topografia e de equipe de engenharia.

2.5 Obrigações da Construtora

- Elaborar o projeto executivo;
- Elaborar os estudos ambientais;
- Fazer a locação e o nivelamento dos serviços com equipe de Topografia;
- Sinalização das ruas e proximidades onde estiverem sendo executadas as obras;
- Responsabiliza-se por quaisquer danos causados ao proprietário e a terceiros, bem como reparar tais danos a suas expensas;
- Executar os serviços com pessoal especializado e seguindo as normas de segurança do Ministério do Trabalho com relação ao serviço e também fornecendo todos os Equipamentos de Proteção Individual;
- Fornecer todos os equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Executar a limpeza do trecho ao final dos serviços, dando condições imediatas de tráfego;
- Informar a Fiscalização qualquer interferência ou impossibilidade técnica na execução dos serviços. Qualquer modificação no projeto somente será aceita se devidamente autorizada pela Fiscalização;
- Substituir, no prazo máximo de 48 horas, qualquer funcionário que, a critério da fiscalização demonstrar incapacidade técnica ou comportamento irregular prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- Substituir ou refazer à suas expensas quaisquer materiais ou serviço que tenha sido rejeitado pela Fiscalização, mesmo que já tenha sido colocado ou executado.
- Fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente à execução das obras, devidamente quitada;
- A empresa executora deverá comprovar através de laudo a qualidade do produto comercializado juntamente com a ART;
- Executar os programas ambientais previstos no licenciamento ambiental;



- Executar as obras de acordo com as Especificações de Serviço apresentadas, inclusive o controle tecnológico e o controle geométrico, com a apresentação de relatórios parciais e finais conforme será definido pela fiscalização;
- Elaborar projeto como construído.

2.6 Obrigações do proprietário

- Fiscalizar a fiel observância ao projeto, a qualidade dos materiais empregados e a qualidade dos serviços executados, podendo a mesma em qualquer tempo, por a prova e até rejeitar os materiais e/ou serviços que estiverem em desacordo com o especificado ou combinado;
- Esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na interpretação do projeto;
- Notificar por escrito toda e qualquer irregularidade constatada no decorrer dos serviços;

2.7 Proteção da obra

Durante todo o período de construção do pavimento, e até seu recebimento definitivo, os trechos em construção ou concluídos deverão ser protegidos contra elementos que possam danificá-los. Tratando-se de ruas cujo tráfego não possa ser desviado, a obra será executada em meia pista, e, neste caso, o empreiteiro deverá construir e conservar barricadas para impedir o tráfego pela meia pista em obras, bem como ter um perfeito serviço de sinalização de modo a impedir acidentes à circulação do tráfego pela meia pista livre, sendo de sua inteira responsabilidade a devida sinalização preventiva durante o período de execução da obra.

2.8 Medidas de Estudos, Projetos e Autorizações

Neste grupo enquadram-se medidas relativas aos impactos que podem ser minimizados através do planejamento das intervenções ou trazer uma melhoria do ambiente local; deverão, portanto, ser implantadas com o respaldo de estudos mais detalhados dos fatores afetados e estruturadas em projetos específicos.

O projeto executivo, deve ser elaborado anteriormente ao início das obras consolidando as soluções aqui avaliadas e avançando no projeto de recuperação e das condições atuais. O projeto poderá ser realizado por trecho de avanço. O desenvolvimento do Projeto Executivo deve ser acompanhado de modo a verificar a manutenção das condições obtidas no licenciamento prévio (sendo o caso) e a incorporar eventuais medidas decorrentes deste processo.

Condição Ambiental Atual, deve ser realizada uma documentação fotográfica sistemática e detalhada dos trechos atravessados pelo empreendimento, de modo a estabelecer um registro inicial das áreas atingidas. Esta documentação poderá auxiliar em futuras dúvidas quanto à geração de passivos ambientais pela obra e deverá constituir o documento inicial do sistema de registro ambiental da obra.



Tráfego, Sinalização – Segurança, antes do início das obras deve ser ratificado o projeto de uso do viário (desvio de tráfego) durante as mesmas, adaptando-se a eventuais alterações. O projeto deverá conter indicativos da sinalização de segurança, procedimentos e viário de circulação dos veículos da obra, passagens seguras para pedestres em todos os trechos. Devem ser considerados todos os equipamentos públicos próximos e sua necessidade de acesso.

Licenças e Autorizações, prevendo-se o uso de qualquer área de apoio (áreas de empréstimo, botaforas, depósitos de inertes, usinas de asfalto e concreto) não licenciada, ao contrário do previsto, deve-se proceder a seu licenciamento anteriormente ao início das obras.

Estes estudos precisam ser avaliados pelos órgãos públicos competentes através de um processo chamado de Licenciamento Ambiental.

A Instrução Normativa a ser utilizada nesse processo é a Nº 65 Atividades Diversas, 33.13.13 - Diques - Porte: $L \leq 2$: pequeno (EAS).

Através do Licenciamento Ambiental, o poder público (governo), representado por seus órgãos de controle ambiental, proíbe ou autorizada a instalação e funcionamento do empreendimento. Havendo a autorização é feito um acompanhamento das fases de instalação e operação das atividades que consumam recurso naturais e que possam causar poluição ou destruição do meio ambiente.

O processo de Licenciamento Ambiental é composto de três etapas:

- Licença Ambiental Prévia: é a primeira licença ambiental que deve ser solicitada quando se deseja instalar uma barragem em um rio. Nesta fase é analisada a localização, a forma, o tamanho, o contexto socioeconômico e ambiental, possíveis impactos e o estado de conservação do ambiente, para ver se existe viabilidade ambiental para a Barragem. Se constatada a viabilidade é concedida uma Licença Ambiental Prévia que estabelece os requisitos e condições que devem ser atendidas nas próximas fases do licenciamento. É nesta etapa que deve ser providenciados os estudos ambientais dos quais este EAS faz parte.

- Licença Ambiental de Instalação: a Licença Ambiental Prévia poderá exigir a ampliação dos estudos, novos estudos, além de impor condicionantes que devem ser atendidas pra que se possa solicitar a Licença Ambiental de Instalação. A Licença Ambiental de Instalação autoriza a instalação da Barragem e determina as ações ambientais a serem seguidas durante a obra.

- Licença Ambiental de Operação: se todas as determinações ambientais forem atendidas durante a obra, poderá ser solicitada a Licença Ambiental de Operação. Esta licença permite que a Barragem entre em funcionamento, além de determinar as condições e medidas de controle ambiental a serem seguidas durante toda a operação.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL do Córrego Kenedy que corta as Quadras 93, 52, 38 e 36 referente aos Meios, Físico, Biótico e Antrópico deverão ser definidos por estudos técnicos, associados a metodologias específicas para cada um dos respectivos meios, a fim da obtenção de um conhecimento que



possibilitasse entender relação existente entre os componentes ambientais da área de estudo (fauna, flora, solo, água, ar, rochas, etc.) mediante a possibilidade de implantação de uma barragem de contenção de cheias no local.

Entende-se por Meio Físico, o conjunto dos fatores abióticos (aqueles que não tem vida), quem compõem um determinado ecossistema. Juntos formam o Meio Físico, o clima, o relevo (geomorfologia), a geologia, o solo (pedologia), as águas superficiais e subterrâneas.

O Meio Biótico compreende a flora e fauna, juntamente com todos os outros organismos vivos existentes em um determinado ambiente. O diagnóstico do Meio Biótico do Córrego Kenedy que corta as Quadras 93, 52, 38 e 36 deverá ser realizado através de duas campanhas de coletas de dados a campo, realizadas até presente momento, uma delas na estação verão e outra no outono. Os resultados destas duas campanhas serão apresentados ao órgão ambiental em relatório complementar ao EAS.

Durante os estudos deverão ser observadas as espécies ameaçadas de grupos faunísticos e/ou imunes ao corte, no caso da flora.

O estudo do Meio Antrópico analisa questões relacionada as presença humana atual, passada e futura na área de estudo. Neste trabalho deverão ser avaliadas questões socioeconômicas, cultural e arqueológicas.

PROGNÓSTICO Sempre que se pretende instalar uma barragem em um curso de rio é sabido que ela causará algum tipo de impacto para o meio ambiente, assim como para a região onde se instalará. Este impacto poderá ser positivo e/ou negativo, e a sua extensão dependerá do tamanho da barragem, da forma de construção, da necessidade de melhorar vias existentes ou construir novas vias, entre outros fatores socioambientais que variam conforme a realidade de cada local. Mediante os estudos realizados será possível prever possíveis impactos gerados com a instalação da Barragem no Córrego Kenedy que corta as Quadras 93, 52, 38 e 36.

2.9 Programas ambientais

Os programas ambientais buscam resolver os impactos e outros problemas ocasionados pela implantação e operação da barragem, além de procurar melhorar os aspectos positivos da sua construção.

Cada programa envolve uma série de ações que, quando aplicadas corretamente, poderão impedir, diminuir ou compensar o impacto ocasionado pela construção e funcionamento da barragem.

A aplicação destes programas permitirá um acompanhamento criterioso de todas as fases da obra, iniciando antes da sua construção, acompanhado a obra até sua conclusão.

2.9.1 Meio físico

- Programa de monitoramento da qualidade do ar .
- Monitorar as emissões atmosféricas e qualidade do ar.



-
- Programa de controle e monitoramento do nível de ruído.
 - Controle de Erosão.
 - Controlar as emissões sonoras na área de influência do empreendimento.
 - Programa de monitoramento limnológico e da qualidade da água superficial, esse programa é proposto para monitorar a qualidade das águas superficiais para identificação e avaliação de possíveis impactos negativos através da análise de coletas de água.
 - Programa de gestão de resíduos sólidos e efluentes sanitários Este programa tem por finalidade organizar a coleta, o transporte e a disposição final de todos os resíduos sólidos relacionados à implantação do empreendimento, além de minimizar o impacto dos efluentes sanitários na qualidade das águas.

2.9.2 Meio biótico

- Programa de compensação ambiental, uma vez definida a efetiva implantação do empreendimento e a incidência deste tipo de impacto, constata-se que uma das únicas formas de mitigar os impactos irreparáveis e/ou irreversíveis gerados seja através da compensação, ou seja, o investimento na preservação, proteção e/ou estudo de outras áreas naturais relevantes. Compensação pelo impacto ambiental geral.
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD Este programa irá definir as diretrizes para a implantação, uso e desmobilização dos canteiros de obras e demais áreas afetadas pelas obras, considerando a minimização dos impactos ambientais.
- Programa de Recuperação Vegetal de APPs, o programa de Recuperação Vegetal de APPs irá determinar a implantação de um conjunto de métodos, medidas e ações necessárias para a recuperação das áreas de preservação permanentes (APP) geradas a partir da implantação da Barragem.
- Programa de Supressão da Vegetação Nativa, este programa irá definir corretamente os limites de supressão de vegetação, a forma de remoção desta vegetação e a quantificação do volume de lenha gerado com a finalidade de impedir cortes desnecessários e principalmente impedir que árvores permaneçam nas áreas de alagado que acabaria por afetar a qualidade das águas.
- Programa de Conservação e Resgate da Flora Envolve a vegetação remanescente que ficará na área de influência do empreendimento, bem como, aquela que será retirada, procurando resgatar espécies relevantes e monitorar a vegetação remanescente.
- Programa de Resgate da Fauna Busca promover o salvamento e relocação da fauna que possa sofrer impactos diretos.



- Programa de monitoramento e manejo da fauna terrestre Deverá manter um levantamento da fauna terrestre relevante durante a implantação da barragem e, periodicamente, estabelecer relação de resultados.
- Programa de educação ambiental O programa será voltado a responder às necessidades da população afetada valorizando a participação da mesma, tanto para a identificação do problema ou conflito ambiental quanto na proposição de ações concretas.

2.9.3 Meio antrópico

- Programa de Comunicação Social (PCS) Este programa busca estabelecer um entendimento entre empreendedor e sociedade, em especial a população diretamente afetada pelo empreendimento, permitindo sua participação durante todo o processo de Construção/Instalação e Operação/Funcionamento do mesmo.
- Programa de Saúde e Segurança Busca prevenir, controlar e acompanhar as mudanças que possam ocorrer no quadro de saúde e segurança da região onde se insere o empreendimento.
- Programas de Desapropriação, Remoção e Reassentamento da População. Assegurar a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelas obras, bem como assisti-las para que possam restaurar ou melhorar as suas atividades, condições de moradia e vida social o mais rápido possível.
- Programa Ambiental de Construção (PAC) O PAC tem o objetivo de assegurar que as obras sejam implantadas e operadas em condições de segurança, evitando desta forma, danos ambientais às áreas de trabalho e ao seu entorno.

2.9.4 Medidas para a Construtora

A construtora, na fase de implantação, é a principal agente dos impactos. Não necessariamente por suas atitudes, mas, mesmo pelas características intrínsecas de seus serviços. Deste modo, o adequado controle de suas ações tem resultado direto nos impactos potenciais. As construtoras deverão atender às seguintes medidas:

- A construtora deverá apresentar formalmente o responsável técnico pelo atendimento das questões ambientais;
- As áreas que sofrerão intervenção pelas obras deverão ser restritas ao projeto aqui avaliado; estas áreas deverão ser delimitadas a campo para fácil visualização;
- A drenagem pluvial e a cobertura vegetal com gramíneas deverão ser realizadas concomitante ao término dos taludes e da terraplanagem onde for o caso;



-
- Na ocorrência de erosão e assoreamentos significativos devem-se implantar estruturas temporárias de contenção;
 - A construtora deverá implantar sistema de recolhimento, acondicionamento e destinação adequados do lixo ou resíduos gerados na obra;
 - Deverão ser implantados sanitários químicos, interligados à rede pública ou fossa séptica devidamente aprovada para os operários no canteiro e frentes de obra;
 - Todos os veículos utilizados nos serviços deverão ter seus motores em boas condições de regulagem, de modo a minimizar a emissão de poluentes. As máquinas estacionárias deverão ser convenientemente confinadas, de modo a minimizar a propagação de ruídos fortes e a possibilidade de vazamento de combustível e lubrificantes;
 - Deve-se proceder a um sistema de integração de funcionários em que as questões ambientais e medidas aqui apresentadas sejam informadas e conhecidas; os trabalhadores, encarregados e engenheiros devem receber treinamento para atendimento das questões ambientais, sejam procedimentos comuns, como a destinação adequada do lixo, destinação de resíduos, respeito a pedestres ou para situações emergenciais.
 - Devem-se rever os procedimentos de manutenção e abastecimento; deve-se evitar o derrame de óleo e combustível.
 - abastecimento, limpeza e manutenção de veículos em condições adequadas, de forma a impedir a contaminação de água e solo; na ocorrência, o material deve ser separado e encaminhado para destinação adequada;
 - Deve-se verificar sistematicamente o Uso de EPI e EPC adequados;
 - Deverão ser previstas condições de tráfego da obra que incluam:
 - Sinalização de trânsito nos caminhos de acesso (visual, fixa, de advertência);
 - Cuidados específicos com pedestres, ciclistas e escolares, incluindo sinalização e passagens protegidas;
 - Sinalização adequada e resolução de condições durante a obra como acessos particulares e pontos de ônibus;
 - Instalação de buzinas de advertência acopladas à marcha-à-ré de caminhões e veículos fora de estrada;
 - Aspersão de água nos locais de tráfego e proximidades;
 - Sinalização fixa de advertência e presença de sinalizadores de tráfego em cruzamentos e trechos de pista única de acesso;
 - Impedimento de acesso de pessoal não autorizado e do público em geral ao canteiro de obras e, principalmente, às frentes de trabalho;
 - Disciplinamento, orientação e treinamento dos motoristas empregados nas obras.



2.9.5 Procedimentos na Etapa de Obras

Este grupo de medidas trata, basicamente, de procedimentos e controle da obra e, medidas, estas, a serem implementadas durante a fase de implantação do empreendimento.

2.9.5.1 Delimitação da obra

A área da obra em andamento deve ser devidamente delimitada, evitando-se a presença e frequência de terceiros, bem como, os riscos derivados. Deverá haver vigilância 24 horas para evitar acidentes.

2.9.5.2 Terraplanagem ou movimentação de terra

Durante os serviços de terraplenagem deverão ser observadas as seguintes diretrizes para execução das obras:

- implantar de imediato os dispositivos de drenagem provisória para controle da erosão e assoreamento onde for o caso;
- implantar de forma gradativa e rápida a drenagem definitiva;
- umedecer as estradas de acesso e caminhos de serviço em épocas de seca para controle da poeira em suspensão;
- raspar e remover a lama em épocas de chuva;
- avaliar e corrigir, se necessário, os dispositivos de drenagem provisória ou definitiva após período de chuvas;
- limpar os dispositivos de drenagem provisória e definitiva;
- implantar caixas de retenção de sólidos nas saídas dos sistemas de drenagem.

Os estudos topográficos preliminares compreendem a determinação da bacia de contribuição a montante da estrutura, com a obtenção de dados a partir de cartas topográficas ou arquivos digitais que indiquem as distâncias e elevações dos pontos de interesse, tais como o ponto de interesse para construção e o caminho do escoamento mais longo para determinação da declividade.

Também deve fornecer informações para determinar a geometria da estrutura de contenção, permitindo a identificação do volume de água reservado, e dos elementos necessários a construção da estrutura.

2.9.5.3 Drenagem

Na instalação dos dispositivos de drenagem deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- Implantação de imediato de drenagem provisória interligada ou não à dispositivos da drenagem definitiva para permitir complementação da terraplenagem;



-
- Monitoramento dos dispositivos de drenagem após períodos de chuva para avaliar desempenho e efetuar modificações quando necessário;
 - Desobstrução dos sistemas de drenagem com a retirada de lixo e material de assoreamento para área licenciada;
 - Evitar situações que possibilitem o empoçamento, que favorece a proliferação de vetores;
 - Evitar a descontinuidade das obras;
 - Remover para a área licenciada restos de madeiras, concretos, etc.

2.9.5.4 Construções civis

Na execução das obras civis, devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- Devem ser disponibilizadas caçambas para recebimento de materiais inertes, não inertes e perigosos (latas de tinta, outros); os materiais devem ser rigorosamente dispostos na sua categoria;
- Evitar derramamento de concreto durante o transporte e uso desses materiais;
- Equipamentos como serra elétrica, makita e outros de potencial de ruído muito significativo, deverão ser utilizados em horários restritos – após as 8:00hs, proibido entre 12:00 – 13:00hs e até 18:00hs. Estes equipamentos não deverão ser utilizados aos domingos.

2.9.5.5 Máquinas e equipamentos

As máquinas e equipamentos devem obedecer as seguintes diretrizes:

- Observação diária da ocorrência de vazamentos;
- Óleos de motor trocados devem ser encaminhados para reciclagem;
- Embalagens de óleo e lubrificantes em geral devem ser separadas em área impermeável ou tambores e encaminhados para aterro específico;
- O abastecimento deve ser realizado com uso de manta para evitar derramamento e alcance do solo.

2.9.5.6 Operários

Deverão ser estabelecidas normas que deverão ser bem conhecidas e respeitadas por todos os trabalhadores envolvidos, como as seguintes:

- Deve ser disponibilizado banheiro químico;
- Proibir a deposição de lixo fora dos locais apropriados;
- Usar corretamente os equipamentos de segurança fornecidos;
- Seguir cuidadosamente as orientações dadas para a realização de cada operação e manuseio dos equipamentos.



2.9.5.7 Supervisão Ambiental

Deverá ser estabelecido um programa de supervisão ambiental das obras subordinado, que deverá observar as seguintes questões:

- Obediência às condições definidas nos processos de licenciamento;
- Comportamento dos impactos ambientais;
- Adequação e suficiência das medidas mitigadoras;
- Resolução de problemas ou condições não previstos.

A supervisão deverá ser executada por empresa e/ou profissional sem vínculo com a execução da obra e deverá emitir relatórios de vistoria regulares, incluindo documentação fotográfica e comentários relativos ao atendimento às questões ambientais.

2.9.5.8 Comunicação Social

Esta medida deverá ser iniciada até um (1) mês antes do início das obras e dependerá de equipe específica, subordinada ao coordenador de Gestão Ambiental. De modo geral esta medida visa:

- Manter a comunidade informada a respeito do empreendimento, de suas etapas de implantação, dos programas ambientais a ele vinculados e do andamento dos mesmos, para reduzir a insegurança e as expectativas infundadas da população, das instituições frente ao empreendimento; deve-se atender mais especificadamente aos (i) proprietários, moradores e usuários de edificações limítrofes à obra e (ii) usuários das vias que sofrerão intervenção direta;
- Atender rápida e adequadamente às demandas emergentes da comunidade, durante as fases de planejamento, implantação e operação do Empreendimento;
- Apoiar todas as medidas ambientais e as obras em suas necessidades de comunicação com a comunidade;
- Conscientizar os funcionários sobre as exigências ambientais a serem observadas na implantação das obras; e,
- Consolidar imagem positiva do Empreendimento e do Empreendedor junto à comunidade.

Os principais problemas que deverão ser evitados referem-se a:

- Criação de conflitos com as autoridades locais e órgãos responsáveis pelo elementos da infra-estrutura e equipamentos que venham a ser afetados direta ou indiretamente pelo empreendimento;
- Insegurança da população com relação a mudança de rotinas a que será submetida devido à alteração e deslocamento compulsório de acessos ou equipamentos ou serviços de uso coletivo; e,
- Perdas derivadas de procedimentos inadequados durante a implantação das obras.



-
- Para minimizar esses problemas, é previsto o seguinte escopo da medida de comunicação social:
 - Divulgação do empreendimento através de diferentes meios de comunicação, adequados a cada caso e público alvo;
 - Divulgação das alterações de tráfego derivadas das obras, alternativas de trajeto e prazos das obras em cada local;
 - Interação com os afetados e/ou interessadas através de canais de comunicação direta para consulta e encaminhamento de demandas;
 - Acompanhamento do curso de integração das equipes de obra através da obrigatoriedade de conhecimento sobre procedimentos ambientais a serem observados na implantação das obras;
 - Divulgação do andamento das obras e de medidas de interesse local dirigido à comunidade como um todo;

Esta medida deverá ser adotada em etapas, como abaixo.

- Pré-implantação, visando à criação de condições favoráveis ao início das obras e o estabelecimento de canais e procedimentos a serem adotados para o desenvolvimento do programa;
- Implantação, visando à informação permanente sobre o andamento da obra e dos programas ambientais, bem como o anúncio de eventos e o tratamento de imprevistos;
- Finalização das atividades tendo em vista informar sobre o início da operação do empreendimento e apoiar o plano de desmobilização das frentes de obra.

2.9.6 *Medidas na Operação*

Antes do início da operação do sistema a Prefeitura Quilombo deverá apresentar a empresa responsável pela manutenção do reservatório, incluindo periodicidade e parâmetros de controle da qualidade dos serviços.

2.10 **Considerações finais**

As Especificações de Serviço elencadas estão disponíveis para download em:

- DNIT: <http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/especificacao-de-servicos-es/especificacao-de-servico-es>



3 ORÇAMENTO DAS OBRAS

**ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC****ORÇAMENTO BÁSICO**

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1.0	ETAPA PROJETO EXECUTIVO								
<i>1.1</i>	<i>Pessoal</i>								
1.1.1	Engenheiro civil coordenador	P0	DNIT	mês	1,00	10.753,14	21,48%	13.062,92	13.062,92
1.1.2	Engenheiro civil sênior	P1	DNIT	mês	1,00	8.473,07	21,48%	10.293,08	10.293,08
1.1.3	Técnico de agrimensura sênior	T1	DNIT	mês	0,50	2.929,90	21,48%	3.559,24	1.779,62
1.1.4	Técnico de laboratório sênior	T1	DNIT	mês	0,50	2.929,90	21,48%	3.559,24	1.779,62
1.1.5	Técnico de sondagem sênior	T1	DNIT	mês	0,25	2.929,90	21,48%	3.559,24	889,81
1.1.6	Auxiliar técnico	A2	DNIT	mês	1,00	1.194,13	21,48%	1.450,62	1.450,62
1.1.7	Auxiliar de topografia	A2	DNIT	mês	1,00	1.194,13	21,48%	1.450,62	1.450,62
1.1.8	Auxiliar de laboratório	A2	DNIT	mês	1,00	1.194,13	21,48%	1.450,62	1.450,62
1.1.9	Auxiliar de sondagem	A2	DNIT	mês	0,50	1.194,13	21,48%	1.450,62	725,31
<i>1.2</i>	<i>Veículos</i>								
1.2.1	Automóvel sedan - 71 a 115cv - engenharia		DNIT	mês	1,00	1.068,45	21,48%	1.297,96	1.297,96
1.2.2	Caminhonete - 140 a 160cv - topografia		DNIT	mês	0,50	1.597,33	21,48%	1.940,44	970,22
1.2.3	Caminhonete - 140 a 160cv - laboratório		DNIT	mês	0,50	1.597,33	21,48%	1.940,44	970,22
1.2.4	Caminhão - sondagem			mês	0,25	3.590,14	21,48%	4.361,31	1.090,33
<i>1.3</i>	<i>Equipamentos</i>								
1.3.1	Instrumental de topografia		DNIT	mês	0,50	590,38	21,48%	717,20	358,60
1.3.2	GPS de precisão		DNIT	mês	0,50	103,74	21,48%	126,02	63,01
1.3.3	Laboratório de solos		DNIT	mês	0,50	837,52	21,48%	1.017,42	508,71
1.3.4	Equipamento de sondagem		DNIT	mês	1,00	837,52	21,48%	1.017,42	1.017,42
<i>1.4</i>	<i>Imóveis</i>								

**ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC****ORÇAMENTO BÁSICO**

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1.4.1	Escritório		DNIT	mês	1,00	599,80	21,48%	728,64	728,64
1.4.2	Residência para engenheiro		DNIT	mês	1,00	687,93	21,48%	835,70	835,70
1.3.3	Alojamento para pessoal		DNIT	mês	0,50	601,94	21,48%	731,23	365,62
1.5	<i>Mobiliário</i>								
1.5.1	Escritório		DNIT	mês	0,25	257,96	21,48%	313,37	78,34
1.5.2	Alojamento para pessoal		DNIT	mês	1,00	214,97	21,48%	261,15	261,15
Total da etapa									41.428,14
2.0	EPATA LICENCIAMENTO AMBIENTAL								
2.1	<i>Pessoal</i>								
2.1.1	Engenheiro florestal coordenador	P0	DNIT	mês	1,00	10.753,14	21,48%	13.062,92	13.062,92
2.1.2	Engenheiro ambiental sênior	P1	DNIT	mês	1,00	8.473,07	21,48%	10.293,08	10.293,08
2.1.3	Técnico de meio ambiente sênior	T1	DNIT	mês	0,50	2.929,90	21,48%	3.559,24	1.779,62
2.1.4	Técnico da área social sênior	T1	DNIT	mês	0,50	2.929,90	21,48%	3.559,24	1.779,62
2.1.5	Auxiliar técnico	A2	DNIT	mês	1,00	1.194,13	21,48%	1.450,62	1.450,62
2.2	<i>Veículos</i>								
2.2.1	Automóvel sedan - 71 a 115cv - engenharia		DNIT	mês	1,00	1.068,45	21,48%	1.297,96	1.297,96
2.2.2	Caminhonete - 140 a 160cv - atividades de campo		DNIT	mês	0,50	1.597,33	21,48%	1.940,44	970,22
2.3	<i>Imóveis</i>								
2.3.1	Escritório		DNIT	mês	1,00	599,80	21,48%	728,64	728,64
2.3.2	Residência para engenheiro		DNIT	mês	1,00	687,93	21,48%	835,70	835,70
2.3.3	Alojamento para pessoal		DNIT	mês	0,50	601,94	21,48%	731,23	365,62
2.4	<i>Mobiliário</i>								

**ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC****ORÇAMENTO BÁSICO**

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
2.4.1	Escritório		DNIT	mês	1,00	257,96	21,48%	313,37	313,37
2.4.2	Alojamento para pessoal		DNIT	mês	1,00	214,97	21,48%	261,15	261,15
Total da etapa									33.138,51
3.0	EPATA MONITORAMENTO AMBIENTAL								
3.1	<i>Pessoal</i>								
3.1.1	Engenheiro florestal coordenador (20 horas mês)	P0	DNIT	mês	6,00	1.075,31	21,48%	1.306,29	7.837,75
3.1.3	Técnico de meio ambiente sênior (20 horas mês)	T1	DNIT	mês	6,00	292,99	21,48%	355,92	2.135,54
3.2	<i>Veículos</i>								
3.2.2	Caminhonete - 140 a 160cv - atividades de campo (20 horas mês)		DNIT	mês	6,00	159,73	21,48%	194,04	1.164,26
3.3	<i>Imóveis</i>								
3.3.1	Escritório		DNIT	mês	6,00	599,80	21,48%	728,64	4.371,81
3.3.2	Residência para engenheiro		DNIT	mês	6,00	687,93	21,48%	835,70	5.014,20
3.3.3	Alojamento para pessoal		DNIT	mês	6,00	601,94	21,48%	731,23	4.387,40
3.4	<i>Mobiliário</i>								
3.4.1	Escritório		DNIT	mês	6,00	257,96	21,48%	313,37	1.880,22
Total da etapa									26.791,19
4.0	ETAPA TERRAPLENAGEM								
4.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	5501700	SICRO	m ²	10.080,00	0,39	21,48%	0,47	4.775,62
4.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	5501701	SICRO	und	50,00	21,29	21,48%	25,86	1.293,15

**ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC****ORÇAMENTO BÁSICO**

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
4.3	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	5501702	SICRO	und	20,00	53,22	21,48%	64,65	1.293,03
4.4	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ - camada vegetal para bota fora	5502113	SICRO	m³	2.016,00	5,88	21,48%	7,14	14.400,34
4.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ - solo local	5502585	SICRO	m³	-	5,71	21,48%	6,94	-
4.6	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ - solo para bota fora	5502589	SICRO	m³	5.040,00	6,99	21,48%	8,49	42.796,92
4.7	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica	4816096	SICRO	m³	43.290,00	0,80	21,48%	0,97	42.070,95
4.8	Carga, manobra e descarga de material de jazida em Caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira (exclusa) e descarga livre	5914354	SICRO	t	64.935,00	1,35	21,48%	1,64	106.492,10
4.9	Indenização de jazida de empréstimo			m³	43.290,00	1,00	21,48%	1,21	52.588,69
4.10	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural - material de jazida DMT 5Km	5915319	SICRO	t.Km	324.675,00	0,71	21,48%	0,86	280.034,78
4.11	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	5502978	SICRO	m³	33.300,00	2,77	21,48%	3,36	112.054,37

**ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC****ORÇAMENTO BÁSICO**

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
4.12	Espalhamento de material em botafora	4413942	SICRO	m ³	7.056,00	1,32	21,48%	1,60	11.314,55
4.13	Regularização de taludes de caixa de empréstimo e de jazidas com retaludamento	4413991	SICRO	m ²	21.645,00	0,16	21,48%	0,19	4.207,10
4.14	Recuperação da jazida de empréstimo com hidrossemeadura	4413905	SICRO	m ²	21.645,00	2,39	21,48%	2,90	62.843,49
4.15	Enleivamento - corpo do aterro	4413996	SICRO	m ²	12.525,00	7,92	21,48%	9,62	120.505,73
Total da etapa									856.670,83
5.0	BUEIRO								
5.1	Escavação mecânica de vala em material de 2ª categoria - solo	4805762	SICRO	m ³	428,00	7,01	21,48%	8,52	3.644,74
5.2	Reaterro e compactação com soquete vibratório	4915671	SICRO	m ³	299,60	13,09	21,48%	15,90	4.764,16
5.3	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	804023	SICRO	m	107,00	245,49	21,48%	298,22	31.909,67
5.4	Boca BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	804081	SICRO	und	6,00	570,66	21,48%	693,24	4.159,43
Total da etapa									44.478,00
6.0	VERTEDOURO EXTRAVASOR								
6.1	Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 30 m ³ /h - areia e brita comerciais	1106282	SICRO	m ³	825,24	317,38	21,48%	385,55	318.173,94
6.2	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada - DMT 60Km	5914569	SICRO	t.km	123.786,00	0,45	21,48%	0,55	67.668,85



ESTRUTURA DE CONTENÇÃO CÓRREGO KENEDY - QUILOMBO - SC

ORÇAMENTO BÁSICO

Item	Descrição	Código	Fonte	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	BDI (%)	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
6.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 42 m ³ /h	1107860	SICRO	m ³	825,24	10,29	21,48%	12,50	10.315,74
6.4	Formas de tábuas de pinho - utilização de 1 vez - confecção e instalação	3106119	SICRO	m ²	793,50	98,68	21,48%	119,88	95.121,97
6.5	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	407820	SICRO	m	24.757,20	7,87	21,48%	9,56	236.690,62
6.6	Enrocamento de pedra de mão argamassada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	1505879	SICRO	m ³	147,00	151,52	21,48%	184,07	27.057,77
6.7	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia Pavimentada - pedra de mão - DMT 40Km	5915321	SICRO	t.km	8.820,00	0,43	21,48%	0,52	4.607,25
Total da etapa									759.636,15
TOTAL GERAL									1.762.142,82



4 **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**



ESTRUTURA DE CONTENÇÃO Córrego Kenedy - Quilombo - SC

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Item	Descrição	Total geral		Mês 01		Mês 02		Mês 03	
		Valor Total (R\$)	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.0	ETAPA PROJETO EXECUTIVO	41.428,14	2,35	20.714,07	50,00	20.714,07	50,00	-	
2.0	EPATA LICENCIAMENTO AMBIENTAL	33.138,51	1,88	16.569,26	50,00	16.569,26	50,00	-	
3.0	EPATA MONITORAMENTO AMBIENTAL	26.791,19	1,52	-		-		4.018,68	15,00
4.0	ETAPA TERRAPLENAGEM	856.670,83	48,62	-		-		171.334,17	20,00
5.0	BUEIRO	44.478,00	2,52	-		-		13.343,40	30,00
6.0	VERTEDOURO EXTRAVASOR	759.636,15	43,11	-		-		-	
TOTAL GERAL SIMPLES		1.762.142,82	100,00	37.283,33	2,12	37.283,33	2,12	188.696,24	10,71
TOTAL GERAL ACUMULADO				37.283,33	2,12	74.566,65	4,23	263.262,90	14,94

Item	Descrição	Total geral		Mês 04		Mês 05		Mês 06	
		Valor Total (R\$)	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.0	ETAPA PROJETO EXECUTIVO	41.428,14	2,35	-		-		-	
2.0	EPATA LICENCIAMENTO AMBIENTAL	33.138,51	1,88	-		-		-	
3.0	EPATA MONITORAMENTO AMBIENTAL	26.791,19	1,52	4.018,68	15,00	4.018,68	15,00	4.018,68	15,00
4.0	ETAPA TERRAPLENAGEM	856.670,83	48,62	342.668,33	40,00	257.001,25	30,00	-	
5.0	BUEIRO	44.478,00	2,52	17.791,20	40,00	13.343,40	30,00	-	
6.0	VERTEDOURO EXTRAVASOR	759.636,15	43,11	-		151.927,23	20,00	151.927,23	20,00
TOTAL GERAL SIMPLES		1.762.142,82	100,00	364.478,21	20,68	426.290,56	24,19	155.945,91	8,85
TOTAL GERAL ACUMULADO				627.741,11	35,62	1.054.031,66	59,82	1.209.977,57	68,67



ESTRUTURA DE CONTENÇÃO Córrego Kenedy - Quilombo - SC

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Item	Descrição	Total geral		Mês 07		Mês 08		Mês 09	
		Valor Total (R\$)	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.0	ETAPA PROJETO EXECUTIVO	41.428,14	2,35	-		-		-	
2.0	EPATA LICENCIAMENTO AMBIENTAL	33.138,51	1,88	-		-		-	
3.0	EPATA MONITORAMENTO AMBIENTAL	26.791,19	1,52	4.018,68	15,00	4.018,68	15,00	2.679,12	10,00
4.0	ETAPA TERRAPLENAGEM	856.670,83	48,62	85.667,08	10,00	-		-	
5.0	BUEIRO	44.478,00	2,52	-		-		-	
6.0	VERTEDOURO EXTRAVASOR	759.636,15	43,11	151.927,23	20,00	151.927,23	20,00	151.927,23	20,00
TOTAL GERAL SIMPLES		1.762.142,82	100,00	241.612,99	13,71	155.945,91	8,85	154.606,35	8,77
TOTAL GERAL ACUMULADO				1.451.590,56	82,38	1.607.536,47	91,23	1.762.142,82	100,00