



**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA
ATO CONVOCATÓRIO Nº 002/2018
CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010**

**“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE
ESTRADA VICINAL DE ACESSO AO POVOADO RESINA, MUNICÍPIO DE BREJO GRANDE - SE,
BAIXO SÃO FRANCISCO”**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	- 18 -
2. JUSTIFICATIVAS.....	- 19 -
3. OBJETIVOS.....	- 20 -
3.1. Objetivo geral	- 20 -
3.2. Objetivos específicos	- 20 -
4. SITUAÇÃO ATUAL DO EMPREENDIMENTO	- 20 -
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS	- 21 -
6. CANTEIRO DE OBRA.....	- 22 -
6.1. Canteiro de Obras – Complementos à NR-10	- 22 -
6.2. Regras e premissas para o funcionamento do canteiro de obras.....	- 24 -
7. ESCOPO DAS OBRAS E SERVIÇOS.....	- 25 -
8. PREMISSAS GERAIS DAS OBRAS E SERVIÇOS	- 26 -
9. PREMISSAS PARTICULARES E COMPLEMENTARES	- 26 -
9.1. Escavação para fundação	- 27 -
9.2. Forma	- 28 -
9.3. Demolições e remoções	- 28 -
9.4. Recomposição de jazidas	- 28 -
9.5. Sub base	- 29 -
9.6. Pavimentação com revestimento a paralelepípedo	- 29 -
9.6.1. Definições gerais	- 29 -





9.6.2. Materiais.....	- 29 -
9.6.3. Dimensões	- 30 -
9.6.4. Equipamento.....	- 30 -
9.6.5. Execução.....	- 31 -
9.6.6. Preservação ambiental	- 33 -
9.6.7. Controle tecnológico	- 33 -
9.7. Muro de arrimo	- 34 -
10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS	- 36 -
10.1. Projeto geométrico	- 36 -
10.2. Projeto de terraplanagem	- 39 -
10.3. Projeto de drenagem	- 39 -
10.4. Projeto de pavimentação e revestimento primário	- 43 -
10.5. Projeto de sinalização	- 48 -
10.6. Obras complementares	- 53 -
11. LOCAÇÃO DO EIXO DA ESTRADA.....	- 54 -
12. FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS	- 61 -
13. PERFIL DA EMPRESA A SER CONTRATADA	- 61 -
14. PERFIL DA EQUIPE CHAVE DA EMPRESA EXECUTORA.....	- 61 -
15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	- 62 -
16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	- 63 -
17. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	- 64 -
ANEXO I.A – LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS	- 65 -
ANEXO I.B – DETALHAMENTOS E DESENHOS TÉCNICOS.....	- 68 -
ANEXO I.C – ARQUIVO FOTOGRÁFICO DA REGIÃO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	- 69 -





1. INTRODUÇÃO

O CBHSF foi instituído pelo Decreto Presidencial de 05 de junho de 2001, sendo um órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas no âmbito da bacia hidrográfica do rio São Francisco, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídrico (CNRH), nos termos da Resolução CNRH nº 5, de 10 de abril de 2000. Tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é composto por representantes da União; dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; do Distrito Federal; dos municípios situados, no todo ou em parte, na bacia; dos usuários; e entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia. As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas por uma Diretoria Executiva, formada por presidente, vice-presidente e secretário. Além desses, devido à extensão da bacia, há os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCR) das quatro regiões fisiográficas da bacia. A Diretoria Executiva e as CCR constituem a Diretoria Colegiada do comitê e têm mandatos coincidentes, renovados a cada quatro anos, por eleição direta do plenário.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

A Agência Peixe Vivo, criada em 15 de setembro de 2006, e equiparada no ano de 2007 à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999) por solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva. Além de comitês estaduais mineiros, a Agência Peixe Vivo participou do processo de seleção para escolha da Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), sendo atualmente, também, a Agência desta importante bacia do cenário Nacional.

Os anos de 2008 e 2009 foram marcados pela aprovação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. A Deliberação CBHSF Nº 40 foi aprovada em 2008 e seu Anexo II foi aprovado em 2009. Abre-se, a partir de então, caminho para a viabilização de sua Agência de Águas.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH aprovou, em 2010, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos encaminhada pelo CBHSF (Resolução CNRH Nº 108). Neste ano o CBHSF indica a Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Bacia do rio São Francisco – Deliberação CBHSF Nº 47 – e na Deliberação CBHSF Nº 49 o comitê aprova a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Peixe Vivo e a ANA. Na sequência o CNRH aprova a indicação da Agência Peixe Vivo para exercer a função de Agência de Águas do São Francisco (Resolução CNRH Nº 114).





Em 2010 foi assinado o Contrato de Gestão nº 014/2010 entre a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo, com a anuência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), que se encontra em seu 6º Termo Aditivo, assinado em 29 de dezembro de 2017 e com vigência até 31 de dezembro de 2020.

Em 15 de setembro de 2016 foi aprovada a Atualização do Plano de Recursos Hídricos do Rio São Francisco, na XXX Reunião Plenária Ordinária realizada na cidade de Belo Horizonte - MG. O Plenário aprovou o Plano com horizonte de planejamento de 2016 a 2025 e estimou-se, dentre outros, a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 90 milhões com vistas ao Eixo III – Quantidade de água e usos múltiplos do PRH-SF 2016-2025, por parte do CBHSF nos próximos dez anos e cerca de 12% deste montante é direcionado para investimentos em incremento da oferta de água, diminuindo déficits de disponibilidade hídrica e mitigando possíveis conflitos; em consonância com a Atividade III.2.b do Caderno de Investimentos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

2. JUSTIFICATIVAS

No dia 29/06/2017 a DIREC do CBHSF encaminhou à Agência Peixe Vivo uma cópia do Ofício MPF/PRSE/LNT nº 225/2017. Neste documento o Ministério Público Federal (Procuradoria da República em Sergipe) informou ao Presidente do CBHSF que o MPF ajuizou ação em face da DESO (Companhia de Saneamento de Sergipe) com o objetivo de garantir água potável a moradores da comunidade quilombola Brejão dos Negros, zona rural de Brejo Grande - Sergipe, em uma região conhecida como povoado Resina, situado às margens do rio São Francisco. A comunidade quilombola citada está passando por sérios problemas de escassez hídrica, motivada pela salinização do rio São Francisco, suas lagoas e lençol freático.

Foi deferida ação em favor do MPF e desde então, a DESO está fornecendo água por meio de caminhões pipa para a comunidade. Por sua vez, a empresa estadual COHIDRO, em articulação com o INCRA, se dispôs a perfurar poço artesiano para o suprimento de água da comunidade, contudo, o acesso à comunidade é dificultado devido à precariedade da estrada que não comporta o trânsito de máquinas pesadas e caminhões a fim de realizar a perfuração do poço na comunidade.

Posteriormente, no dia 14/07/2017 a DIREC/CBHSF publicou a Resolução DIREC/CBHSF nº 57, aprovou o financiamento de obras emergenciais no Baixo São Francisco e determinou à Agência Peixe Vivo, dentre outros, que seja dada prioridade à elaboração de projetos com vistas ao atendimento da demanda em questão.

Por sua vez, no dia 10/10/2017, a Agência Peixe Vivo contratou uma empresa projetista para realizar a elaboração do projeto executivo para adequação da estrada vicinal do povoado Resina (comunidade quilombola Brejão dos Negros) e aprovou o projeto executivo de engenharia em janeiro de 2018 a fim de cumprir a determinação da DIREC/CBHSF.





3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Contratar empresa para executar as obras e serviços de adequação de estrada vicinal não pavimentada de acesso ao povoado Resina, conforme projeto executivo.

3.2. Objetivos específicos

- Melhoria de estrada para tráfego de caminhões e máquinas pesadas;
- Eliminação de problemas de drenagem em estrada vicinal.

4. SITUAÇÃO ATUAL DO EMPREENDIMENTO

O município de Brejo Grande, local onde o empreendimento será implantado, se insere em um contexto ambiental favorável à atividade pesqueira. A população de aproximadamente oito mil habitantes depende de alguma forma da pesca artesanal e das atividades agrícolas (IBGE, 2017). As comunidades tradicionais pesqueiras encontram-se nos povoados da Carapitanga, Paraúna, Santa Cruz, Saramém, Brejão dos Negros e Resina, estando os dois últimos inseridos na área de implantação do empreendimento. Estas comunidades também desenvolvem atividades de agricultura de subsistência, a rizicultura e a cocoicultura. (Revista GeoNordeste, 2017).

Nos últimos anos, o contexto social em Brejo Grande vem sendo modificado em razão do reconhecimento de comunidades remanescentes de quilombos. A comunidade do Povoado Resina, localizada neste município, é uma das comunidades Quilombolas cujos direitos são assegurados pela Constituição Federal de 1988 (art.68) (Brasil, 1988), que reconheceu a titulação dos territórios tradicionais como dever do Estado e um direito coletivo inalienável das comunidades quilombolas.

No povoado Resina, onde as famílias se dedicam basicamente à pesca artesanal, as lideranças declaram que há alguns anos eles enfrentam conflitos com empresas do setor imobiliário por ocuparem uma área voltada para o rio São Francisco. A Associação Santa Cruz do Brejão dos Negros defende a luta da comunidade pela regularização da terra, moradia e por infraestrutura. Na atualidade, a população afirma que as únicas atividades que possibilitam a sua sobrevivência e obtenção de renda são a pesca artesanal, a cata de caranguejo, os cultivos de subsistência – feijão, mandioca e hortaliças e a rizicultura (embora reduzida). (Revista GeoNordeste, 2017).

No entanto, a elevação da salinização no canal do rio São Francisco, de seus afluentes e lagoas está inviabilizando a rizicultura e favorecendo a consolidação da nova reorientação econômica no município, a carcinicultura. As antigas lagoas antes destinadas ao cultivo do arroz estão sendo transformadas em viveiros para criação de camarão *Litopenaeus vannamei*. A expansão da carcinicultura tem implicado na supressão da vegetação de Mangue, descaracterizando a paisagem. Para agravar a situação, a regularização das enchentes do rio São Francisco após a construção das barragens tem contribuído para a redução do pescado, comprometendo a principal fonte de renda das famílias quilombolas (Revista GeoNordeste, 2017).



A Figura 1 apresenta o mapa de situação para acesso ao povoado Resina (comunidade quilombola Brejão dos Negros).

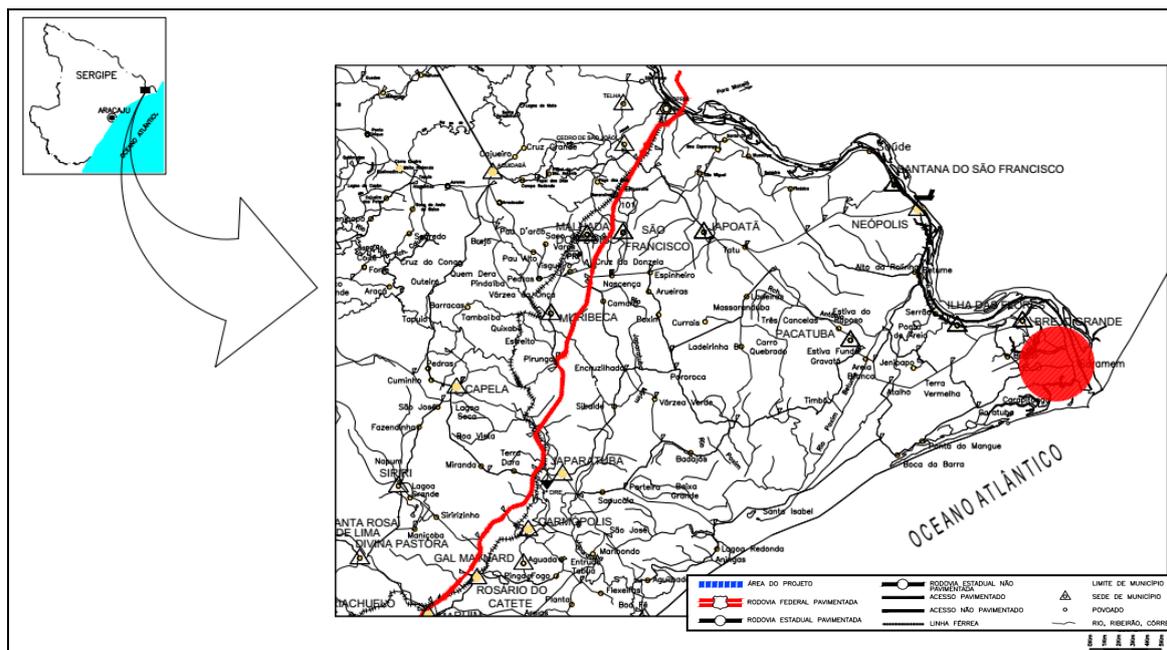


Figura 1 - Mapa de situação para acesso ao povoado Resina.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Além da obra propriamente dita, a Contratada deverá atentar para a realização de serviços preliminares e complementares farão parte do escopo de trabalho, tal como citado a seguir:

5.1. Serviços preliminares:

- ✓ Mobilização de pessoal e equipamentos;
- ✓ Instalação e manutenção do canteiro de obras;
- ✓ Administração local da obra;
- ✓ Instalação de placa de obra; e sinalizações de segurança e iluminação;
- ✓ Licenças e alvarás pertinentes.

5.2. Serviços complementares:

- ✓ Serviços necessários à conservação, limpeza e manutenção do canteiro de obras, bem como da segurança dos bens patrimoniais e materiais associados à obra;
- ✓ Fornecimento de veículos e utilitários para o transporte de materiais, equipamentos e funcionários;



- ✓ Fornecimento e provimento de água (potável ou não) para o pleno funcionamento do canteiro de obras e para o suprimento humano dos trabalhadores alocados;
- ✓ Fornecimento de combustível, lubrificantes, pneus e quaisquer outros itens indispensáveis ao funcionamento da sua frota, bem como da conservação dos mesmos;
- ✓ Implantação de sinalização de segurança do trabalho e de tráfego de máquinas e veículos autorizados no canteiro de obras e durante a operação deste;
- ✓ Desmobilização do canteiro de obras com remoção e destinação de resíduos.
- ✓ Recolhimento e destinação de resíduos e efluentes gerados durante o funcionamento do canteiro de obras, de acordo com os preceitos legais e normas de controle ambiental aplicáveis no âmbito das políticas do estado de Sergipe e do município de Brejo Grande, quando for o caso;
- ✓ Outros não informados ou omitidos que forem imprescindíveis para a conclusão das obras.

6. CANTEIRO DE OBRA

Generalidades

Deve ser consultada a NR-18 para implantação do Canteiro de Obra com segurança e dentro dos padrões, conforme regem as leis do trabalho.

Deverá ser fornecido 01 (um) container com as dimensões 6,20 X 2,20 metros para funcionar como escritório. Este container deverá possuir sanitário.

Deverá ser fornecido 01 (um) container com as dimensões 4,30 X 2,30 metros para funcionar como banheiro. Este container deverá possuir sanitários e chuveiro.

Deverá ser fornecido 01 (um) container com as dimensões 6,00 X 2,30 metros para funcionar como almoxarifado. Este container deverá possuir sanitário.

Deverá ser fornecido 01 (um) container com as dimensões 6,00 X 2,30 metros para funcionar como refeitório. Este container deverá possuir lavatórios.

Localização do Canteiro de Obras

O canteiro deverá ser locado na área de construção da obra. É recomendada a sua instalação no Povoado de Saramém em razão deste ser o trecho inicial da obra.

6.1. Canteiro de Obras – Complementos à NR-10

Quanto às instalações elétricas (entrada provisória de energia).

As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:





1. chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local e localizada no quadro principal de distribuição;
2. chave individual para cada circuito de derivação;
3. chave-faca blindada em quadro de tomadas; e
4. chaves magnéticas e disjuntores, para equipamentos especiais.

Ventilação em locais confinados

Nas atividades que exponham os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho devem ser adotadas medidas especiais de proteção, a saber:

1. treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em situação de risco;
2. nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado;
3. a realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados;
4. monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico;
5. proibição de uso de oxigênio para ventilação de local confinado;
6. ventilação local exaustora eficaz que faça a extração dos contaminantes e ventilação geral que execute a insuflação de ar para o interior do ambiente, garantindo de forma permanente a renovação contínua do ar;
7. sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados;
8. uso de cordas ou cabos de segurança e armaduras para amarração que possibilitem meios seguros de resgate;
9. acondicionamento adequado de substâncias tóxicas ou inflamáveis utilizadas na aplicação de laminados, pisos, papéis de parede ou similares;
10. a cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores, 2 (dois) deles devem ser treinados para resgate;
11. manter ao alcance dos trabalhadores equipamento autônomo para resgate; e,



12. no caso de manutenção de tanques combustíveis, providenciar desgaseificação prévia antes da execução do trabalho.

Fornecimento de água na obra e alojamento

É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

Deverão ser instaladas 02 (duas) placas de obras, sendo cada uma delas com as dimensões 4,0 X 3,0 metros. Uma das placas será instalada no Povoado Saramém e outra no Povoado Resina.

O modelo de layout utilizado em projetos executados sob demanda do CBHSF para a confecção da placa de obra é apresentado na Figura 2.



Figura 2 - Modelo de layout de placa utilizado em obras do CBHSF.

6.2. Regras e premissas para o funcionamento do canteiro de obras

Este conjunto de regras e premissas é aplicável durante todo o prazo em que a contratada desempenhar as funções que lhe serão atribuídas no contrato até o seu encerramento, seja sobre as ações praticadas dentro do canteiro da obra, seja sobre atos ocorridos fora dele, mas que interfiram nas atividades internas.

- a- Na execução dos trabalhos deverá haver plena proteção contra o risco de acidente com o pessoal da contratada e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco para companhias ou seguradoras. A contratada será responsável pela prevenção de acidentes e segurança na realização dos trabalhos. Deverá ater-se a todos os regulamentos e determinações de segurança e tomar todas as medidas necessárias conforme recomendações da Fiscalização. A contratada será responsabilizada por danos pessoais e



materiais havidos em consequência de erros, falhas ou negligências no cumprimento de tais regulamentos e determinações;

b- Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a contratada deverá:

- ✓ Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- ✓ Paralisar imediatamente a obra, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente e solicitar imediatamente o comparecimento da Fiscalização, relatando o fato, por escrito, o mais tardar 24 (vinte e quatro) horas após o acontecimento, acompanhado de uma descrição do acidente;

c- Em caso de incêndio em qualquer local da obra, a contratada terá por obrigação a prestação de ajuda no controle e combate ao sinistro;

d- A contratada é a única responsável pela segurança, guarda, conservação, proteção e reparos que se fizerem necessários de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e de toda a obra, até que seja emitido o termo de recebimento definitivo da obra.

7. ESCOPO DAS OBRAS E SERVIÇOS

A Tabela 1 apresenta a lista contendo o escopo de todos os serviços que deverão ser executados pela Contratada.

Tabela 1 - Escopo contratual dos serviços.

Serviços
<p>CANTEIRO DE OBRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantação de placa de obras - Fornecimento de contêineres - Sinalização de obras
<p>PROJETO GEOMÉTRICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locação topográfica
<p>TERRAPLANAGEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escavação mecânica - Escavação, carga e transporte - Compactação de aterros
<p>DRENAGEM PLUVIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornecimento e instalação de BSTC - Aterro de areia com adensamento - Construção de muro de arrimo com pedra argamassada - Pavimentação com paralelepípedo granítico - Balizador em ferro fundido - Transporte com caminhão basculante - Escavação com retroescavadeira
<p>PAVIMENTAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regularização mecânica do subleito - Fornecimento de material solto para sub base - Fornecimento de material estabilizado para sub base - Escavação, carga e transporte - Transporte com caminhão basculante - Imprimação - Pavimentação com paralelepípedo granítico - Fornecimento de brita





<p>SINALIZAÇÃO VERTICAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornecimento e implantação de placas de advertência - Fornecimento e implantação de placas de regulamentação
<p>SERVIÇOS COMPLEMENTARES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantação de meio-fio de concreto - Fornecimento e implantação de mata-burros

Os serviços constantes na Tabela 1 são apresentados de forma resumida a lista dos serviços e suas respectivas quantidades será apresentada no Anexo I.A deste TDR.

8. PREMISSAS GERAIS DAS OBRAS E SERVIÇOS

A Fiscalização dos serviços ocorrerá de forma ininterrupta e ficará a cargo da Agência Peixe Vivo (na condição de Contratante), que poderá designar seus funcionários e/ou ainda, indicar fiscais para a realização destes serviços.

Na execução dos serviços deverão ser seguidas as NORMAS DA ANBT, ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS DO DNIT, conforme relacionadas a seguir.

NBR-NM 33 - Amostragem de Concreto Fresco;

NBR-12655 - Concreto - Preparo, Controle e Recebimento;

NBR-11768 - EB-1763/92 - Aditivos para Concreto de Cimento Portland;

NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;

Tabela 2 - Conjunto de normas DNIT a serem seguidas para execução das obras e serviços.

TÍTULO	ESPECIFICAÇÃO	SUB-TÍTULO
TERRAPLENAGEM	ES 104/2009	Serviços preliminares
	ES 105/2009	Caminhos de serviço
	ES 106/2009	Cortes
	ES 107/2009	Desmatamento e recomposição de jazida
	ES 108/2009	Aterros
DRENAGEM	ES 023/2006	Bueiro Tubulares de Concreto
	ES 020/2006	Meios Fios e Guias
OBRAS COMPLEMENTARES	ES 101/2009	Sinalização vertical
PAVIMENTAÇÃO	ES 137/2010	Regularização de subleito
	ES 139/2010	Sub-base estabilizada granulometricamente

9. PREMISSAS PARTICULARES E COMPLEMENTARES

As Especificações Particulares e Complementares de Serviços, complementam as Especificações





Gerais, prevalecendo sempre as disposições das Especificações Particulares e Complementares em relação às Especificações Gerais.

Os serviços que não foram contemplados nestas Especificações Particulares e Complementares deverão obedecer integralmente às Especificações Gerais.

São as seguintes Especificações contextualizadas neste capítulo:

- Escavação para fundação;
- Forma;
- Demolições e Remoções;
- Recomposição e Jazidas;
- Sub-Base;
- Revestimento com paralelepípedo; e,
- Muro de Arrimo.

9.1. Escavação para fundação

Deverão ser obedecidas as Especificações Gerais de Serviço do DNIT, Cava de Fundações, incluídas as seguintes disposições:

Para efeito de execução, considerou-se cava de fundação em rocha, a escavação em material rochoso onde seja requerido o uso contínuo de explosivos para se obter bom rendimento. Incluem-se blocos de rocha com diâmetro superior a 1,00 m ou volume igual ou superior a 2,00 m³.

A cava de fundação efetuada em qualquer outro tipo de material cuja escavação e extração possa ser feita, com bom rendimento, sem o uso de explosivos, será medida e paga como cava de fundação em solo. Incluem-se solo e lama.

Havendo necessidade de utilização de enscadeira, escoramento de cava de fundação e/ou esgotamento de água, estes serviços não serão pagos à parte, devendo seus custos estarem incluídos no preço unitário proposto para o metro cúbico de escavação.

Também não serão pagos à parte a remoção e a disposição do material escavado, nos locais aprovados pela Fiscalização, bem como o reaterro compactado das cavas, com material selecionado, em camadas de 15 cm de espessura, a 100% do Proctor simples. Estes custos deverão estar inclusos no preço unitário proposto para o metro cúbico de escavação.





9.2. Forma

Para aprovação dos serviços serão efetuados considerando-se apenas dois tipos de forma:

Forma para concreto aparente;

Forma, para superfície de concreto que não estará aparente. Neste caso, na planilha de quantidades, simplesmente denominada: forma.

Os serviços de escoramento lateral, desmoldagem e cura, não serão medidos nem pagos separadamente, devendo seus custos estarem inclusos no preço unitário proposto para o metro quadrado de forma executada.

9.3. Demolições e remoções

Os materiais resultantes da demolição de construções existentes, tais como: alvenaria de bloco furado, alvenaria de tijolo maciço, alvenaria de pedra argamassada, concreto simples por meio manual, concreto armado com martelote pneumático e outros materiais oriundos de desmonte de obras serão removidos e transportados para locais indicados em projeto ou pela Fiscalização.

A medição será efetuada por metro cúbico de estrutura demolida e transportada para os locais indicados. O cálculo do volume será feito a partir de cadastro da construção, efetuado antes da demolição.

São previstos os seguintes serviços:

- Demolição das estruturas indicadas;
- Aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;

Todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte deverão ser previamente apropriados pela proponente e agregados à sua proposta de preço e não repercutirão pagamentos adicionais a serem realizados pelo Contratante.

9.4. Recomposição de jazidas

Esta especificação se aplica à reintegração dos locais, onde houve exploração de materiais, ao meio ambiente. No presente caso, esses cuidados referem-se, apenas, à restauração da cobertura de solo orgânico, após a regularização das superfícies atingidas.

Os materiais a serem utilizados são aqueles resultantes das operações de desmatamento e limpeza, estocados em locais situados dentro das áreas exploradas ou na sua periferia, ou ao longo dos caminhos de acesso.





Após a exploração do material serão adotados os seguintes procedimentos:

Regularização da superfície remanescente, com espalhamento de montículos, preenchimento de depressões e suavização de bordas;

Espalhamento do material estocado, de modo uniforme, em toda a superfície afetada.

Os caminhos de serviços só deverão sofrer o processo de reintegração, por ordem expressa do proprietário das terras.

Para o controle da execução dos serviços caberá à Fiscalização opinar sobre a necessidade, ou não, de trabalhos complementares a fim da mitigação do passivo ambiental.

9.5. Sub base

A sub base deverá ser estabilizada granulometricamente, para tanto, deverá ser utilizada a especificação geral ES 139/2010 do DNIT.

9.6. Pavimentação com revestimento a paralelepípedo

9.6.1. Definições gerais

- Calçamento é a camada de um Pavimento constituído de blocos de pedra (paralelepípedos) justapostos, cravados de topo por percussão e assentados em colchão de areia confinado lateralmente por peças prismáticas de pedra ou de concreto - tipo guia.
- A guia quando assentada com a face superior ao nível do calçamento, é denominada cordão.
- Se o assentamento ocorrer com a face acima do calçamento, a guia é denominada meio-fio.

9.6.2. Materiais

Rocha

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Los Angeles (DNER-ME 35/64) inferior a 40%.

As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Areia

A areia a ser empregada para o colchão e rejuntamento entre os blocos deverá ser constituída de partículas limpas isentas de matéria orgânica e torrões de argila; devendo ser de granulometria conforme tabela à seguir:





PENEIRA	% PASSANDO
Nº 4 (4,8mm)	100
Nº 80 (0,16mm)	20 – 30
Nº 200 (0,074mm)	4 - 15

9.6.3. Dimensões

Blocos

Os paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepípedos são os seguintes:

Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
13 a 17	16 a 23	11 a 14

Guias

As guias de pedra devem ter as seguintes dimensões:

Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
10 a 15	80 a 100	40 a 50

Quando a guia for de concreto simples, suas dimensões obedecerão o disposto em projeto tipo específico, devendo apresentar uma resistência aos vinte e oito dias, $R_c \geq 15$ MPa.

9.6.4. Equipamento

Todo equipamento deve ser aprovado pela Fiscalização, o projeto fixou os seguintes itens, à saber:

- Motoniveladora;
- Betoneira;
- Rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas;
- Ferramentas manuais: soquete manual, martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, colher de pedreiro, cordel, vassouras e balde;
- Caldeira para cimento asfalto de petróleo.





9.6.5. Execução

Assentamento das Guias

A vala para assentamento dos meio-fios (ou cordões) deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no Projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

As guias serão assentes nas valas, com a face que não apresente falhas para cima, obedecendo o alinhamento e as cotas do projeto. As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 (em volume).

O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado da guia, após o assentamento da mesma.

Colchão de Areia

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura entre 5 e 6 cm.

Assentamento dos Paralelepípedos

Os paralelepípedos podem ser transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser executado, de preferência ao lado da pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento.

Os paralelepípedos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A fixação deverá ser feita da seguinte maneira:

- Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: eixo da rodovia, bordo esquerdo e bordo direito.
- Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distende-se fortemente cordéis longitudinais à rodovia entre ponteiros do mesmo





alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50 m, ou menos se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

- Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique em torno de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo com o martelo até deixar a sua face superior no nível do cordel. Assentado o primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre pedras das fileiras alternadas.
- No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade da fileira vizinha.
- As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5 cm.
- Nos trechos em curva com grande raio, deve-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86 m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5 cm de largura.
- Nos trechos em curva de pequeno raio, há necessidade de se produzir algumas pedras com base de formato trapezoidal.

Compressão

As pedras devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual e em seguida passa-se o rolo de cilindro metálico autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas, iniciando-se do bordo para o eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Rejuntamento

O calçamento de paralelepípedos é rejuntado com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:3 em volume, sendo seu preenchimento efetuado à caneco, no mínimo nos últimos 3 a 4 cm.

Poderá também ser utilizado uma mistura de Cimento Asfalto (CAP 50/60) ou asfalto oxidado misturado com areia numa proporção de 30 à 50% em volume.





A aplicação será efetuada com auxílio de regadores tipo bico de pato.

A temperatura de aplicação varia com o tipo de material betuminoso mas deve ser tal que proporcione ao ligante a viscosidade necessária à sua penetração nas juntas dos paralelepípedos, sem falhas no seu enchimento.

Proteção e Entrega ao Tráfego

Durante todo período de construção e até a sua conclusão, deverão ser construídas valetas provisórias e outras obras que desviem as enxurradas e danos causados por águas de chuvas.

Não será permitido o tráfego de veículos sobre o calçamento em construção.

Quando o rejuntamento for feito com argamassa de cimento e areia, a liberação ao tráfego, só será efetuada no mínimo, 07 (sete) dias após a conclusão dos serviços.

Quando o rejuntamento for feito com material betuminoso, a liberação ao tráfego será efetuada após o endurecimento da junta.

9.6.6. Preservação ambiental

No decorrer do processo de obtenção das pedras devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- Evitar a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;
- Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e a possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos;
- Não provocar queimadas como forma de desmatamento;
- As estradas de acesso deverão seguir as especificações para os caminhos de serviço;
- Deverão ser construídas, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção de pó de pedra eventualmente produzidos em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.

9.6.7. Controle tecnológico

Controle de materiais

- **Areia**

Dois ensaios de Granulometria (DNER-ME-80/64), com amostra das primeiras carradas de areia que chegar na pista. A areia que não obedecer as especificações será rejeitada.





Repetir esses ensaios toda vez que mudar a jazida de areia.

Por inspeção visual, a Fiscalização fará a rejeição da areia que apresentar contaminações com materiais impróprios.

- **Blocos de pedra e guias**

As dimensões dos blocos de pedras serão controladas visualmente e medições diretas com trena.

As dimensões das guias serão controladas visualmente e por medições diretas, com trena, nas peças suspeitas. As guias que não apresentarem as dimensões, dentro dos limites especificados serão rejeitadas.

Por inspeção visual, a Fiscalização fará a rejeição dos blocos de pedras ou das guias que apresentarem depressões ou saliências acentuadas nas faces, ou outra deformação prejudicial a qualidade do calçamento.

Controle de compressão

A passagem com o rolo compressor só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações.

Controle geométrico

- **Alinhamento**

O Alinhamento das Guias será controlado com base no eixo locado da rodovia e medidas em cada estaca, perpendiculares ao eixo.

- **Perfil das Guias**

O Perfil das Guias será controlado por nivelamento, nos pontos correspondentes a cada Estaca.

Tolerâncias: para o alinhamento e também para o perfil das guias, serão tolerados desvios máximos de 1 cm em relação ao projeto.

9.7. Muro de arrimo

Muro de arrimo em alvenaria de pedra argamassada são construídos gabaritos de madeira a cada 10 m, ao longo do eixo dos mesmos, definindo a seção do maciço conforme as dimensões do projeto.

A manutenção da seção transversal do muro é garantida através da utilização de linhas de nylon ou arame recozido devidamente esticados, passados de um gabarito a outro. Efetuada a locação do alinhamento do muro, é executada a escavação da área. Em contenções de cortes, é feita uma escavação adicional a montante do muro, executando-se um talude de pequeno ângulo que ofereça segurança à área de trabalho, de maneira que seja propiciado um espaço maior para a execução dos





serviços.

Após a escavação, o fundo das cavas deverá ser compactado utilizando-se soquetes de 30 a 50 kg e regularizado com a aplicação de um lastro de concreto magro com 5 cm de espessura e largura 10 centímetros maior que a da base do muro de arrimo.

Deverão ser selecionadas pedras de boa qualidade e graduação uniforme, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira.

As pedras deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia no traço indicado pelo projeto. Essas pedras serão colocadas lado a lado em camadas horizontais, e umedecidas em toda a largura e comprimento do muro, lançando-se, em seguida, a argamassa sobre a superfície das mesmas, de modo a possibilitar a aderência com a camada subsequente.

Para evitar rachaduras provocadas pelas retrações do muro, pelas variações da temperatura ou por pequenas acomodações do terreno de fundação, recomenda-se colocar juntas verticais ao longo da extensão do mesmo. Estas juntas, distantes entre si de 6 a 10 metros, devem ser colocadas quando da execução do muro, podendo ser em neoprene, borracha ou outro material designado pelas especificações da obra. Deverão ser revestidas posteriormente com asfalto (sem a necessidade de utilização de juntas).

Os vazios entre as pedras serão preenchidos com pedras menores, sempre que possível, para proporcionar uma melhor coesão entre elas, aumentando, assim, a estabilidade do maciço. Desse modo, em camadas sucessivas, o muro será executado até atingir a altura indicada no projeto.

No caso de paramentos de contenção, deverá ser prevista a drenagem das águas oriundas do talude, por meio de barbacãs uniformemente distribuídos de acordo com o projeto. Na falta de um projeto específico, considera-se como ideal a proporção de 100 cm² de drenos por metro quadrado de paramento. Esses dispositivos serão colocados durante a execução do muro, nas coordenadas e declividade definidas em projeto.

Quando o muro de contenção interceptar o lençol freático ou quando a permeabilidade do terreno contido apresentar-se elevada, simultaneamente com a confecção do muro deverá ser executada uma camada de material filtrante (areia, brita, manta geotêxtil) com 20 cm de espessura, internamente, em toda a altura do arruamento em contato com o terreno.

O controle da execução dos muros de arrimo será feito através da verificação das coordenadas de projeto confrontadas com as de construção, da observação visual e do controle do material empregado na execução da obra.

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendidas as seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5%, em





pontos isolados;

- Todas as medidas de dimensões efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação às dimensões de projeto;
- A resistência à compressão simples (fck est) determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada para o muro de arrimo em concreto.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS

10.1. Projeto geométrico

O perfil se desenvolve em planos com declividades ascendentes e descendentes muito pouco acentuados, saindo da cota 2,2 no início do trecho na interseção com a SE-100, Rodovia Estadual Pavimentada atualmente com paralelepípedo no Perímetro Urbano do Povoado Saramém e terminando no centro do Povoado Quilombola de Resina na cota 4,2 m proporcionando uma declividade longitudinal média de 0,2%.

A rodovia terá uma extensão total de 990,21 m com revestimento primário, assentada sobre um subleito de areia fina, passando por uma várzea com largura molhada de 30 m onde será construída uma passagem molhada com tubos de diâmetro 0,60 m. A pista terá 6,00 m de largura e declividade transversal de 5%. Serão mantidas as curvas horizontais do atual caminho de serviço, evitando a supressão de vegetação local e estímulo de aumento de velocidade de operação. Na passagem entre propriedades será construído Mata Burro.

As características técnicas do projeto geométrico são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Características técnicas do projeto geométrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS
TRAÇADO EM PLANTA	TRAÇADO EM PERFIL	
Raio mínimo: 22,50m	Aclive Máximo: 1,26%	Tráfego médio diário do ano de abertura: 05 veículos comerciais
Tangente Máxima: 154,97m	Declive Máximo: -0,39%	Velocidade Diretriz: 40km/h
Número de Curvas: 8	Declividade Mínima: 0,02%	Classe da Rodovia: Vicinal
Desenvolvimento em Tangente: 681,41m	Extensão em Aclive Máximo: 58,88m	Largura da Pista: 6,00m
Desenvolvimento em Curva: 308,80m	Extensão em Declive Máximo: 100,00m	Declividade da Pista: 5%
Desenvolvimento Total: 990,21m	Extensão em Tangente: 890,21m	Declividade Transversal Máxima: 5%
	Extensão em Curva: 100,00m	Não existe faixa de domínio

O traçado da estrada e seu perfil topográfico serão apresentados nas Figuras 3a e 3b.



10.2. Projeto de terraplanagem

Na Figura 4 é apresentado o gráfico de movimentação de solos do projeto de terraplanagem.

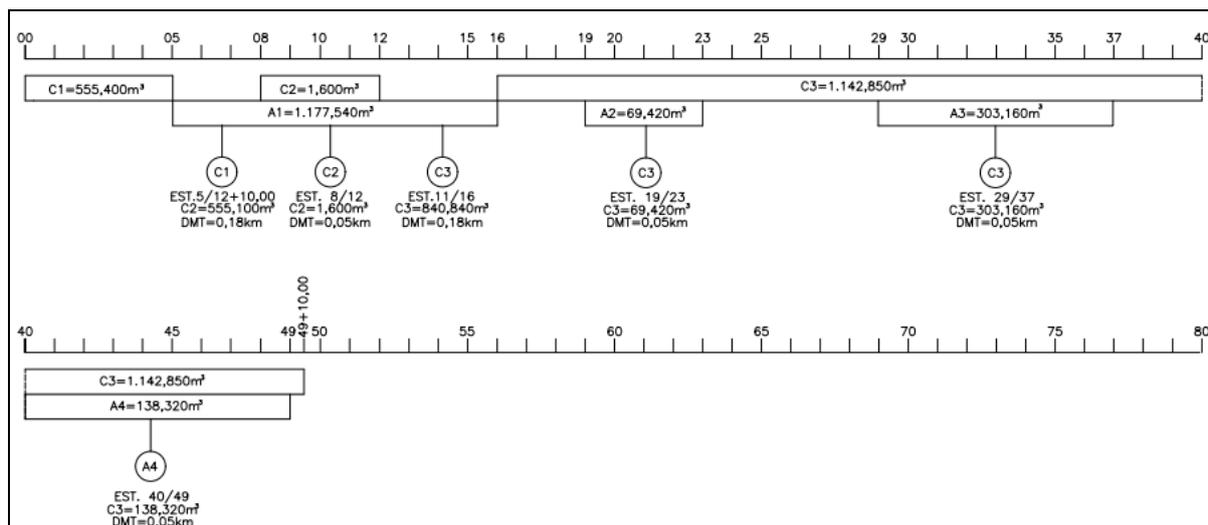


Figura 4 - Gráfico de movimentação de solos (terrapiagem).

A Tabela 4 indica a volumetria de movimentação e distribuição de material sólido calculada para a execução do projeto em todo o trecho de extensão da estrada.

Tabela 4 - Volumetria de movimentação de material na estrada do Povoado Resina.

CORTE (C) EMPRESTIMO (E)	PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO					IDENTIFICAÇÃO	DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO									
	LOCALIZAÇÃO		VOLUME (m³)				ATERRO				BOTA-FORA					
	ESTACA	ESTACA	1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA	3ª CATEGORIA		ATERRO (A)	LOCALIZAÇÃO		VOLUME (m³)		D. M. T. (km)	M. E. T. (m³ x km)	LOCAL km - LADO	VOLUME (m³)	D. M. T. (km)
C1	0	5	555,100			A1	5	12+10,00	555,100	555,100	0,18	99,918				
C2	8	12	1,800			A1	8	12	1,800	556,700	0,05	0,080				
C3	16	49+10,00	1,142,850			A1	12+10,00	16	820,840	1,177,540	0,18	111,751				
						A2	19	23	69,420	1,246,960	0,05	3,471				
						A3	19	23	303,160	1,550,120	0,05	15,158				
						A4	40	49	138,320	1.688,440	0,05	6,916				
									TOTAL	1.688,440		237,294				
RESUMO DO MOVIMENTO DE SOLOS							UNID	QUANTIDADE		OBSERVAÇÕES						
Escavação, carga e transporte de material de 1ª cat. DMT 50m							m³	512,500		DMT (km) 0,14						
Escavação, carga e transporte de material de 1ª cat DMT 50 a 200m, com caminhão basculante							m³	1.175,940								
TOTAL							m³	1.688,440								
Compactação a 100% do Proctor Normal							m³	1.298,800								

10.3. Projeto de drenagem

Nas Figuras 5.a, 5.b e 5.c são apresentados detalhes para execução das estruturas de drenagem pluvial na estrada do Povoado Resina.

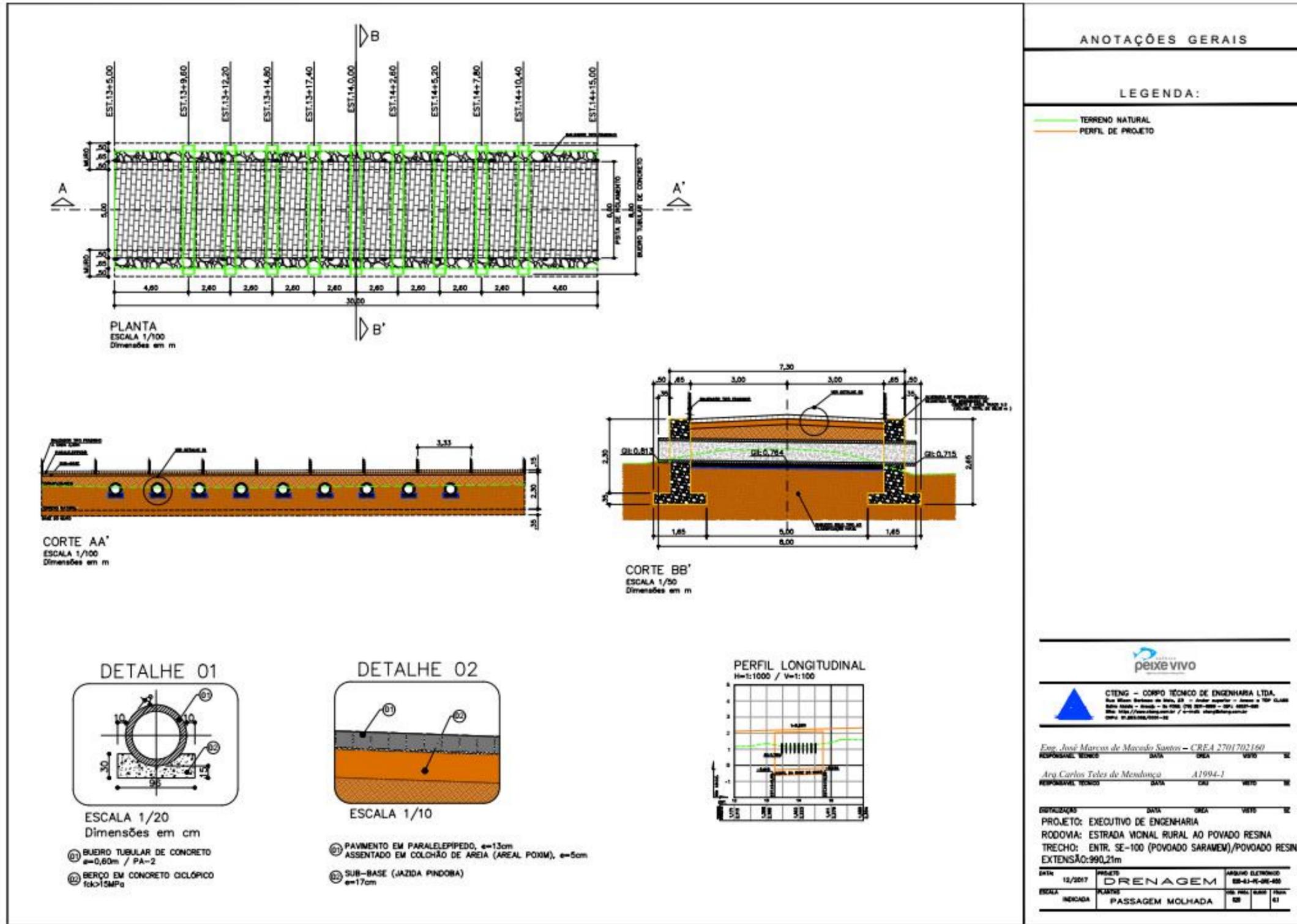


Figura 5.a - Detalhe para execução de passagem molhada (drenagem).

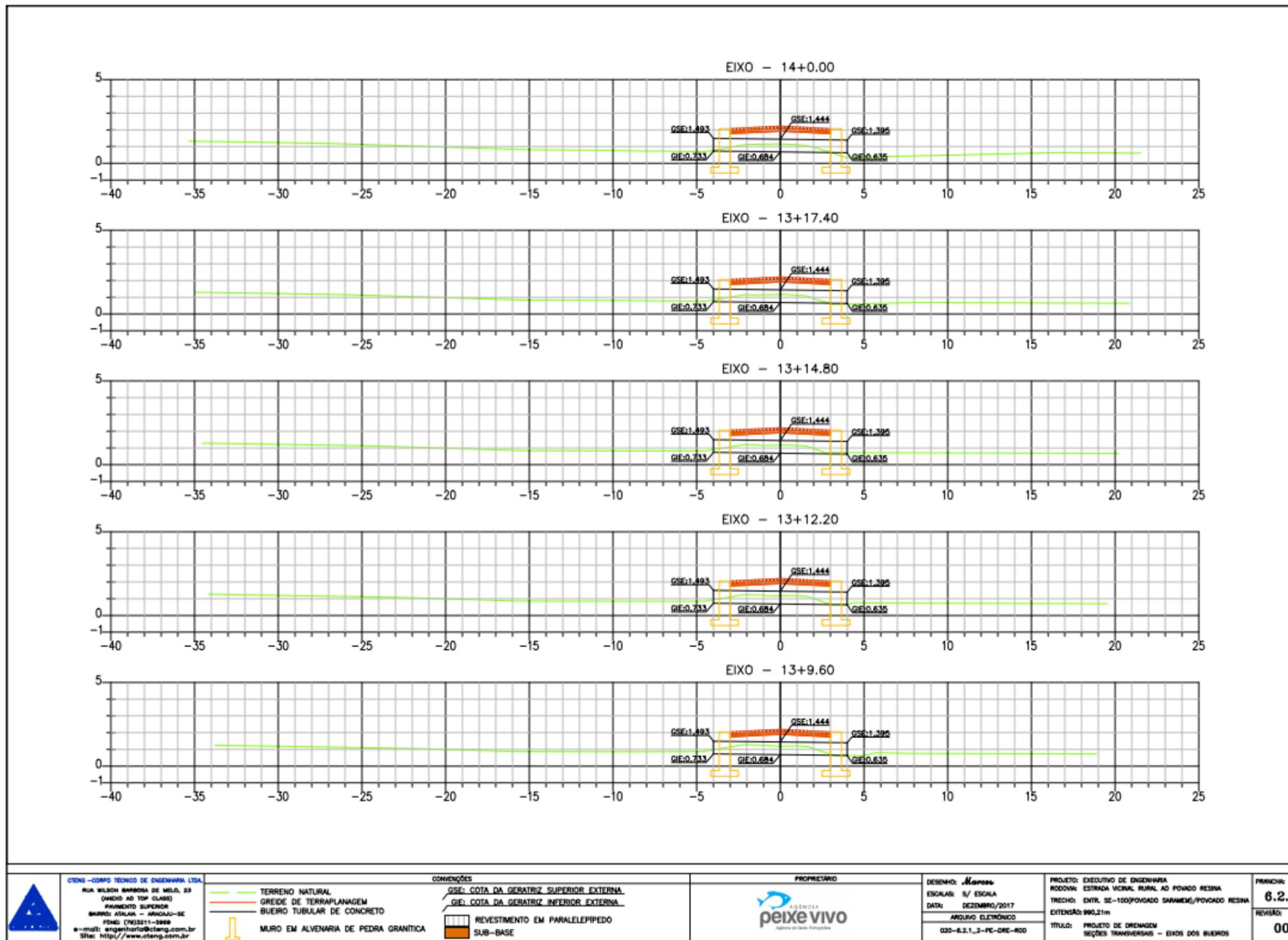


Figura 5.b - Seções transversais dos bueiros (1ª parte).

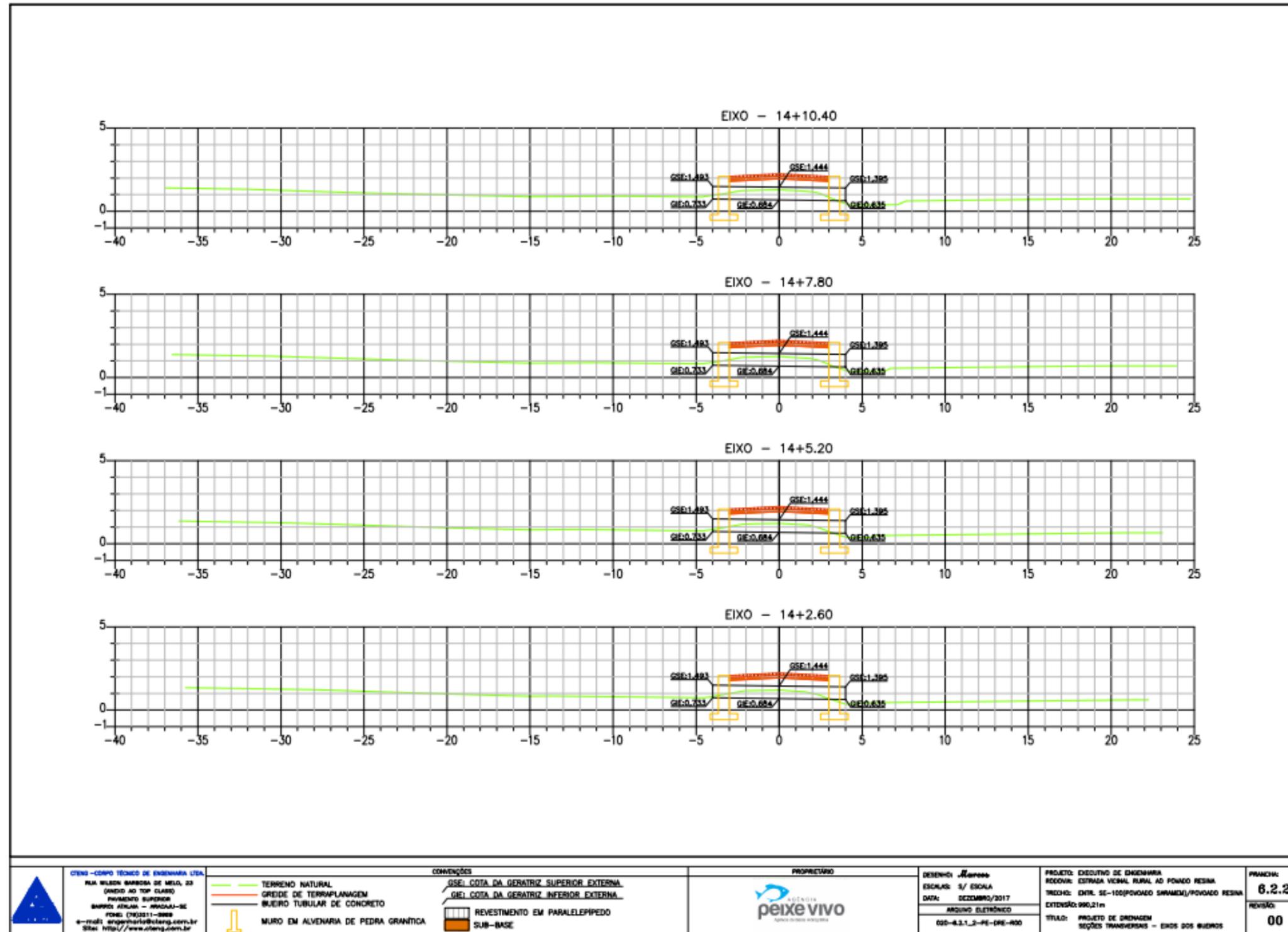


Figura 5.c - Seções transversais dos bueiros (2ª parte).



10.4. Projeto de pavimentação e revestimento primário

Nas Figuras 6.a, 6.b, 6.c e 6.d são apresentados detalhes a serem seguidos para provimento da pavimentação com implantação do revestimento primário na estrada do Povoado Resina.



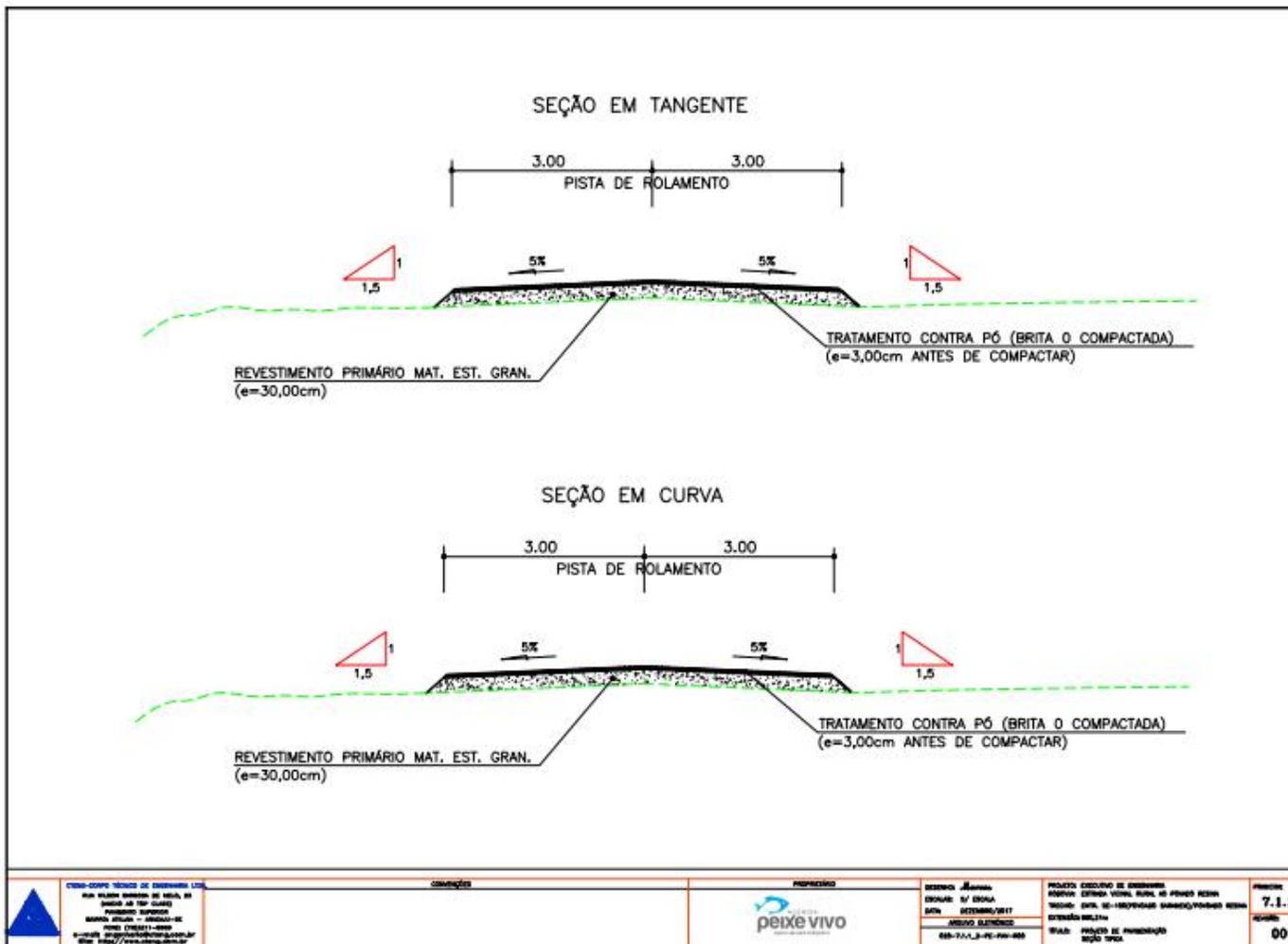


Figura 6.a - Seção típica do projeto de pavimentação.



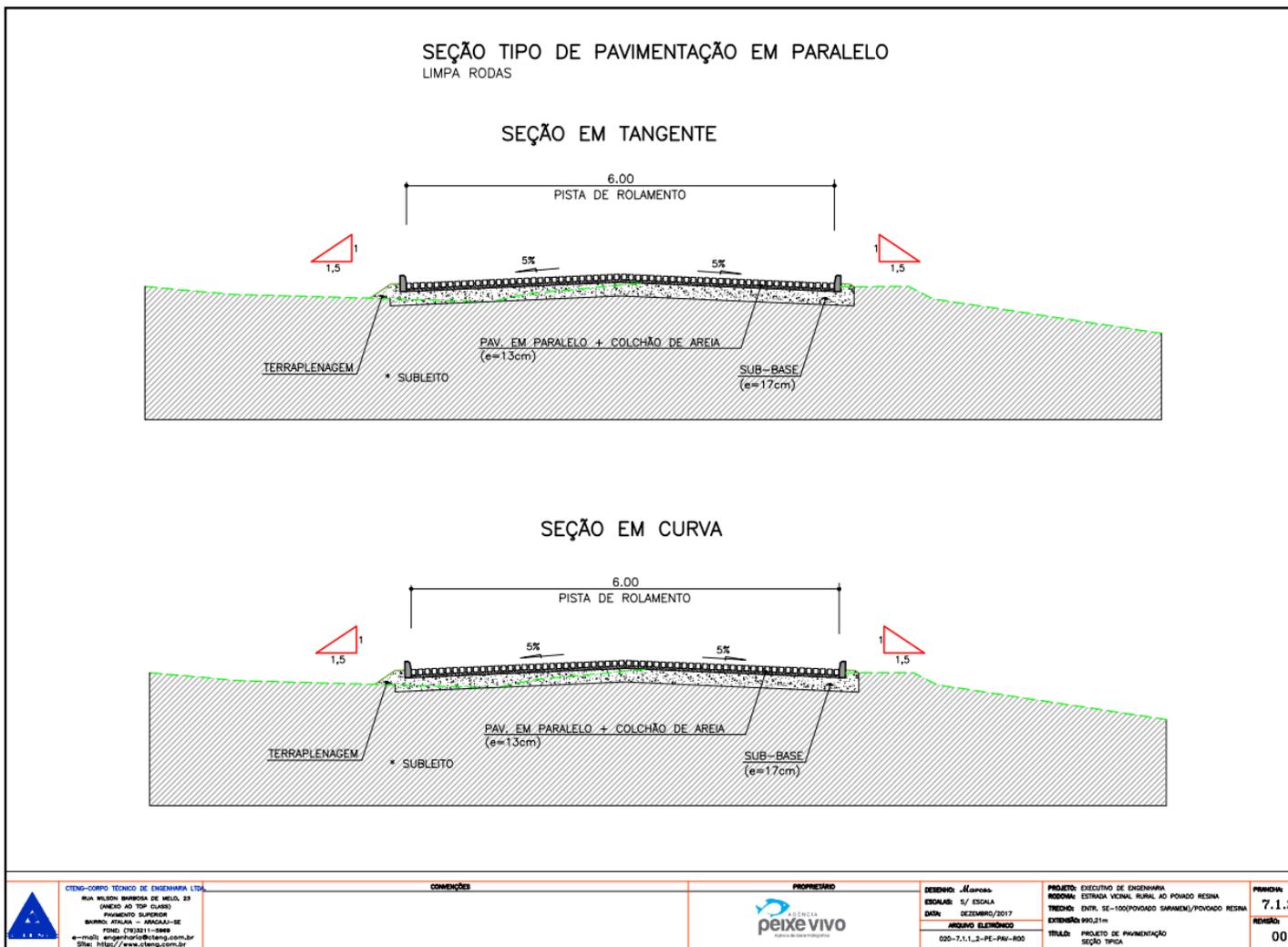


Figura 6.b - Seção típica do projeto de pavimentação (limpa rodas).



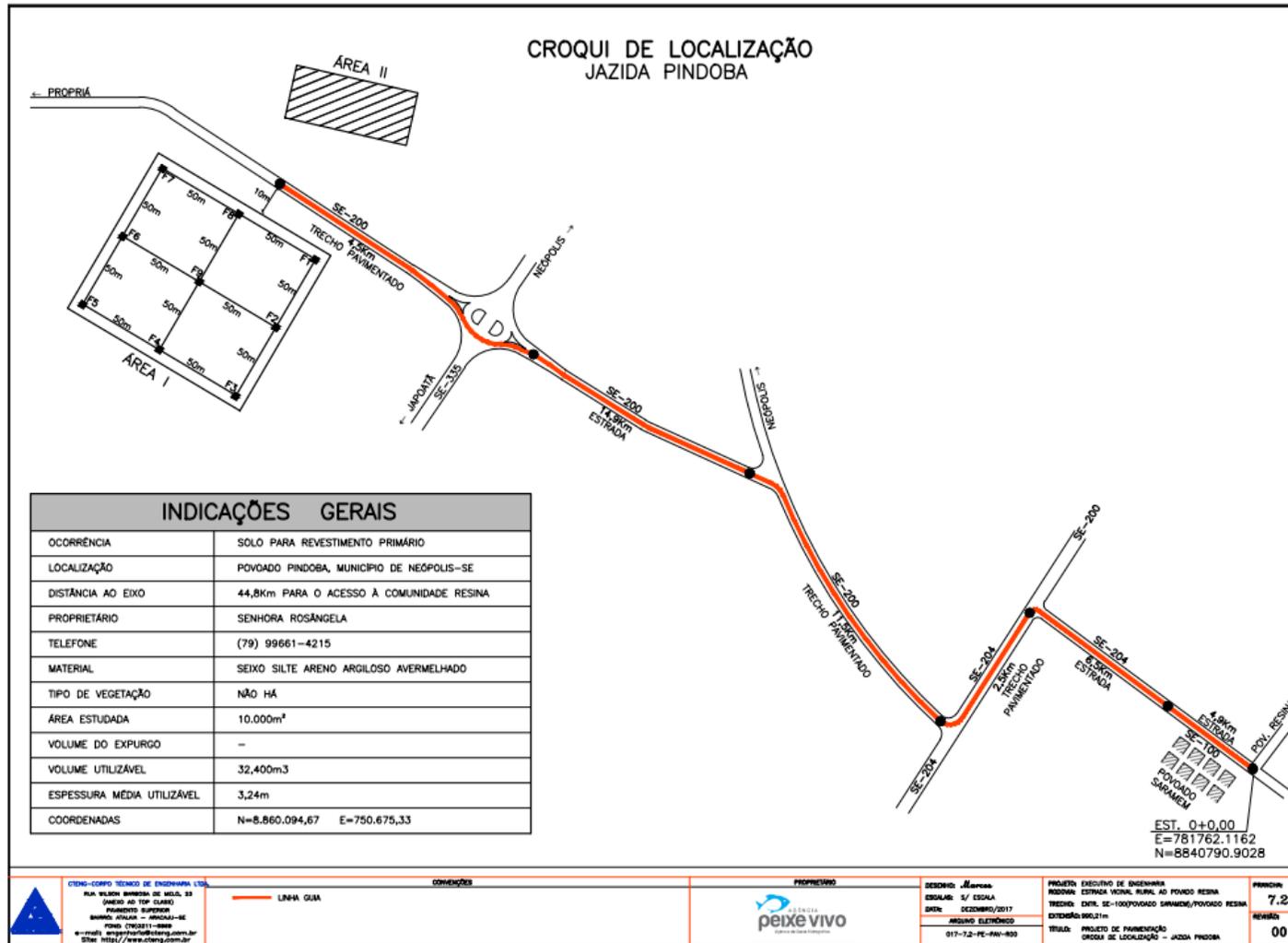


Figura 6.c - Croqui de localização da jazida de cascalho.

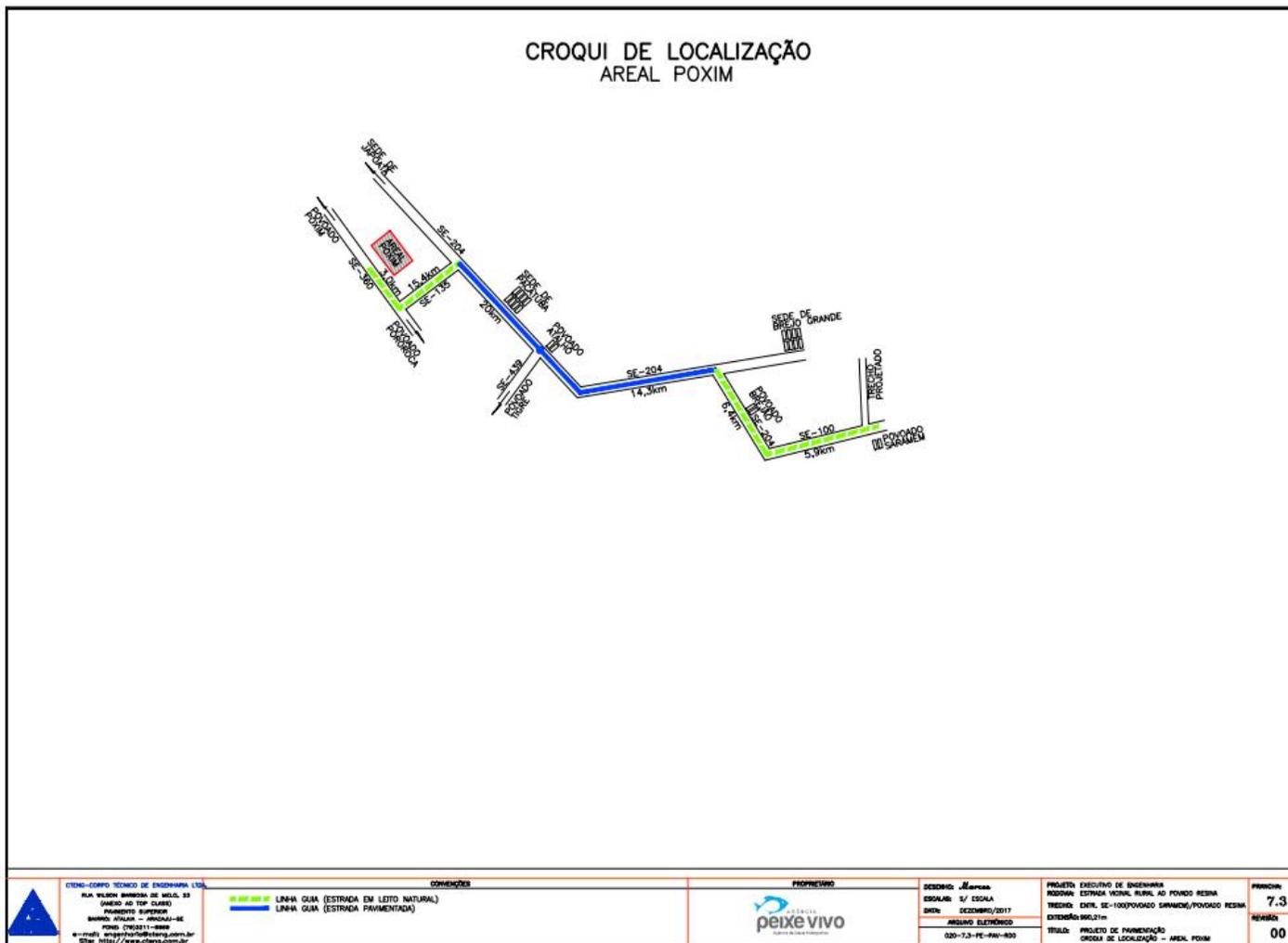


Figura 6.d - Croqui de localização do areal.





10.5. Projeto de sinalização

A Tabela 5 apresenta o detalhamento da sinalização a ser implantada na estrada do Povoado Resina.

Tabela 5 - Quantitativo de sinalização a ser implantada na estrada do Povoado Resina.

QUANTID	UNIDADE	CÓDIGO	TIPO	DIM (m)	OBSERVAÇÕES
5	5,00	ER	Escudo de Rodovia	0,50 x 0,67	Rodovia SE - 488
8	8,00	IC - 22	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Rodovia sob Jurisdição Estadual
8	8,00	IC - 23	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Velocidade Máxima Permitida 80 km / h
10	10,00	I - 9	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Posicionamento de Localidades
41	41,00	IC - 5	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Passagem de pedestres próx 900 m
46	46,00	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
100	100,00	Q - 2	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 2
127 + 10,00	127,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
127+10,00	127,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
140	140,00	IC - 3	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Atenção, Interseção Adiante
145	145,00	A - 6	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Cruzamento de Vias
150	150,00	R - 19a	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 40 km / h
154+10,00	154,00	I - 11	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Pré Indicação
163	163,00	I - 12a	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Confirmação de Saída
165	165,00	A - 8	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Bifurcação em "T"
165	165,00	R - 24b	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Passagem Obrigatória
SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO					
167	167,00	R - 2	Sinal de Regulamentação	L = 1,00	Dê a Preferência
173+10,00	173,50	I - 15	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Posicionamento de Localidades
200	200,00	Q - 4	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 4
202	202,00	R - 19c	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 80 km / h
221+10,00	221,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
231+10,00	231,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
270	270,00	E - 1	Sinal Educativo	2,00 x 1,00	Só ultrapasse com segurança
272	272,00	A - 3a	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Pista sinuosa à direita
300	300,00	Q - 6	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 6
335	335,00	A - 5b	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Curva em "S" à esquerda
355	355,00	A - 5b	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Curva em "S" à esquerda
362+10,00	362,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
362+10,00	362,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
400	400,00	Q - 8	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 8
411	411,00	IC - 8	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Área escolar a 100 m
413	413,00	A - 33	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Área escolar
435	435,00	IC - 19	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Curvas sinuosas próx: 1,8 km.
445+10,00	445,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
465+10,00	465,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
482+10,00	482,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
500	500,00	Q - 10	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 10
522+10,00	522,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
540	540,00	E - 2	Sinal Educativo	2,00 x 1,00	Dirija com prudência
541+10,00	541,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
561	561,00	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
573	573,00	A - 2b	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Curva à Direita
585+10,00	585,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
600	600,00	Q - 12	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 12
603+10,00	603,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
643+10,00	643,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
645	645,00	A - 1a	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Curva acentuada à esquerda
669+10,00	669,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
685	685,00	IC - 5	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Passagem de pedestres, prox: 900 m
690	690,00	IC - 4	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Atenção, Zona Urbana
693+10,00	693,50	I - 14a	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Colônia Sergipe
700	700,00	IC - 3	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Atenção, Interseção Adiante
700	700,00	Q - 14	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 14
701	701,00	A - 32	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Passagem de Pedestres
705	705,00	A - 10a	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Entroncamento oblíquo à esquerda
710	710,00	R - 19a	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 40 km / h
715	715,00	I - 16	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Pré Indicação
724+4,00	724,20	I - 17a	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Confirmação de Saída
735	735,00	I - 20	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Posicionamento de Localidades
737	737,00	R - 19c	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 80 km / h
745+10,00	745,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
770+10,00	770,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
800	800,00	Q - 16	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 16
810	810,00	E - 3	Sinal Educativo	2,00 x 1,00	Obedeça à sinalização
827+10,00	827,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
854+10,00	854,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
889+10,00	889,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
898	898,00	A - 3a	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Pista sinuosa à direita
900	900,00	Q - 18	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 18
962+10,00	962,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
965	965,00	A - 3a	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Pista sinuosa à direita
1000	1000,00	Q - 20	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 20
1022+10,00	1022,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
1032+10,00	1032,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar
1035	1035,00	IC - 7	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Zona Urbana Adiante
1040	1040,00	IC - 6	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Passagem de pedestres, prox: 1,2 km
1045	1045,00	I - 21	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Colônia Retiro
1049	1049,00	A - 7b	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Via lateral à esquerda
1055	1055,00	R - 19a	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 40 km / h
1057	1057,00	A - 32	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Passagem de Pedestres
1060	1060,00	I - 22	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Pré Indicação
1066	1066,00	I - 23a	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Confirmação de Saída
1070	1070,00	IC - 8	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Área escolar a 100 m
1073	1073,00	A - 33	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Área escolar
1080	1080,00	E - 4	Sinal Educativo	2,00 x 1,00	Luz baixa ao cruzar veículo
1080	1080,00	R - 19a	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 40 km / h
1085	1085,00	IC - 4	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Atenção, Zona Urbana
1091	1091,00	I - 24	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Posicionamento de Localidades
1100	1100,00	Q - 22	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 22





1105	1105,00	R - 19c	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Velocidade Máxima Permitida 80 km / h						
1121+10,00	1121,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar						
1158	1158,00	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar						
1175	1175,00	A - 4b	Sinal de Advertência	1,00 x 1,00	Curva acentuada em "S" à direita						
1200	1200,00	Q - 24	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 24						
1215	1215,00	IC - 9	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Declive acentuado, próx: 2,5 km						
1217+10,00	1217,50	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar						
1232+10,00	1232,50	IC - 10	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Devagar, Descida Perigosa						
1240	1240,00	IC - 11	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Declive acentuado, próx: 2 km						
1250	1250,00	IC - 18	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Cruzamento de Vias a 1,8 km						
1257+10,00	1257,00	IC - 10	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Devagar, Descida Perigosa						
1265	1265,00	IC - 12	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Declive acentuado, próx: 1,5 km						
1275	1275,00	IC - 17	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Cruzamento de Vias a 1,3 km						
1282+10,00	1282,50	IC - 10	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Devagar, Descida Perigosa						
1290	1290,00	IC - 13	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Declive acentuado, próx: 1 km						
1300	1300,00	IC - 16	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Cruzamento de Vias a 800 m	Via Transversal					
1300	1300,00	Q - 26	Marco Quilométrico	0,60 x 0,67	Km 26						
1305	1305,00	R - 7	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Proibido Ultrapassar						
1307+10,00	1307,50	IC - 10	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Devagar, Descida Perigosa						
1315	1315,00	IC - 14	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Declive acentuado, próx: 500 m						
1325	1325,00	IC - 15	Sinal Indicativo Complementar	2,00 x 1,00	Cruzamento de Vias a 300 m						
1335	1335,00	I - 26	Sinal de Indicação	2,00 x 1,00	Sinal de Pré Indicação						
1342	1342,00	R - 24b	Sinal de Regulamentação	D = 1,00	Passagem Obrigatória	Sinal implantado em Ilha de Canalização					
01	UD	R - 1	SINAL DE REGULAMENTAÇÃO	L = 0,414	PARADA OBRIGATORIA	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
02	UD	R - 7	SINAL DE REGULAMENTAÇÃO	D = 1,00	PROIBIDO ULTRAPASSAR	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
03	UD	R - 19a	SINAL DE REGULAMENTAÇÃO	D = 1,00	VELOCIDADE MÁXIMA 40 Km/h	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
SINAIS DE ADVERTÊNCIA											
02	UD	A - 2a	SINAL DE ADVERTÊNCIA	L = 1,00	CURVA À ESQUERDA	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
02	UD	A - 2b	SINAL DE ADVERTÊNCIA	L = 1,00	CURVA À DIREITA	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
02	UD	A - 3a	SINAL DE ADVERTÊNCIA	L = 1,00	PISTA SINUOSA À ESQUERDA	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
01	UD	A - 8	SINAL DE ADVERTÊNCIA	L = 1,00	BIFURCAÇÃO EM "T"	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
01	UD	A - 15	SINAL DE ADVERTÊNCIA	L = 1,00	PARADA OBRIGATORIA À FRENTE	SINAL FIXADO EM POSTE DE MADEIRA					
SINAIS INDICATIVOS											
01	UD	I - 1	SINAL INDICATIVO	2,00 x 1,00	SINAL DE ORIENTAÇÃO	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
01	UD	I - 2	SINAL INDICATIVO	2,00 x 1,00	SINAL DE ORIENTAÇÃO	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
01	UD	I - 3	SINAL INDICATIVO	2,00 x 0,50	SINAL DE ORIENTAÇÃO	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
01	UD	I - 4	SINAL INDICATIVO	2,00 x 1,00	SINAL DE ORIENTAÇÃO	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
01	UD	I - 5	SINAL INDICATIVO	2,00 x 0,50	SINAL INDICATIVO DE LOCALIDADE	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
01	UD	I - 6	SINAL INDICATIVO	2,00 x 1,00	SINAL DE ORIENTAÇÃO	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
SINAIS DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR											
01	UD	SAC - 1	SINAL DE ADVERTÊNCIA COMPLEMENTAR	2,00 x 1,00	ATENÇÃO DEVAGAR	SINAL FIXADO EM POSTES DE MADEIRA					
<table border="1"> <tr><td>SINAL OCTOGONAL (L=0,414m) = 01 ud.</td></tr> <tr><td>SINAL CIRCULAR (D=1,00m) = 05 ud.</td></tr> <tr><td>SINAL LOSANGULAR (L=1,00m) = 08 ud.</td></tr> <tr><td>SINAL RETANGULAR (2,00x1,00m) = 05 ud.</td></tr> <tr><td>SINAL RETANGULAR (2,00x0,50m) = 02 ud.</td></tr> </table>							SINAL OCTOGONAL (L=0,414m) = 01 ud.	SINAL CIRCULAR (D=1,00m) = 05 ud.	SINAL LOSANGULAR (L=1,00m) = 08 ud.	SINAL RETANGULAR (2,00x1,00m) = 05 ud.	SINAL RETANGULAR (2,00x0,50m) = 02 ud.
SINAL OCTOGONAL (L=0,414m) = 01 ud.											
SINAL CIRCULAR (D=1,00m) = 05 ud.											
SINAL LOSANGULAR (L=1,00m) = 08 ud.											
SINAL RETANGULAR (2,00x1,00m) = 05 ud.											
SINAL RETANGULAR (2,00x0,50m) = 02 ud.											
PROJETO DE SINALIZAÇÃO - QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES:							
RODOVIA: ESTRADA VICINAL RURAL AO POVADO RESINA				1-SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA							
TRECHO: ENTR. SE-100 (POVADO SARAMEM)/POVADO RESINA				IMPLANTADAS A 1,20m DE ALTURA.							
EXTENSÃO: 990,21m											

Nas Figuras 7.a, 7.b e 7.c são apresentadas as localizações e especificações da sinalização a ser implantada na estrada do Povoado Resina.



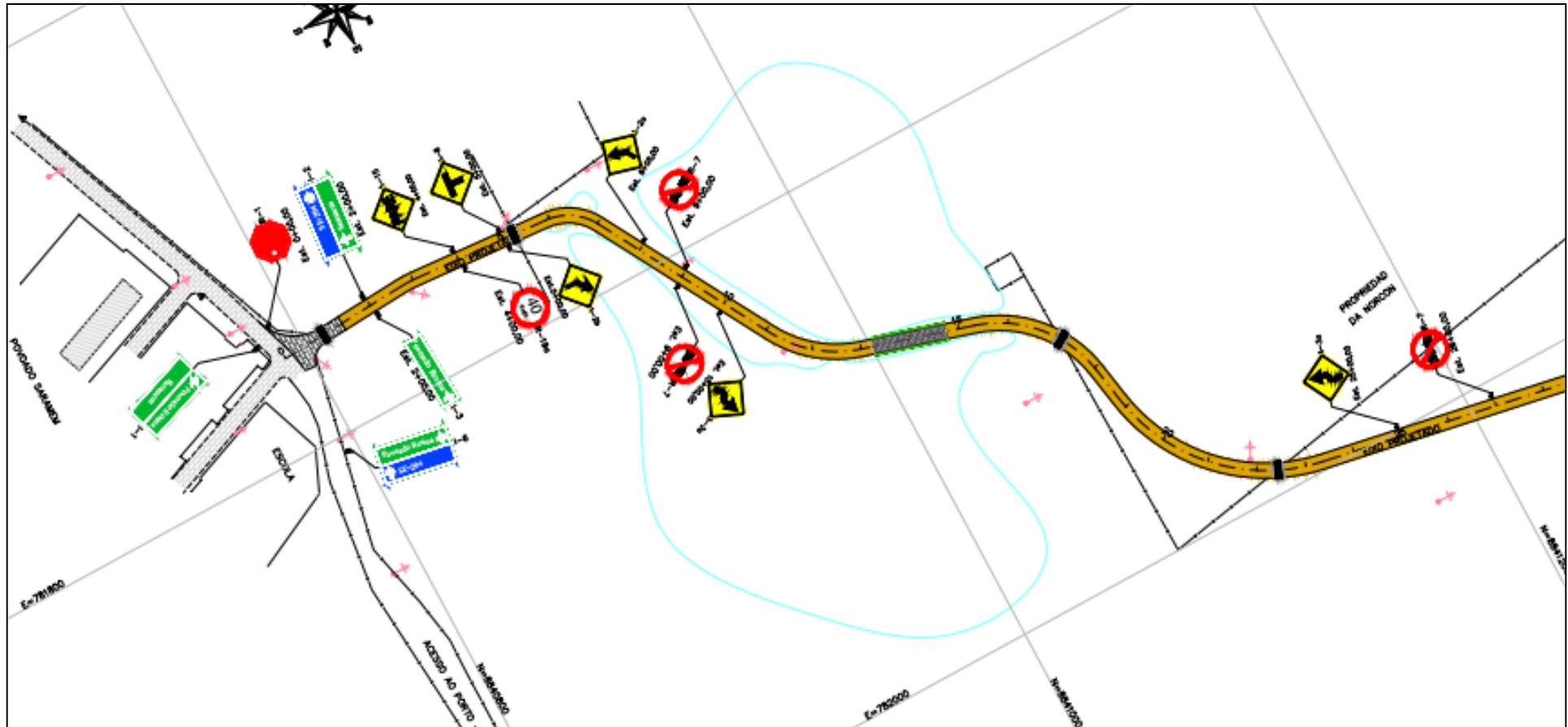


Figura 7.a - Trecho inicial a ser sinalizado na estrada do Povoado Resina.

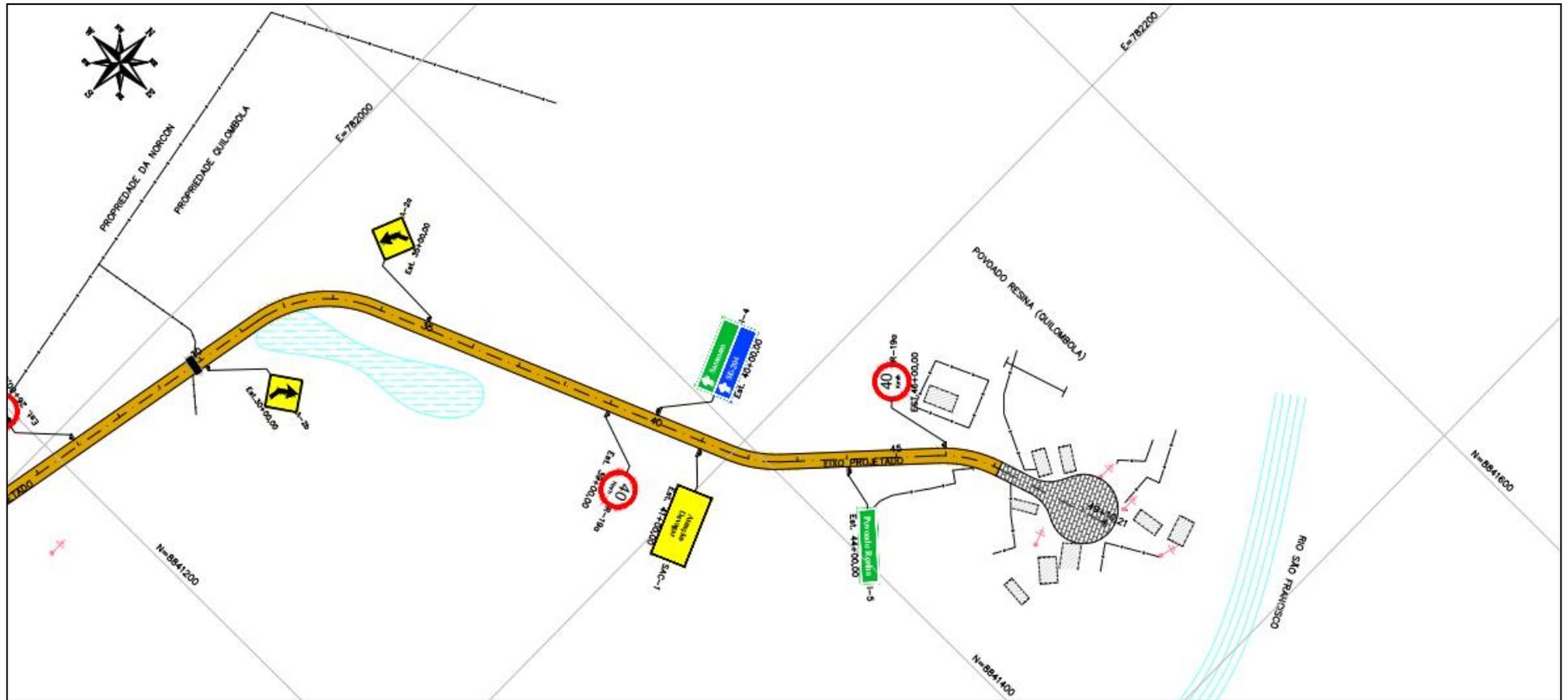


Figura 7.b - Trecho final a ser sinalizado na estrada do Povoado Resina.

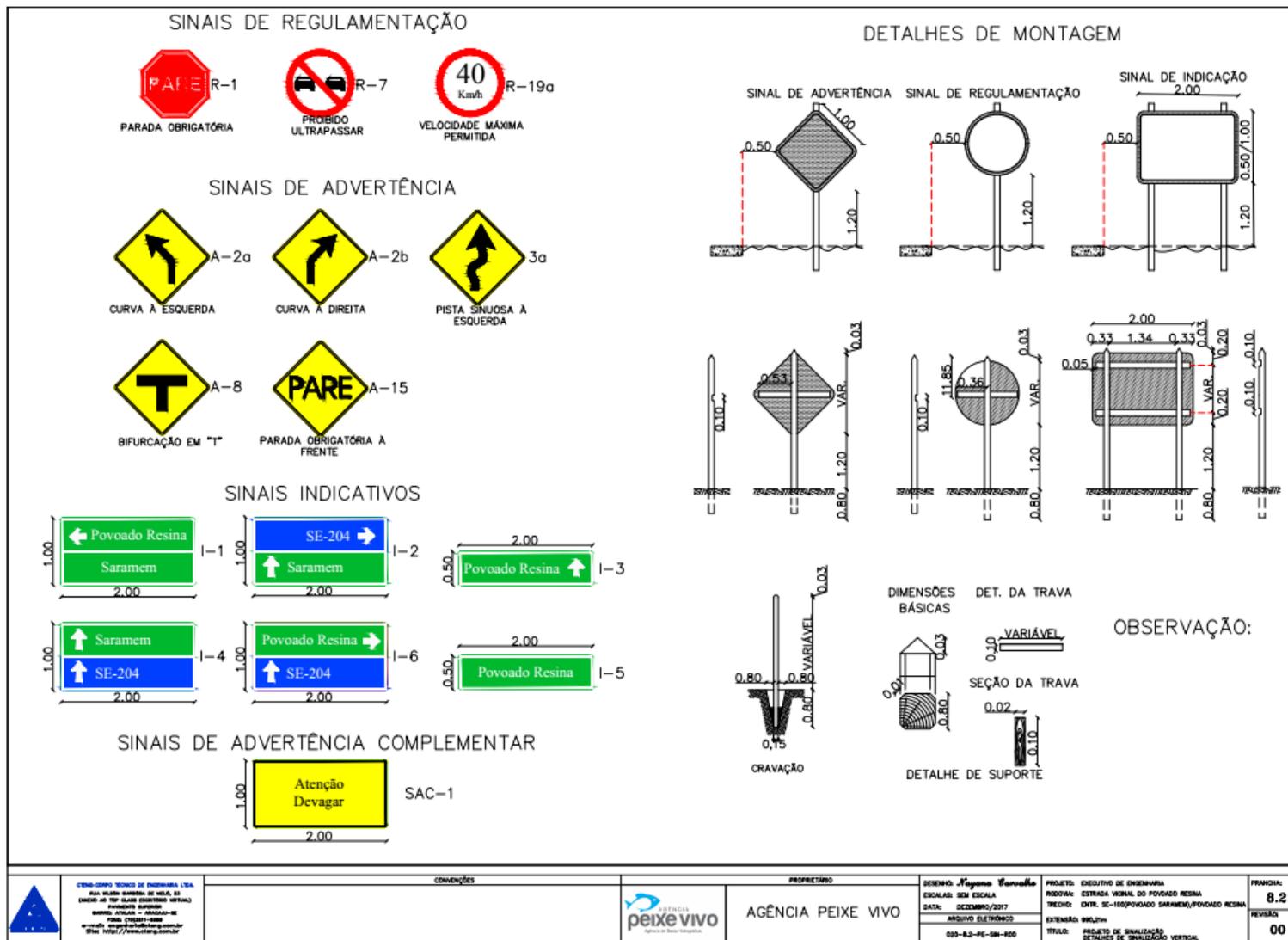


Figura 7.c - Detalhe da sinalização vertical a ser instalada na estrada do Povoado Resina.



10.6. Obras complementares

Como obras complementares, serão implantados mata-burros em pontos especificados no projeto.

As Figura 8.a e 8.b apresenta, os detalhes de construção dos mata-burros.

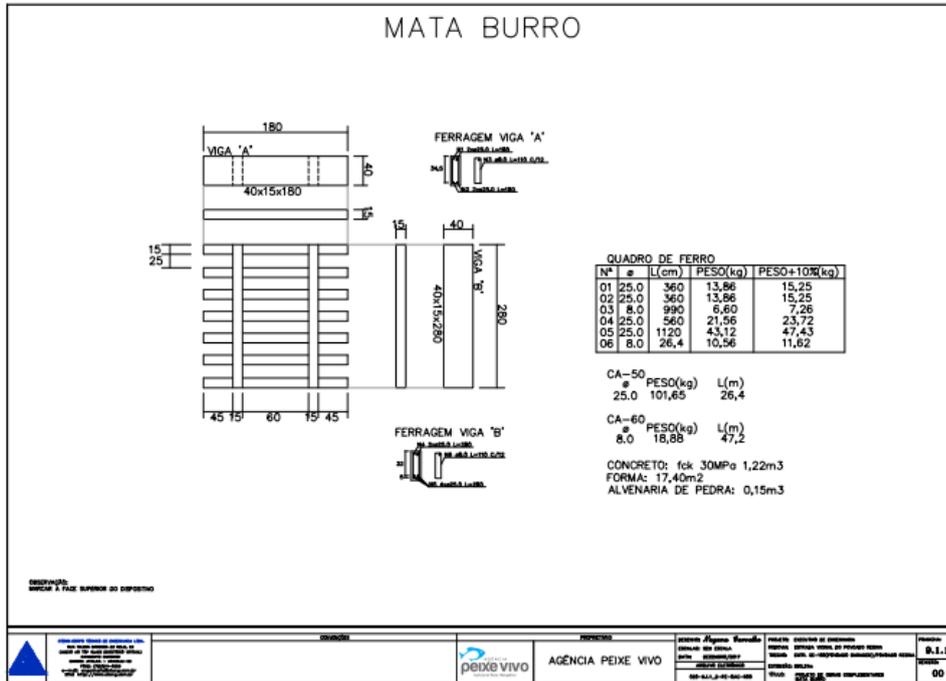


Figura 8.a - Especificação de materiais a serem empregados na implantação de mata-burros na estrada do Povoado Resina.

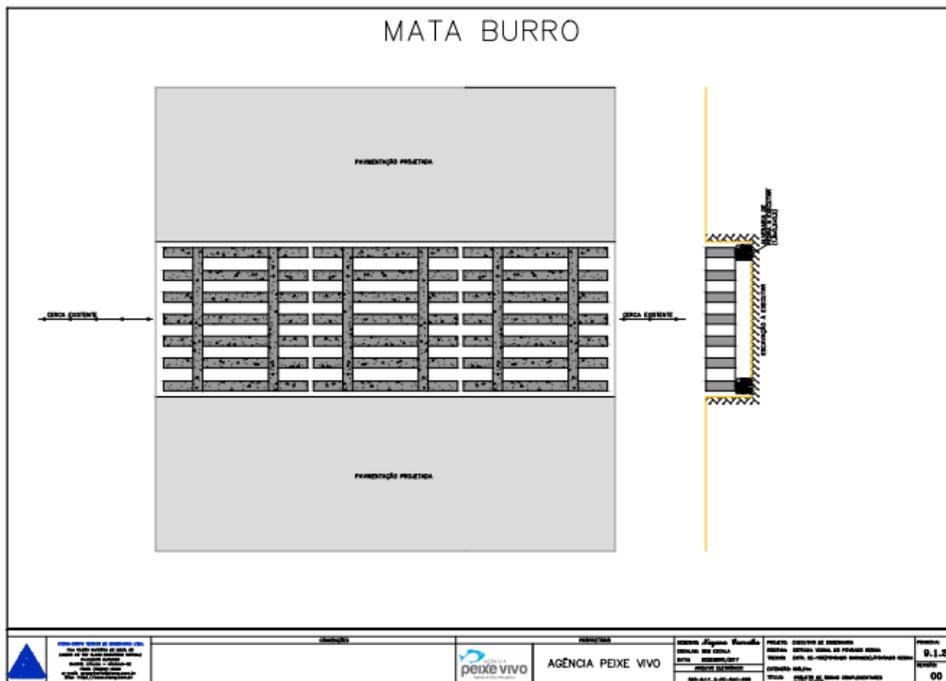


Figura 8.b - Vista superior com detalhe de mata-burro a ser implantado na estrada do Povoado Resina.



11. LOCAÇÃO DO EIXO DA ESTRADA

Na Tabela 6 será apresentada a locação do eixo topográfico realizada durante o desenvolvimento do projeto executivo da estrada do Povoado Resina.

Tabela 6 - Locação topográfica do eixo da estrada do Povoado Resina.

Traçado Horizontal			
Estaqueamento: Início: 0+0.00, Final: 40+10.21			
Estaca	Este	Norte	Rumo
0+0.00	8,840,790.9028m	781,762.1162m	N3° 24' 35.97"W
1+0.00	8,840,810.8674m	781,760.9266m	N3° 24' 35.97"W
2+0.00	8,840,830.8320m	781,759.7370m	N3° 24' 35.97"W
3+0.00	8,840,850.8036m	781,758.9095m	N3° 29' 15.21"E
4+0.00	8,840,870.7447m	781,760.4429m	N4° 24' 57.66"E
5+0.00	8,840,890.6853m	781,761.9829m	N4° 24' 57.66"E
6+0.00	8,840,910.6200m	781,763.5814m	N8° 33' 41.00"E
7+0.00	8,840,926.6553m	781,774.4080m	N59° 29' 27.50"E
8+0.00	8,840,936.5150m	781,791.8088m	N60° 28' 21.10"E
9+0.00	8,840,946.3718m	781,809.2111m	N60° 28' 21.10"E
10+0.00	8,840,956.2286m	781,826.6135m	N60° 28' 21.10"E
11+0.00	8,840,966.0854m	781,844.0159m	N60° 28' 21.10"E
12+0.00	8,840,978.6037m	781,859.4499m	N39° 35' 05.94"E
13+0.00	8,840,996.1246m	781,868.8155m	N16° 47' 03.03"E
14+0.00	8,841,015.2726m	781,874.5908m	N16° 47' 03.03"E
15+0.00	8,841,034.4206m	781,880.3662m	N16° 47' 03.03"E
16+0.00	8,841,052.8751m	781,887.8591m	N32° 23' 46.64"E
17+0.00	8,841,067.2009m	781,901.6238m	N55° 18' 52.56"E
18+0.00	8,841,075.0357m	781,919.8806m	N78° 13' 58.48"E
19+0.00	8,841,078.6480m	781,939.5502m	N77° 02' 53.71"E
20+0.00	8,841,085.6612m	781,958.2170m	N61° 46' 09.76"E
21+0.00	8,841,097.3454m	781,974.3760m	N46° 29' 25.81"E
22+0.00	8,841,112.8749m	781,986.8848m	N31° 12' 41.86"E
23+0.00	8,841,131.1518m	781,994.8592m	N15° 55' 57.91"E
24+0.00	8,841,150.7362m	781,998.8802m	N10° 42' 37.02"E
25+0.00	8,841,170.3878m	782,002.5971m	N10° 42' 37.02"E
26+0.00	8,841,190.0394m	782,006.3140m	N10° 42' 37.02"E
27+0.00	8,841,209.6910m	782,010.0308m	N10° 42' 37.02"E
28+0.00	8,841,229.3426m	782,013.7477m	N10° 42' 37.02"E
29+0.00	8,841,248.9942m	782,017.4645m	N10° 42' 37.02"E
30+0.00	8,841,268.6458m	782,021.1814m	N10° 42' 37.02"E
31+0.00	8,841,288.2973m	782,024.8983m	N10° 42' 37.02"E
32+0.00	8,841,307.5579m	782,030.0391m	N24° 38' 48.67"E
33+0.00	8,841,323.6090m	782,041.7463m	N47° 33' 54.59"E
34+0.00	8,841,333.8995m	782,058.7541m	N67° 26' 31.42"E
35+0.00	8,841,341.5718m	782,077.2239m	N67° 26' 31.42"E
36+0.00	8,841,349.2442m	782,095.6938m	N67° 26' 31.42"E





37+0.00	8,841,356.9165m	782,114.1636m	N67° 26' 31.42"E
38+0.00	8,841,364.5889m	782,132.6334m	N67° 26' 31.42"E
39+0.00	8,841,372.2612m	782,151.1033m	N67° 26' 31.42"E
40+0.00	8,841,379.9336m	782,169.5731m	N67° 26' 31.42"E
41+0.00	8,841,387.6059m	782,188.0430m	N67° 26' 31.42"E
42+0.00	8,841,395.8110m	782,206.2588m	N58° 38' 09.29"E
43+0.00	8,841,409.0424m	782,221.1480m	N43° 08' 06.43"E
44+0.00	8,841,423.6373m	782,234.8224m	N43° 08' 06.43"E
45+0.00	8,841,438.2322m	782,248.4968m	N43° 08' 06.43"E
46+0.00	8,841,452.7627m	782,262.2372m	N46° 36' 52.08"E
47+0.00	8,841,463.2689m	782,279.0988m	N69° 31' 58.01"E
48+0.00	8,841,469.4184m	782,298.1291m	N72° 15' 12.65"E
49+0.00	8,841,475.5145m	782,317.1774m	N72° 15' 12.65"E
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA			
RODOVIA: ESTRADA VICINAL RURAL AO POVADO RESINA			
TRECHO: ENTR. SE-100 (POVOADO SARAMEM) / POVOADO RESINA			
PROJETO GEOMÉTRICO - LOCAÇÃO DE EIXO			

Os elementos horizontais relativos ao projeto geométrico da estrada do Povoado Resina são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Elementos horizontais locados do eixo da estrada do Povoado Resina.

Elementos Horizontais			
Estaqueamento: Início: 0+0.00, Final: 40+10.21			
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	0.000+0.000	8.840.790.903	781.762.116
FIM:	2.000+13.981	8.840.844.788	781.758.905
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	53.981	ÂNGULO:	356° 35' 24.0294"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	2.000+13.981	8.840.844.788	781.758.905
PI:		8.840.848.202	781.758.702
CC:		8.840.847.762	781.808.817
PT:	3.000+0.810	8.840.851.612	781.758.965
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	07° 49' 33.6272"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	6.829	TANGENTE:	3.420
FLECHA:	0.117	AFASTAMENTO:	0.117
COMPRIM. CORDA:	6.824	AZIMUTE CORDA:	00° 30' 10.8431"





TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	3.000+0.810	8.840.851.612	781.758.965
FIM:	5.000+18.372	8.840.909.003	781.763.397
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	57.562	ÂNGULO:	04° 24' 57.6567"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	5.000+18.372	8.840.909.003	781.763.397
PI:		8.840.920.945	781.764.320
CC:		8.840.907.270	781.785.831
PT:	7.000+0.385	8.840.926.848	781.774.742
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	56° 03' 23.4445"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	22.500		
DESENVOLVIMENTO:	22.013	TANGENTE:	11.978
FLECHA:	2.639	AFASTAMENTO:	2.990
COMPRIM. CORDA:	21.146	AZIMUTE CORDA:	32° 26' 39.3789"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	7.000+0.385	8.840.926.848	781.774.742
FIM:	11.000+1.772	8.840.966.959	781.845.558
CARACTERÍSTICAS DA TANGENTE			
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	81.387	ÂNGULO:	60° 28' 21.1011"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	11.000+1.772	8.840.966.959	781.845.558
PI:		8.840.976.837	781.862.998
CC:		8.841.010.465	781.820.916
PT:	12.000+19.897	8.840.996.026	781.868.786
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	43° 41' 18.0704"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	38.125	TANGENTE:	20.043
FLECHA:	3.590	AFASTAMENTO:	3.868
COMPRIM. CORDA:	37.208	AZIMUTE CORDA:	38° 37' 42.0660"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	12.000+19.897	8.840.996.026	781.868.786
FIM:	15.000+6.376	8.841.040.525	781.882.207
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR





COMPRIMENTO:	46.478	ÂNGULO:	16° 47' 03.0308"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	15.000+6.376	8.841.040.525	781.882.207
PI:		8.841.069.942	781.891.080
CC:		8.841.026.086	781.930.077
PT:	18.000+1.479	8.841.075.316	781.921.333
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	63° 08' 35.9171"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	55.103	TANGENTE:	30.726
FLECHA:	7.401	AFASTAMENTO:	8.686
COMPRIM. CORDA:	52.356	AZIMUTE CORDA:	48° 21' 20.9893"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	18.000+1.479	8.841.075.316	781.921.333
FIM:	18.000+16.231	8.841.077.896	781.935.857
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	14.752	ÂNGULO:	79° 55' 38.9479"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	18.000+16.231	8.841.077.896	781.935.857
PI:		8.841.086.948	781.986.815
CC:		8.841.151.740	781.922.740
PT:	23.000+6.836	8.841.137.802	781.996.434
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	69° 13' 01.9320"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	75.000		
DESENVOLVIMENTO:	90.605	TANGENTE:	51.756
FLECHA:	13.271	AFASTAMENTO:	16.124
COMPRIM. CORDA:	85.195	AZIMUTE CORDA:	45° 19' 07.9819"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	23.000+6.836	8.841.137.802	781.996.434
FIM:	31.000+7.838	8.841.295.999	782.026.355
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	161.002	ÂNGULO:	10° 42' 37.0159"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	31.000+7.838	8.841.295.999	782.026.355
PI:		8.841.322.525	782.031.372





CC:		8.841.286.707	782.075.484
PT:	33.000+17.346	8.841.332.881	782.056.303
ESTACAS INTERMEDIARIAS:			
	32.000+0.000	8.841.307.558	782.030.039
	33.000+0.000	8.841.323.609	782.041.746
CARACTERÍSTICAS DA CURVA CIRCULAR			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	56° 43' 54.4027"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	49.508	TANGENTE:	26.996
FLECHA:	6.003	AFASTAMENTO:	6.823
COMPRIM. CORDA:	47.510	AZIMUTE CORDA:	39° 04' 34.2172"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	33.000+17.346	8.841.332.881	782.056.303
FIM:	41.000+12.315	8.841.392.330	782.199.416
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	154.969	ÂNGULO:	67° 26' 31.4186"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	41.000+12.315	8.841.392.330	782.199.416
PI:		8.841.396.461	782.209.360
CC:		8.841.438.505	782.180.235
PT:	42.000+13.527	8.841.404.319	782.216.722
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	24° 18' 24.9866"	TIPO:	ESQUERDO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	21.212	TANGENTE:	10.768
FLECHA:	1.121	AFASTAMENTO:	1.146
COMPRIM. CORDA:	21.053	AZIMUTE CORDA:	55° 17' 18.9252"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	42.000+13.527	8.841.404.319	782.216.722
FIM:	45.000+16.964	8.841.450.611	782.260.095
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	63.437	ÂNGULO:	43° 08' 06.4319"
CURVA CIRCULAR			
DESCRIÇÃO	ESTACA	NORTE	ESTE
PC:	45.000+16.964	8.841.450.611	782.260.095
PI:		8.841.460.088	782.268.974
CC:		8.841.416.425	782.296.582
PT:	47.000+2.374	8.841.464.046	782.281.342





PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
AC:	29° 07' 06.2143"	TIPO:	DIREITO
RAIO:	50.000		
DESENVOLVIMENTO:	25.411	TANGENTE:	12.986
FLECHA:	1.606	AFASTAMENTO:	1.659
COMPRIM. CORDA:	25.138	AZIMUTE CORDA:	57° 41' 39.5391"
TANGENTE			
Descrição	ESTACAS	NORTE	ESTE
INÍCIO:	47.000+2.374	8.841.464.046	782.281.342
FIM:	49.000+10.215	8.841.478.628	782.326.906
CARACTERÍSTICAS DA TANGENTE			
TIPO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
COMPRIMENTO:	47.840	ÂNGULO:	72° 15' 12.6463"
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA RODOVIA: ESTRADA VICINAL RURAL AO POVADO RESINA TRECHO: ENTR. SE-100 (POVOADO SARAMEM)/ POVOADO RESINA PROJETO GEOMÉTRICO - LOCAÇÃO DE EIXO			

Os elementos verticais do eixo da estrada do Povoado Resina serão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Elementos verticais locados do eixo da estrada do Povoado Resina.

Elementos Verticais		
Estaqueamento: Início: 0+0.00, Final: 40+10.21		
RAMPA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	0.000+0.000	2,243
FIM:	5.000+0.000	1,857
CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
TIPO	VALOR	
COMPRIMENTO:	100	
INCLINAÇÃO:	-0,39%	
CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	5.000+0.000	1,857
PIV:	6.000+0.000	1,78
FIM:	7.000+0.000	1,835
PONTO BAIXO:	6.000+3.280	1,812
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
TIPO	VALOR	
RAMPA ANTERIOR:	-0,39%	
RAMPA POSTERIOR:	0,28%	
COMPRIMENTO:	40	
K:	60,288	
e:	0,033	





RAMPA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	7.000+0.000	1,835
FIM:	28.000+0.000	3
CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
TIPO	VALOR	
COMPRIMENTO:	420	
INCLINAÇÃO:	0,28%	
RAMPA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	28.000+0.000	3
FIM:	43.000+11.331	3,047
CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
TIPO	VALOR	
COMPRIMENTO:	311,331	
INCLINAÇÃO:	0,02%	
CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	43.000+11.331	3,047
PIV:	45.000+1.331	3,052
FIM:	46.000+11.331	3,428
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
TIPO	VALOR	
RAMPA ANTERIOR:	0,02%	
RAMPA POSTERIOR:	1,26%	
COMPRIMENTO:	60	
K:	48,391	
e:	0,093	
RAMPA		
Descrição	ESTACAS	COTA
INÍCIO:	46.000+11.331	3,428
FIM:	49.000+10.215	4,167
CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
TIPO	VALOR	
COMPRIMENTO:	58,884	
INCLINAÇÃO:	1,26%	
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
RODOVIA: ESTRADA VICINAL RURAL AO POVADO RESINA		
TRECHO: ENTR. SE-100 (POVADO SARAMEM) / POVADO RESINA		
PROJETO GEOMÉTRICO - ELEMENTOS VERTICAIS		





12. FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS

A Fiscalização dos serviços ocorrerá de forma ininterrupta e ficará a cargo da Agência Peixe Vivo (na condição de Contratante), que poderá designar seus funcionários e/ou ainda, indicar fiscais contratados ou em parceria com a Agência Peixe Vivo.

A Fiscalização poderá agir e decidir perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços que estiverem em desacordo com o Contrato, com as Normas Técnicas aplicáveis e com a melhor técnica consagrada pelo uso, obrigando-se desde já a Contratada a assegurar e facilitar o acesso da fiscalização, aos serviços, e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão, sob a pena de descumprimento contratual.

Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais tenha sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao Contratante quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários.

Os fiscais realizarão a avaliação, conferência e medição dos serviços e obras executados pela Contratada, para fins de aprovação e valoração dos mesmos para o faturamento da Contratada. Os trabalhos medidos e aprovados consubstanciarão a elaboração de boletins de medição para o pagamento da Contratada. A frequência de medição de serviços será mensal e quando houver a conclusão antecipada de algum serviço fica facultado à Agência Peixe Vivo realizar medição extra, desde que, solicitado pela Contratada executora das obras.

13. PERFIL DA EMPRESA A SER CONTRATADA

A empresa deverá estar registrada no Sistema CREA/CONFEA e estar capacitada tecnicamente e legalmente para executar as obras e serviços tipificados neste Termo de Referência.

A empresa proponente deverá apresentar atestados comprobatórios da experiência, tais como Atestados de capacidade técnica ou instrumento equivalente comprovando que a empresa tenha executado ou executa serviços de natureza similar com características e quantidades mínimas ou superiores aos definidos neste Termo de Referência, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, com registros de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certidão de Acervo Técnico (CAT). Para fins de comprovação, entende-se que os serviços de natureza similar são:

- ✓ Execução de obras de construção, pavimentação ou adequação de estrada de terra com comprimento igual ou superior a 500 (quinhentos) metros.

14. PERFIL DA EQUIPE CHAVE DA EMPRESA EXECUTORA

A Contratada deverá dispor de uma equipe técnica de profissionais residentes no município de Brejo Grande para o gerenciamento da obra. Também deverá dispor de equipe técnica de apoio para a execução de serviços. Apresenta-se, a seguir, a relação de profissionais que deverão constituir a equipe chave da Contratada.





- **01 (um) Engenheiro Civil**, com experiência comprovada na **execução de obras rodoviárias**, este profissional será o **Gerente da Obra**. A experiência profissional deverá ser comprovada por meio da emissão de ao menos 01 (um) atestados de capacidade técnica, expedido por terceiros e ainda deverá ser apresentada a certidão de acervo técnico (CAT) destes trabalhos cujos atestados deverão estar vinculados.

- **01 (um) Encarregado de Obras ou Mestre de Obras**, com formação técnica ou superior e com experiência comprovada em **obras rodoviárias**. A experiência profissional deverá ser comprovada por meio da emissão de pelo menos 01 (um) atestado de capacidade técnica ou ainda por meio de Carteira de Trabalho com a identificação do cargo/função.

- **01 (um) Topógrafo**, com formação técnica ou superior e com experiência comprovada em **locação topográfica**. A experiência profissional deverá ser comprovada por meio da emissão de pelo menos 01 (um) atestado de capacidade técnica ou ainda por meio de Carteira de Trabalho com a identificação do cargo/função.

15. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Tabela 9 - Cronograma físico-financeiro da obra.

SERVIÇOS	PERÍODO DE EXECUÇÃO		
	Mês 1	Mês 2	Mês 3
1- CANTEIRO DE OBRAS			
1.1- Implantação do canteiro de obras e instalação de placas da obra	8,00%		
2- SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1- Locação topográfica de todas as obras e serviços			
3- TERRAPLANAGEM			
3.1- Conformação mecânica do eixo da estrada		4,50%	
4- DRENAGEM PLUVIAL			
4.1- Implantação de bueiros e passagem molhada		19,50%	
5- PAVIMENTAÇÃO			
5.1- Aplicação de revestimento primário na estrada		48,00%	
6- SINALIZAÇÃO VERTICAL			
6.1- Instalação de placas de sinalização vertical na estrada		4,00%	
7- OBRAS COMPLEMENTARES			
7.1- Implantação dos mata-burros na estrada		7,00%	
8- DESMOBILIZAÇÃO			
8.1- Recuperação da jazida da Pindoba			4,00%
8.2- Desmobilização da obra (inclui confecção de Relatório As Built)			5,00%
DESEMBOLSO MENSAL	8,00%	83,00%	9,00%
DESEMBOLSO ACUMULADO	8,00%	91,00%	100,00%



**Observações:**

- 1- os valores percentuais a serem pagos, após a conclusão dos serviços, são coerentes aos valores parciais que compõem o valor global contratado, não podendo sofrer alterações em seus percentuais, que objetivem elevar ou reduzir os montantes previstos.
- 2- não há previsão de qualquer evento de pagamento, senão aqueles previstos neste Cronograma Físico-Financeiro. Não serão pagos isoladamente os fornecimentos de materiais.
- 3- serviços incompletos não serão remunerados e todos os pagamentos dependem de prévia aprovação por parte da Fiscalização.
- 4- o pagamento do item "Desmobilização da Obra" depende de aprovação prévia de todos os demais itens antecedentes e assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra. A Contratada deverá elaborar e apresentar Relatório As Built, contemplando toda a execução da obra.

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Realizar os trabalhos contratados conforme especificado neste Termo de Referência e de acordo com Cláusulas estipuladas em Contrato;
- Realizar somente a incorporação de materiais de construção ou peças novas, sendo impedido o uso de itens usados ou seminovos;
- Fornecer informações à Diretoria Técnica da Agência Peixe Vivo, sempre que solicitado, sobre os trabalhos que estão sendo executados;
- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's relativas às atividades previstas no escopo da obra;
- Executar a obra em estrita observância às normas de preservação do meio ambiente conforme preconizado na Legislação brasileira e do estado de Minas Gerais;
- Manter no local da obra durante todo o período de execução, em regime permanente, no mínimo um técnico de segurança do trabalho, portador de comprovação de registro profissional expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras/serviços e fornecimentos;
- Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais no local das obras/serviços e fornecimentos;
- Colocar tantas frentes de serviços quantas forem necessárias (mediante anuência prévia da Fiscalização), para possibilitar a perfeita execução das obras/serviços e fornecimentos dentro do prazo contratual;
- Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Agência Peixe Vivo;





- A contratada deverá utilizar pessoal experiente, bem como equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução das obras/serviços e fornecimento;
- Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;
- Responsabilizar-se, desde o início das obras/serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas administrativas referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;
- Permitir o acesso de forma irrestrita ao Contratante e para a equipe de Fiscalização indicada pelo mesmo.
- Elaborar e apresentar Relatório *As Built* ao final da obra e submeter ao Contratante e Fiscalização.

17. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- Disponibilizar documentos e informações úteis à execução das obras e dos serviços contratados, conforme especificado neste Termo de Referência;
- Realizar os pagamentos relativos aos Produtos entregues e aprovados, conforme estipulado neste Termo de Referência e Cláusulas Contratuais pertinentes.



ANEXO I.A – LISTA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

A Tabela 10 apresenta a lista de materiais e serviços estipulados para a execução das obras e dos serviços de adequação da estrada de acesso ao Povoado Resina.

Tabela 10 - Lista de materiais e serviços estimados para execução das obras e serviços.

DESCRIÇÃO	UN	QTD
SERVIÇOS PRELIMINARES		
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO		
Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m ²	24,00
Locação de container - Escritório com banheiro - 6,20 x 2,20m	mês	2,00
Locação de container - Banheiro com chuveiros e vasos - 4,30 x 2,30m	mês	2,00
Locação de container - Almojarifado com banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	2,00
Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	2,00
Instalação provisória de energia elétrica, aérea, trifásica, em poste galvanizado, exclusive fornecimento do medidor	un	1,00
Ligação Predial de Água em Mureta de Concreto, com Fornecimento de Material inclusive Hidrômetro, exceto Mureta	un	1,00
Tapume em chapa compensada esp. = 10mm (1 uso)	m ²	420,00
TERRAPLENAGEM		
TERRAPLENAGEM		
Escavação mecânica com trator de esteira de 228 kW em material de 1ª categoria - DMT de até 100m (SICRO 5501709)	m ³	512,50
Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³ (SICRO 5501875)	m ³	1.175,94
Compactação de aterros a 100% do Proctor normal (SICRO 5502978)	m ³	1.299,00
DRENAGEM PLUVIAL		
DRENAGEM PLUVIAL		
Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais (SICRO 0804023)	m	72,00
Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia pavimentada (transporte dos tubos) (SICRO 5914344)	t.km	3.500,00
Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural (transporte dos tubos) (SICRO 5914314)	t.km	1.400,00
Escavação com retroescavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m ³	40,752
Aterro com areia com adensamento hidráulico	m ³	175,25
Carga mecânica de material de 1ª categoria	m ³	201,54
Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia pavimentada (transporte da areia) (SICRO 5914344)	t.km	10.369,00
Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural (transporte da areia) (SICRO 5914314)	t.km	9.280,80
Muro de arrimo em pedra argamassada - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento (SICRO 1505923)	m ³	124,20
Escavação com retroescavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m ³	120,00
Aterro com areia com adensamento hidráulico	m ³	66,25
Carga mecânica de material de 1ª categoria	m ³	76,19



Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (transporte da areia) (SICRO 5914344)	t.km	3.919,85
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural (transporte da areia) (SICRO 5914314)	t.km	3.508,44
Pavimentação em paralelepípedo granítico (0.80 x 0.40) sobre colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3	m²	180,00
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ (transporte do paralelo)	mil	0,396
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural (transporte do solo do colchão) (SICRO 5914314)	t.km	1.061,60
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (transporte do solo do colchão) (SICRO 5914344)	t.km	746,75
Balizador em ferro fundido, tipo fradinho	un	20,00
PAVIMENTAÇÃO		
PAVIMENTAÇÃO		
Regularização do subleito (SICRO 4011209)	m²	6.436,37
Material para sub-base (adquirido solto na jazida) inclusive limpeza da área, corte e carga (posto na caçamba, exclusive transporte (Ruy - Rita Cacete / São Cristóvão)	m³	2.412,97
Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (SICRO 4011227)	m³	1.930,37
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (transporte da sub-base) (SICRO 5914344)	t.km	66.959,71
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural (transporte de sub-base) (SICRO 5914314)	t.km	95.191,37
Imprimação - execução com fornecimento de material	m²	6.757,09
Pavimentação em paralelepípedo granítico (0.80 x 0.40) sobre colchão de areia, rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3	m²	1.000,00
Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada (transporte do paralelo) (SICRO 5914344)	mil	2,20
Brita 0 (4,8 a 9,5 mm) - incluso frete	m³	172,74
SINALIZAÇÃO		
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI (SICRO 5213466)	UN	15,00
Fornecimento e implantação de placa em aço, de solo, simples - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I (SICRO 5213489)	UN	6,00
Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI (SICRO 5213442)	UN	7,00
SINALIZAÇÃO DE OBRAS		
Sinalização Diurna com Tela tapume em PVC - 10 usos	m	1.000,00
Sinalização noturna com tela tapume PVC, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	m	1.000,00
Sinalização de vias com cone de PVC h=0.75m, porta peso e balde plástico (inclusive iluminação)	m	1.000,00
OBRAS COMPLEMENTARES		
OBRAS COMPLEMENTARES		
Mata burro (CTENG 0810)	UD	15,00
Meio-fio de concreto simples, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m	250,00
ADMINISTRAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		



ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
Equipamentos de Apoio à Produção	un	1,00
Manutenção do Canteiro	un	1,00
Equipe Dirigente	un	1,00
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	un	1,00

Lista de materiais para construção de 01 (um) mata-burro

CÓDIGO	Mata burro		
00810/CTENG			
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA			
CÓDIGO	EQUIPAMENTO	UN	QTD
11248/ORSE	Furadeira elétrica profissional	un	0,0026
11249/ORSE	Serra circular elétrica portátil	un	0,0026
MÃO-DE-OBRA (Encargo Social: 114,28%)			
00378/SINAPI	Armador	h	11,4866
01213/SINAPI	Carpinteiro de formas	h	26,1000
04750/SINAPI	Pedreiro	h	1,3392
06111/SINAPI	Servente	h	40,1550
MATERIAL			
00082/ORSE	Aço ca-60 4,2 a 9,5 mm	kg	18,8800
00158/ORSE	Almoço (Participação do empregador)	un	8,0503
00630/ORSE	Compensado resinado 12mm - Madeirit ou similar	m2	9,5700
00941/ORSE	Fardamento	un	0,1188
01569/ORSE	Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m3/m (angelim, louro)	m	8,7000
01651/ORSE	Óculos branco proteção	pr	0,0607
01715/ORSE	Pedra de mão granítica	m3	0,1800
02378/ORSE	Vale transporte	un	6,3243
04174/ORSE	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	un	0,0007
04722/ORSE	Colher de pedreiro	un	0,0006
04728/ORSE	Talhadeira chata 10"	un	0,0120
04729/ORSE	Marreta 1 kg com cabo	un	0,0039
10282/ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	un	0,0003
10492/ORSE	Cesta Básica	un	0,3559
10577/ORSE	Serrote 40cm	un	0,0026
10578/ORSE	Formão grande	un	0,0052
10579/ORSE	Chave de fenda chata 30 cm	un	0,0052
10585/ORSE	Arco de serra	un	0,0023
10586/ORSE	Torquesa	un	0,0023
10596/ORSE	Protetor auricular	un	0,3559
10599/ORSE	Protetor solar fps 30	un	0,1424
10788/ORSE	Pá quadrada	un	0,0080
10789/ORSE	Nível de bolha de madeira	un	0,0003
10790/ORSE	Prumo de face	un	0,0001
11243/ORSE	Martelo sem unha	un	0,0001
11244/ORSE	Martelo com unha	un	0,0052
11245/ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	un	0,0009
11246/ORSE	Escala métrica de bambú	un	0,0009
11247/ORSE	Serra marmore	un	0,0001
11264/ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	un	0,0003
11265/ORSE	Martelo de borracha com cabo	un	0,0006
00028/SINAPI	Aço ca-50, 25,0 mm, vergalhão	kg	101,6500
00333/SINAPI	Arame galvanizado 14 bwg, d = 2,11 mm (0,026 kg/m)	kg	2,6100
00337/SINAPI	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	kg	3,4271
00370/SINAPI	Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0486
01379/SINAPI	Cimento portland composto cp ii-32	kg	13,5000
02692/SINAPI	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosaemulsionada em água	l	0,2610
02711/SINAPI	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com câmara	un	0,0080
04509/SINAPI	Peca de madeira 3a qualidade 2,5 x 10cm não aparelhada	m	34,8000
05067/SINAPI	Prego de aço polido com cabeça 16 x 24 (2 1/4 x 12)	kg	5,2200
12892/SINAPI	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	par	0,1818
12893/SINAPI	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	par	0,0607
12894/SINAPI	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	un	0,0158
12895/SINAPI	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	un	0,0475
25950/SINAPI	Serviço de bombeamento de concreto com consumo mínimo de 40m3	m3	1,2200
34494/SINAPI	Concreto usinado bombeável, classe de resistência c30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, exclui serviço de bombeamento (nbr 8953)	m3	1,2200
SERVIÇO DE TERCEIRO			
10362/ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	un	0,3559
10517/ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	cj	0,0317
10761/ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	un	8,0503
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO INSUMO/SERVIÇO AUXILIAR	UN	QTD
S 00080/ORSE	Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 02 usos	m2	17,4000
S 00093/ORSE	Alvenaria pedra granítica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,3	m3	0,1500
S 00141/ORSE	Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas,	kg	18,8800
S 10452/ORSE	Aço CA - 50 Ø 25 mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, para	kg	101,6500
S 11486/ORSE	Concreto simples usinado fck=30mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	1,2200



ANEXO I.B – DETALHAMENTOS E DESENHOS TÉCNICOS

Acessar o seguinte *link* para fazer *download*:

<https://www.dropbox.com/sh/grkcfti3hxn55lz/AAB9lp1rNf3o1af4hSP06ERua?dl=0>



ANEXO I.C – ARQUIVO FOTOGRÁFICO DA REGIÃO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS



Figura 9 - Trecho inicial da estrada de acesso ao Povoado Resina (nov/2017).



Figura 10 - Trecho intermediário da estrada de acesso ao Povoado Resina (nov/2017).



Figura 11 - Trecho pantanoso da estrada de acesso ao Povoado Resina (nov/2017).



Figura 12 - Trecho final da estrada de acesso ao Povoado Resina (nov/2017).



Figura 13 - Chegada ao Povoado Resina (nov/2017).



Figura 14 - Margem direita do rio São Francisco no Povoado Resina (nov/2017).



Figura 15 - Amostragem do material na jazida do Pindoba (nov/2017).



Figura 16 - Perfil de escavação na jazida do Pindoba (nov/2017).