



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

PROJETO DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS EXISTENTES NA SEDE DO MUNICÍPIO DE VENTANIA / PR

**RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM C.B.U.Q. NA VILA
PALMEIRINHA E OUTRAS RUAS A = 20.309,87 m²**

MEMORIAL DESCRITIVO RECAPE LESTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

1. ÍNDICE	2
2. APRESENTAÇÃO	3
2.1 DESCRIÇÃO DA OBRA	3
2.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA	4
3. ESTUDOS REALIZADOS	5
3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	5
3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS	5
4. PROJETOS REALIZADOS.....	6
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	6
4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM	6
4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	8
4.4 TRANSPORTE.....	9
4.5 DRENAGEM PLUVIAL	9
4.6 PROJETO DE PAISAGISMO	9
4.7 PROJETO DE SINALIZAÇÃO	11
5. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA (em anexo)	12
6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	12
6.1 ACESSOS A CADEIRANTES.....	12
6.2 QUESTIONARIO AMBIENTAL.....	13
7.0 PLANO DE OBRA	15

ANEXO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:

Art. 5.2 da Orientação Técnica OT-IBR 001/2006 do DER/PR, Lei Federal 8666/93, Lei Estadual 15608/2007 e Decreto Estadual 5454/2016.

2. APRESENTAÇÃO

2.1. DESCRIÇÃO DA OBRA.

Este volume refere-se aos **ESTUDOS E PROJETOS**, necessários para a **PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS EXISTENTES NA SEDE DO MUNICÍPIO DE VENTANIA**, no Paraná, mais precisamente na parte leste da cidade onde predomina a Vila Palmeirinha.

As ruas selecionadas são pavimentadas há mais de dez anos com pedras irregulares (pavimento poliédrico) e já contam com tubulação de drenagem de águas pluviais. Este pavimento antigo vem cumprindo sua função sem apresentar problemas estruturais, porém para atender aos anseios da população do bairro, pretende-se recapear as vias com asfalto. Estes projetos objetivam fornecer melhores condições de tráfego, conforto e segurança aos moradores da área.

A solução técnica adotada atende aos critérios de eficiência e economia, sendo:

- 2.1.1 – Substituição de meios fios deteriorados;
- 2.1.2 – Colocação de meios fios rebaixados nas entradas de garagens;
- 2.1.3 - Limpeza e lavagem da pista;
- 2.1.4 – Pintura de ligação com emulsão asfáltica (primeira camada);
- 2.1.5 – Reperfilamento com 3 cm de CBUQ;
- 2.1.6 - Pintura de ligação com emulsão asfáltica (segunda camada);
- 2.1.7 – Capa de 3 cm de CBUQ massa fina;
- 2.1.8 – Sinalização horizontal e vertical;
- 2.1.9 – Paisagismo com calçadas e grama.

A área total a ser pavimentada é 20.309,87 m² e a estimativa de custo da obra é de R\$ 2.084.419,33 (dois milhões, oitenta e quatro mil, quatrocentos e dezenove reais e trinta e três centavos).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

2.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

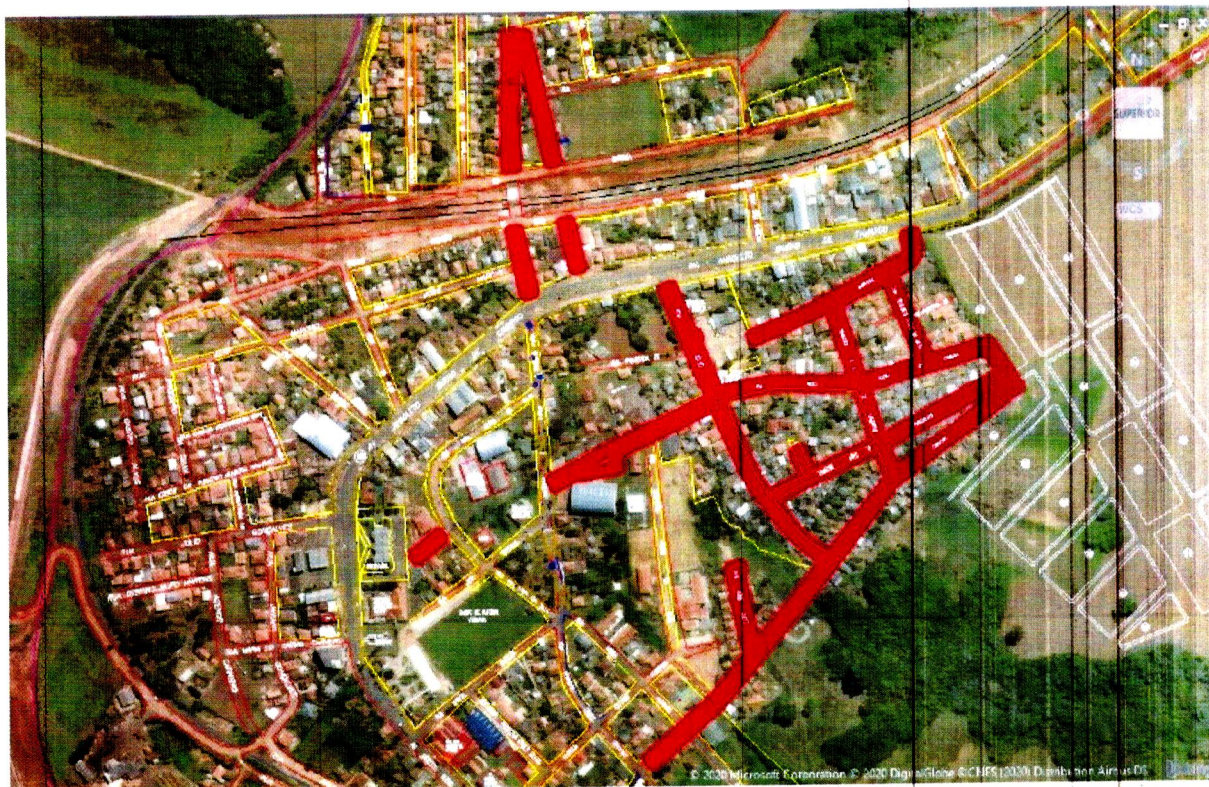


Figura 1 -



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax(42)3274-1144 - Ventania-PR

3. ESTUDOS REALIZADOS.

3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para subsidiar a elaboração dos projetos foi desenvolvido um estudo topográfico constituído por um levantamento planialtimétrico cadastral onde se pudesse caracterizar fielmente o terreno.

Os serviços topográficos executados foram constituídos de duas fases:

- Implantação de poligonal auxiliar básica;
- Levantamento planialtimétrico dos pontos característicos e cadastrais por irradiação.

O levantamento foi elaborado com equipamento tipo teodolito "Sanding T1".

3.1.1 Metodologia:

A partir da definição do local a ser implantado o projeto, lançou-se uma poligonal auxiliar em toda a extensão da via em estudo e, com base nos seus pontos, todos os elementos pertinentes ao projeto foram cadastrados por irradiação.

3.1.2 Materialização dos Pontos da Poligonal:

Na escolha dos pontos da poligonal procurou-se cobrir toda a área de projeto.

Os pontos foram materializados com a cravação de piquetes com tachas, nas extensões, em terreno natural e no pavimento existente (calçamento polidrico). A poligonal acha-se orientada pelo Norte Magnético, com coordenadas UTM, com base na planta da cidade.

3.1.3 Referência de Nível:

As referências de nível utilizadas para o controle altimétrico foram obtidas através do GPS GARMIN 12 satélites com precisão inicial de 1 m.

Ao longo do caminhamento foi implantado marcos auxiliares de referência de nível (RN).

3.1.4 Cadastramento Planialtimétrico:



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

A partir dos pontos da poligonal básica de apoio, foram cadastrados por irradiação, as divisas de propriedade, árvores, postes, valas, cercas e outros elementos existentes do trecho.

4.0 PROJETOS

4.1. PROJETO GEOMÉTRICO

Entende-se por projeto geométrico de uma via ao processo de correlacionar os seus elementos físicos com as características de operação, frenagem, aceleração, condições de segurança, conforto, uso do solo e das diretrizes urbanísticas.

O Projeto Geométrico foi desenvolvido com base nos estudos topográficos, e servirá de base para o desenvolvimento dos projetos de terraplenagem, pavimentação, paisagismo, e sinalização. As ruas selecionadas já possuem tubulação de drenagem pluvial.

O projeto foi desenvolvido buscando-se, principalmente, a maior adequação possível com as vias existentes, evitando-se demolições, remoções de interferências, ou desapropriações.

No Cadastramento Geral foram obtidas as coordenadas de todas as ocorrências de interesse para o projeto:

- Alinhamento predial existente;
- Divisas entre lotes;
- Entradas de veículo das propriedades;
- Pavimentos e meios-fios existentes;
- Caixas de passagem de eletricidade, água e esgoto e telefonia;
- Postes com seus respectivos diâmetros;
- Árvores com seus respectivos diâmetros;
- Córregos, rios;
- Bueiros.

4.1.1 Planimetria



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

A planimetria foi realizada de forma a utilizar-se da maneira mais adequada à plataforma e os alinhamentos prediais existentes. Com os dados obtidos no Cadastro Geral foi gerada a planta plani-altimétrica. Na planta foi definido o traçado com a determinação do eixo de locação e a implantação do estaqueamento de 20 em 20 metros, além dos pontos notáveis como pontos de interseção horizontal.

4.1.2 Altimetria

Na altimetria verificou-se que o nível do greide projetado está próximo da cota das soleiras das residências e concorda com o nível dos cruzamentos com as demais vias.

Desta forma definiram-se as rampas e concordâncias verticais do greide de pavimentação.

4.1.3 Apresentação das Pranchas

Em planta estão representados, na escala 1: 500;

- Eixo de projeto estaqueado de 20,00 em 20,00 m;
- Plataforma contendo largura das pistas e dos passeios;
- Elementos do cadastro, tais como: alinhamentos prediais, divisas, entradas de garagens, árvores, postes, caixas de inspeção, etc. No perfil longitudinal em escala vertical 1:100 e horizontal 1:500, estão apresentados:
- Pavimento poliédrico existente;
- O greide de pavimentação;
- Percentagem das rampas e seus comprimentos;
- Comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical;
- Cotas do PCV, PIV e PTV de cada curva vertical;
- Estaqueamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

4.2. TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO

Conforme Especificação de Serviços Rodoviários DER/PR ES-P 36/16.

Execução de Tratamento Superficial Duplo (TSD) conforme Norma DNIT 147/2012 – RS, para que seja realizada a regularização de base para aplicação de CBUQ.

O tratamento consistirá em uma espessura média de 2 cm, consistindo em uma camada de revestimento do pavimento poliédrico com aplicação de dois ligantes asfálticos cada uma, coberta por camada de agregado mineral e submetida a compressão.

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície que irá recebê-lo apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Os materiais constituintes do TSD são o ligante asfáltico e o agregado mineral, os quais devem satisfazer ao contido nas normas do DNIT.

4.3. REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CBUQ)

Conforme Especificação de Serviços Rodoviários DER/PR ES-P 21/17.

Execução de camada asfáltica em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) com espessura média compactada igual a 3 cm determinada nos projetos e orçamento discriminado. Trata-se de uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento ("filler" quando necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida a quente.

O material asfáltico a ser utilizado é o CAP 50-70. Os agregados para o concreto asfáltico serão constituídos de uma mistura de agregado graúdo, agregado miúdo e, quando necessário "filler". Os agregados graúdo e miúdo podem ser pedra britada, seixo rolado britado ou outro material indicado por projeto. O agregado graúdo é o material que fica retido na peneira nº 4 e o agregado miúdo é o material que passa na peneira nº 4.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

Esses agregados devem estar limpos e isentos de materiais decompostos, preciso no controle da matéria orgânica e devem ser constituídos de fragmentos são e duráveis, isentos de substâncias deletérias.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico deve enquadrar-se em faixa do DER, de acordo com a espessura a ser aplicada.

Todo o equipamento antes do início da execução da obra deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço. São previstos os seguintes equipamentos:

- Usinas;
- Vibro-acabadoras de nivelamento eletrônico;
- Rolos compactadores;
- Caminhões;
- Balança para pesagem de caminhões.

4.4 TRANSPORTE

Considerando as usinas de CBUQ, AREAIS, PEDREIRAS existentes na região que possam atender em quantidade e de acordo com as especificações, a DMT é de 200,00 Km em estrada pavimentada.

Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico e outros materiais para abastecimento da obra, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura asfáltica às chapas e para os outros materiais do mesmo moldes, entretanto não há a necessidade de aplicação de lubrificantes.

4.5 DRENAGEM PLUVIAL

As bocas de lobo existentes – em número de 10 (dez) – deverão ser adaptadas/adequadas para o padrão DER – PR 2008 sem grelha.

4.6 PAISAGISMO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

O Projeto de Paisagismo tem por objetivo adequar a via à paisagem urbana, integrando-a ao local onde está sendo implantada, recuperada ou ampliada, diminuindo os impactos ambientais negativos, além de proporcionar harmonia com o meio ambiente, garantindo um fluxo adequado, seguro e confortável aos pedestres.

O projeto foi desenvolvido de acordo com o atendimento à norma NBR 9050, da ABNT, que determina a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

4.6.1 Paisagismo

As gramas em leiva serão plantadas em locais definidos em projeto, nos passeios, em placas contendo gramíneas e leguminosas, transplantadas de viveiro ou outro local de extração, para o local de implantação, provendo a cobertura imediata do solo, sobre camada de terra vegetal adubada e preparada previamente, com espessura de 10 cm, acompanhando sempre a inclinação do terreno natural. Também está previsto o plantio de mudas de árvores com altura de 50 – 100 cm nos locais indicados no projeto.

4.6.2 Calçadas

Os passeios devem ser construídos para acomodar todos os pedestres, garantindo conforto no deslocamento e segurança.

Deverão ser implantadas calçadas na extensão total da via a ser reurbanizada, com largura variável, em bloco intertravado de concreto (paver) com espessura de 6cm e estão previstos os seguintes serviços:

- regularização e compactação do subleito (100% P. N.);
- camada de base de brita graduada com 7,0 cm de espessura (100% P. N.), nas áreas de pedestres e 12 cm de espessura (100% P.N.) nas entradas de veículos;
- camada de regularização para assentamento em pó-de-pedra de 5,0cm;

Todos os serviços para execução dos passeios devem seguir as especificações de serviço do DER-PR.

4.6.3 Dispositivos Especiais



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

Nas esquinas foi prevista implantação de rampas de acessibilidade para portadores de necessidades especiais, composta pela sua própria estrutura de concreto com malha de ferro e contornada com sinalização tátil de alerta em ladrilho hidráulico, conforme detalhe apresentado, em atendimento à NBR 9050.

Todos os detalhes para implantação de calçadas e rampas de acessibilidades podem ser encontrados nas plantas do projeto de paisagismo.

4.6.4 Meio-Fio

Será utilizado meio-fio pré-moldado, de concreto ($f_{ck} > 25 \text{ MPa}$) com sarjeta de base 0,25 m, altura de 0,25 m e volume de concreto de concreto de 0,042 m³/m.

Nas entradas de veículos será executado meio-fio tipo guia rebaixada.

Serão removidos os meios fios em locais onde serão implantadas rampas de acessibilidade, conforme planta de localização anexa.

Deverão ser transportados e descarregados em bota-fora adequado.

A medição deste serviço será feita por metro linear executado.

A sua execução será realizado o preparo e nivelamento da superfície e implantação do meio-fio pré-moldado.

Deverá ter-se um cuidado especial no nivelamento da peça, bem como no rejunte de argamassa.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os meios fios serão medidos em metros lineares executados no local.

4.7. PROJETO SINALIZAÇÃO

4.7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento, a de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

NPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal dupla e contínua, na cor amarela, conforme projeto em anexo.

Também consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista, sendo estas executadas com tinta acrílica na cor branca para faixa de pedestres e faixas de retenção.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado. Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado executado na pista.

4.7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL E SUPORTE METÁLICO

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Os suportes das placas serão metálicos Ø 2" .

As placas que serão utilizadas nas vias são:

- Placa de Regulamentação (GTGT totalmente refletiva):
- Circulares com fundo branco, tarja vermelha símbolo e inscrições em preto;
- e placa de parada obrigatória, conforme previsto Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

A medição da sinalização vertical será feita por unidades de placas implantadas e os suportes por unidades colocadas.

5.0 ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

Vide anexos.

6.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

6.1 ACESSOS A CADEIRANTES

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12).

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

O detalhamento da rampa encontra-se em planta anexa.

A medição deste serviço será feita por unidade executada

6.2 QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

PAVIMENTAÇÃO URBANA

6.2.1. INFORMAÇÕES GERAIS

CÓDIGO DO PROJETO: Pavimentação de ruas consolidadas.

ENTIDADE EXECUTORA: Prefeitura Municipal de Ventania / Paraná.

MUNICÍPIO: VENTANIA – PR.

ÁREA: 20.309,87 m².

CUSTO DO PROJETO: R\$ 2.084.419,33

- Foi observada a legislação de uso do solo ou diretrizes equivalentes

Sim ☒ Não ☐

- Situa-se em:

Área de manancial de abastecimento: Sim ☐ Não ☒

Área de reflorestamento de araucária (com mais de 30 anos):

Sim ☐ Não ☒

Área de influência de manguezais: Sim ☐ Não ☒

Área de várzea: Sim ☐ Não ☒

Unidades de conservação: Sim ☐ Não ☒

Encostas com declividade superior a 30%: Sim ☐ Não ☒



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

Áreas de preservação permanente: Sim _____ Não ☒ _____

- Fonte de Água Prevista para o Empreendimento

- Poço individual Sim _____ Não ☒ _____

- Fonte individual Sim _____ Não ☒ _____

- Ligação com rede Sim ☒ Não _____

6.2.2. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO

- TOPOGRAFIA PREDOMINANTE

- DECLIVE BAIXA (0 a 10%) SIM _____ NÃO _____

- DECLIVE MÉDIA (10 a 30%) SIM ☒ NÃO _____

- DECLIVE ALTA (30 a 60%) SIM _____ NÃO _____

- TIPO DE SOLO

- PERMEAB. ALTA (>60 l/m² dia) SIM _____ NÃO _____

- PERM. MÉDIA (>25 l/m² dia e <60 l/m² dia) SIM ☒ NÃO _____

- PERMEAB. BAIXA (<25 l/m² dia) SIM _____ NÃO _____

6.2.3. IMPACTO AMBIENTAL

- REQUER DESMATE SIM _____ NÃO ☒ _____

- EROSÃO DO SOLO A JUSANTE DO LANÇAMENTO

DO EMISSÁRIO, SE CABÍVEL SIM _____ NÃO ☒ _____

6.2.4. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- HAVERÁ REABILITAÇÃO DA ÁREA DEGRAD. SIM _____ NÃO ☒ _____

Através de urbanização (calçadas e plantio de grama)

- HAVERÁ MEDIDAS PARA O CONTROLE DE EROSÃO QUANDO DO LANÇAMENTO DO EMISSÁRIO SIM ☒ NÃO _____

Já existem dissipadores de energia nos emissários.

- SERÃO ADOTADAS MEDIDAS PARA EVITAR O LANÇAMENTO DE ESGOTOS SIM ☒ NÃO _____

A rede de galerias pluviais está implantada sob o meio fio, com poços de visita ao longo das vias, facilitando as visitas e manutenção, impedindo assim as ligações clandestinas de esgoto doméstico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

Estado do Paraná

CNPJ 95.685.798/0001-69 Av. Anacleto Bueno de Camargo, 825, Centro, Tel./Fax (42) 3274-1144 - Ventania-PR

-HAVERÁ DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS ASSOC.
AO TRECHO A SER PAVIMENTO SIM _____ NÃO __x__ - EXISTENTE.

O trecho já possui drenagem pluvial em funcionamento.

7.0 PLANO DE OBRA

Após a aprovação do projeto na SMOSP Ventania, o Município de Ventania procederá:

- 7.1 - Licitação da execução da obra de recape asfáltico;
- 7.2 – Homologação e adjudicação do resultado do certame;
- 7.3 –Elaboração do contrato de empreitada global;
- 7.4 – Ordem de Serviço.

A fiscalização será feita por engenheiro civil do quadro efetivo da Prefeitura Municipal de Ventania.

Ventania, 11 de maio de 2020.

Iedo José Stimamiglio
Eng. Civil CREA-PR 14315/D
Técnico Municipal