



TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA, CONSISTENTE NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE À EROSÃO DO MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO-SP

CONTEÚDO

- 1.- APRESENTAÇÃO
- 2.- INTRODUÇÃO
- 3.- CARATERIZAÇÃO DO MUNICIPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO
 - 3.1.- Caracterização Física
 - 3.2.- Acervo e base de dados do município
 - 3.3.- Hidrologia Regional
4. JUSTIFICATIVA
5. OBJETIVO GERAL
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
7. ESTRUTURA DO PLANO DE CONTROLE À EROSÃO RURAL
8. PROGRAMA DE TRABALHO
9. MÉTODO A SER EMPREGADO
10. RESULTADOS ESPERADOS
11. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES
12. PREÇO
13. ANEXO FOTOGRÁFICO



1- APRESENTAÇÃO

Uma das principais diretrizes instituídas pelo modelo de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo, estabelecido a partir da Lei 7.663/91, é a elaboração de estudos para atividades de manejo e aproveitamento das fontes hídricas naturais.

Dentre estas atividades, inclui-se o lançamento de efluentes provenientes da drenagem dos terrenos, sabidamente uma das mais importantes fontes de degradação dos recursos hídricos e a causa de sérios problemas que afligem as populações do Brasil.

Dentro desta visão, qualquer planejamento para desenvolvimento de um município deve considerar, entre outros aspectos, diretrizes previamente estabelecidas para a drenagem, fazendo com que os investimentos em melhoria da qualidade de vida das populações que nela habitarão sejam sustentáveis ao longo do tempo.

A interferência da drenagem no planejamento municipal se faz sentir em diversos níveis, seja no do uso do solo, seja nas práticas agrícolas, seja na própria manutenção das vegetações (natural e reflorestamento), daí a grande relevância da matéria.

Em função destas premissas, elaborou-se esta proposta para a elaboração do **Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto-SP**, sob os auspícios do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, via Comitê da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande – CBH TG.

2- INTRODUÇÃO

O Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto-SP terá por objetivo estabelecer diretrizes que orientem a ação do Poder Público e da iniciativa privada na elaboração de projetos e na execução de obras de conservação do solo,



bem como na promoção de ações preventivas e corretivas sobre as causas e os efeitos dos processos erosivos, visando proteger a população e as atividades econômicas sediadas na área rural, além de prever ações e medidas para proteger os cursos hídricos do Município de Vista Alegre do Alto.

3- CARATERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO

O Município de Vista Alegre do Alto se situa nas coordenadas 21° 10' 15" S e 48° 37' 44" O, estando em uma altitude de 619 metros acima do nível do mar.

O município de Vista Alegre do Alto tem sua sede localizada no Comitê da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande - CBH / TG. As figuras a seguir ilustram a localização da Bacia no Estado de São Paulo e de Vista Alegre do Alto na Bacia.



Imagem 1 - Localização da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande no Estado de São Paulo



Imagem 2 - Localização de Vista Alegre do Alto na Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande

Vista Alegre do Alto pertence à Região Administrativa de Barretos e Região de Governo de Barretos. O município faz divisa com as seguintes cidades: Pirangi, Monte Alto, Taiaçu e Ariranha.

Quanto ao perfil socioeconômico, Vista Alegre do Alto apresenta os seguintes dados:

Área em 2017 (km ²)	95,43
População Estimada em 2016 (hab.)	8.335
Densidade Demográfica (hab./Km ²)	80,66
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População - 2010/2017 (%a.a.)	1,65
Grau de Urbanização (%)	94,19
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos) 2015	18,87
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,744
Renda per capita (em reais correntes)	692,71

Tabela 1 - Dados Socioeconômicos de Vista Alegre do Alto / Fonte: Fundação SEADE e IBGE

Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto-SP



3.1- Caracterização Física

Os corpos de assoreamento foram identificados, praticamente, em todos os fundos de vale com processos erosivos instalados nas áreas a jusante e a montante de cursos d'água e a jusante das linhas de drenagens, ocorrendo de forma generalizada em várias sub-bacias.

Têm suas causas associadas principalmente ao manejo inadequado do solo rural. Quase todas as voçorocas estão ligadas ao lançamento de águas de chuva, esgoto, ausência de vegetação ciliar, pisoteamento constante de animais de médio e grande porte, diretamente ou através do arruamento, em pequenos vales ou nos córregos. A erosão provocada pela grande quantidade de águas assim lançadas, já é suficiente para deixar o problema bastante grave. Quando surge a água subterrânea no fundo e nas paredes da voçoroca, sua ação erosiva se torna ainda mais complexa e acelerada, evoluindo em direção às propriedades particulares e, por vezes, com abatimentos bruscos do terreno em áreas descalçadas por erosão interna (piping).

Quando as águas são conduzidas por sistemas de captação apropriados, normalmente o problema tem origem no ponto de lançamento das águas, sendo comum o sub-dimensionamento das obras terminais de dissipação e falta de manutenção e conservação.

O solo e os cursos d'água localizados no meio rural sofrem com as condições inadequadas com que o solo é manejado quer com a inadequação ou falta de manutenção das estradas rurais ou com a falta de manejo de animais no pasto.

3.2- Acervo e base de dados do município

O município de Vista Alegre do Alto não conta com estudos e documentos sobre planejamento de controle à erosão rural.



A falta de dados geotécnicos, levantamentos topográficos e planialtimétricos do município, cadastramento das bacias e sub-bacias de contribuição, levantamentos das áreas permeáveis e impermeáveis, prejudica a concepção planejada da zona rural do município.

Devido a estes fatos, o município vê de forma necessária a elaboração do Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto -SP, contribuindo desta maneira para a prevenção e remediação dos processos erosivos e pontos de alagamentos, melhorando a infraestrutura das estradas rurais e por consequência, a qualidade de vida de seus munícipes, evitando assim o assoreamento dos cursos de água.

A falta de tal estudo acarreta em vários problemas para a população, quer seja no aspecto econômico ou no aspecto social, visto que, a implantação de obras que, por muitas vezes, se mostram inadequadas e insuficientes por parte da administração Municipal.

O município de Vista Alegre do Alto possui um corpo técnico limitado, não tendo técnicos e equipamentos topográficos necessários para efetuar todos os levantamentos e realizar a execução dos projetos necessários.

4- JUSTIFICATIVA

O presente Termo de Referência se enquadra no **PDC 3: Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas - MRQ**

“Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto -SP”

As ações de chuvas intensas assolam de forma devastadora diversos pontos. O município de Vista Alegre do Alto sofre grandes prejuízos com a destruição de pontes e aterros de travessias causando grandes transtornos à sua população, danificando vários locais do sistema viário rural com a destruição das estradas, formação de erosões e assoreamento em diversos cursos d'água do município.



Com os danos causados, tem havido um esforço constante por parte do Setor de Obras da Prefeitura de Vista Alegre do Alto no sentido de elaborar projetos básicos para a aprovação em órgãos ambientais pertinentes e contratação de obras visando possibilitar a solução deste tipo de problema, eliminando assim os transtornos para a população do município.

Os técnicos da Prefeitura vêm cadastrando as situações de risco existentes na zona rural do município, associados a eventos da natureza, recentemente ocorridos ou que venham a ocorrer no futuro.

Diante dos levantamentos efetuados recentemente, adicionados ao acervo da Prefeitura Municipal e devido às chuvas intensas que castigam a região, torna-se real e necessário a contratação de empresa especializada para a elaboração do **Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto -SP** para a devida elaboração, posteriormente, de projetos executivos relacionados a conservação ambiental deste município.

5- OBJETIVO GERAL

No Plano de Controle à Erosão Rural do Município, objetiva-se a análise e diagnóstico do sistema global de drenagem dos terrenos na área rural do município. Desta forma, serão analisados todos os principais elementos de macrodrenagem, desde córregos e ribeirões.

Esta análise abrange a avaliação da pluviometria e fluviometria destes rios, a evolução de uso e ocupação do solo, variáveis diretamente intervenientes no problema da impermeabilização dos terrenos, até o planejamento econômico municipal, que indica as tendências de evolução de cada uma das bacias de drenagem que integram o município.

Os produtos apresentados compreendem a estimativa de vazões afluentes para este sistema de drenagem principal e o pré-dimensionamento das estruturas necessárias



para o escoamento destes caudais, considerando as projeções estabelecidas de antemão.

6- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Deve-se fazer um diagnóstico da situação atual, verificar os pontos críticos de inundações, erosões e assoreamentos, bem como estrangulamentos, etc e definir as prioridades para a realização de obras.

Há que se propor também, diretrizes não estruturais. Esta proposta visa a realização de estudo de pontos e áreas em situação de risco de processos erosivos, o dimensionamento hidráulico em fundo de vales, em função dos dados obtidos pelos estudos hidrológicos, bem como a proposição de indicativos para a legislação de uso e ocupação do solo.

7- ESTRUTURA DO PLANO DE CONTROLE À EROSÃO RURAL

Visa o estabelecimento de uma base de dados, sua análise e consistência, o processamento destes dados, o diagnóstico dos problemas de drenagem, a busca de alternativas de solução e finalmente sua consolidação na forma de projetos básicos de engenharia, projetos institucionais e recomendações não estruturais, que comporão a ferramenta de planejamento denominada Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto - SP, que poderá ser detalhado em 4 tópicos, organizados de acordo com a estrutura sugerida a seguir:

1. LEVANTAMENTO DE DADOS
2. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CARTOGRÁFICO E
LEVANTAMENTO DE ESTRADAS RURAIS
3. ESTUDOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS DAS BACIAS
4. ESTUDOS DAS BACIAS E PONTUAIS DAS PATOLOGIAS
5. RELATÓRIO FINAL



8- PROGRAMA DE TRABALHO

1. LEVANTAMENTO DE DADOS

Caracterização física da área rural de Vista Alegre do Alto

Levantamento de legislação municipal

Levantamento de dados técnicos

Levantamento fotográfico

Levantamento dos pontos de interferências com mananciais

2. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CARTOGRÁFICO

Levantamento planialtimétrico em escala conveniente

Levantamento das estradas rurais do município

Definição das sub-bacias rurais

Demarcação dos pontos de interferência nos mananciais (pontes, estradas, travessias, etc)

3. ESTUDOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS

Estudos Hidráulicos das sub-bacias

Estudos hidrológicos das sub-bacias

Dimensionamento para os pontos de interferências nos mananciais

4. ESTUDO

Análise, alternativas e propostas para as sub-bacias

Elaboração dos mapas com áreas de drenagem e interferências

Apresentação das medidas estruturais e não estruturais

Mapa com declividades e tipos de solos (criticidade), com indicação de culturas e terraceamentos.

5. RELATÓRIO FINAL

Sistematização e apresentação de dados e mapas

Indicação das prioridades de intervenções

Recomendações e indicações de soluções técnicas



Orçamentação das medidas estruturais a serem apresentadas

9- MÉTODO A SER EMPREGADO

Após os levantamentos topográficos cartográficos, os trabalhos deverão ser realizados com auxílio de cartas topográficas, identificação e detalhamento em campo, execução de levantamentos topográficos e planialtimétricos, com equipamentos e desenhos em escalas compatíveis, com a indicação das erosões e pontos de assoreamento, podendo assim, neste levantamento topográfico, caracterizar as bacias e sub-bacias de contribuição, córregos, etc.

Em seguida ao levantamento topográfico, deverão ser definidas as bacias e sub-bacias com suas respectivas áreas de contribuições das águas pluviais, velocidade de escoamento, intensidade de chuva, tipo de solo, definindo dessa forma, os fatores causadores dos processos erosivos e pontos de assoreamento que ocorrem na área rural de Vista Alegre do Alto. Após esta etapa, elaborar diagnóstico e pré-dimensionar as obras necessárias.

Os estudos e projetos deverão ser de acordo com as pesquisas do solo, no sentido do caminhamento natural das águas pluviais de cada bacia de contribuição, desde a montante, seus ramos, até o ponto crítico de erosão, assoreamento, à jusante.

Deverão ser realizados diagnósticos das obras de artes existentes, quanto a sua eficiência e outras particularidades.

A executora dos estudos deverá entregar diagnósticos, pareceres, propostas e desenhos referentes ao Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto - SP, em meio digital no formato Microsoft Word e plantas em Auto Cad, encadernados e apresentados em 03 vias, assim como 03 vias de CDs.

10- RESULTADOS ESPERADOS

Com o respectivo estudo em mãos, com a situação real dos problemas de cada bacia e sub-bacia de contribuição, projetos básicos e executivos, cronogramas, etc,



a Prefeitura de Vista Alegre do Alto poderá priorizar metas para iniciar suas obras de infraestrutura rural, contendo o avanço de erosões e acabando com pontos de assoreamento nos cursos d'água do município. Desta forma o Poder Executivo local poderá efetuar demais obras de infraestrutura, para que em seguida possam ser executadas as devidas obras de recuperação ambiental.

Com o Plano de Controle à Erosão Rural do Município de Vista Alegre do Alto - SP, a Prefeitura priorizará recursos do município, bem como poderá buscar junto aos órgãos Estaduais e Federal, outros recursos para a execução das obras propostas, resultando numa melhor relação de custo-benefício para toda a população de Vista Alegre do Alto.

11- PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

- Planta com localização geral (Hidrologia, malha viária e delimitação das áreas rurais e APP - Áreas de Preservação Permanente)
- Planta com identificação de erosões e pontos de assoreamento existentes;
- Planta com levantamentos topográficos e planialtimétricos cartográficos com identificação de todas as estradas rurais e bacias e sub-bacias de contribuição estudadas;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos das sub-bacias estudadas;
- Relatório final, incluindo as medidas estruturais e não estruturais, orçamento, soluções encontradas, necessárias a serem tomadas pela Prefeitura Municipal de Vista Alegre do Alto;

Os resultados dos trabalhos serão apresentados em relatórios encadernados, no formato A4, num total de 03 (três) vias e em meio magnético (CD), também em 03 (três) vias. Os desenhos, mapas, ilustrações e figuras, serão apresentados, preferencialmente, em xerox ou similar, em dimensões formato A0, A1, A2 A3 ou A4.

12- PREÇO



O preço total para a execução dos estudos e serviços é de **130.425,00 (cento e trinta mil, quatrocentos e vinte e cinco reais)**, distribuído conforme cronograma anexo sendo:

FEHIDRO = R\$ 118.712,82 (cento e dezoito mil setecentos e doze reais e oitenta e dois centavos).

CONTRA PARTIDA PREFEITURA VISTA ALEGRE DO ALTO = R\$ 11.712,18 (onze mil setecentos e doze reais e dezoito centavos).

13- ANEXO FOTOGRÁFICO

Aqui são apresentadas algumas fotos que identificam os problemas mais agudos com relação à erosão rural do município de Vista Alegre do Alto.





Vista Alegre do Alto, 12 de Março de 2020.

Rafael Coghi
Responsável Técnico
Engenheiro Civil
CREA 506.949.803 7

Luís Antonio Fiorani
Responsável Legal
Prefeito Municipal