

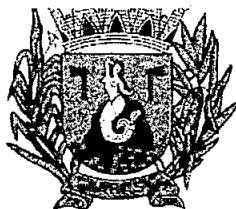
TERMO DE REFERÊNCIA PARA

**ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CONTROLE
DE EROSÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE IARAS NA BACIA DO
MÉDIO PARANAPANEMA**

FEHIDRO – 2019

CBH - MP





PREFEITURA MUNICIPAL DE IARAS
Estado de São Paulo
CNPJ: 57.263.949/0001-00

CONTEÚDO

- 1 - APRESENTAÇÃO
- 2 - RESUMO
- 3 - INSTITUIÇÃO PROPONENTE
- 4 - DIAGNÓSTICO - CARATERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IARAS
- 5 - JUSTIFICATIVA
- 6 - OBJETIVO GERAL
- 7 - OBJETIVOS ESPECIFICOS
- 8 - METAS
- 9 - ESTRATÉGIAS PARA EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO
- 10 - PROGRAMA DE TRABALHO
- 11 - MÉTODO A SER EMPREGADO
- 12 - RESULTADOS ESPERADOS
- 13 - EQUIPE DE TÉCNICA TRABALHO
- 14 - PRODUTOS A SEREM ENTREGUES
- 15 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA



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 rurais e urbanas do Brasil.

Dentro desta visão, qualquer planejamento para desenvolvimento de um município deve considerar, entre outros aspectos, diretrizes previamente estabelecidas para real uso e ocupação do solo, fazendo com que os investimentos em melhoria da qualidade de vida das populações que nela habitarão sejam sustentáveis ao longo do tempo, bem como nas conservações dos recursos hídricos.

A interferência da drenagem com práticas de preservação e controle de erosões no planejamento municipal, principalmente na zona rural, se faz sentir em diversos níveis, seja no do uso do solo rural, 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 DIRETOR MUNICIPAL DE CONTROLE DE EROSÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE IARAS NA BACIA DO MÉDIO PARANAPANEMA**, sob os auspícios do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, via Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema – CBH-MP.

2 – RESUMO

O “**PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CONTROLE DE EROSÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE IARAS NA BACIA DO MÉDIO PARANAPANEMA**” terá por objetivo estabelecer diretrizes que orientem a ação do Poder Público e da iniciativa privada na elaboração de projetos e na execução de medidas de conservação de solo, obras de interferências hídricas diretas, bem como na promoção de ações preventivas e corretivas sobre as causas e os efeitos dos processos erosivos, inundações, etc., visando proteger a população e as atividades econômicas sediadas na área rural da cidade.



3 – INSTITUIÇÃO PROPONENTE

A prefeitura Municipal de Iaras com seu corpo técnico tem acompanhado o trabalho de elaboração de outros empreendimentos financiados pelo próprio FEHIDRO nos anos anteriores e possui assim uma experiência ampla em relação aos procedimentos e normas para se obter o financiamento.

4 – DIAGNÓSTICO - CARATERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IARAS

Perfil Sócio Econômico	
Área (Km ²) – 2019	401,38
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2019 (% a.a.)	0,85
Densidade Demográfica (hab./Km ²) 2019	17,04
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,674
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - 2014	Grupo 4 – Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos) 2017	-
População Estimada em 2019 (hab.)	6.839
Renda per Capita - 2010 (em reais correntes)	303,49
Grau de Urbanização em 2019 (%)	44,49

Fonte: Fundação SEADE - www.seade.gov.br

- Estratificação das áreas agrícolas:

Estratificação das áreas agrícolas				
Extrato - ha	UPAs		Área total	
	Nº	%	ha	%
0 – 10	103	26,61	555,80	1,34
10 – 20	149	38,50	2.415,10	5,84
20 – 50	77	19,90	2.092,30	5,06
50 – 100	27	6,98	1.888,90	4,56
100 – 200	16	4,13	2.237,20	5,41
200 – 500	5	1,29	1.586,80	3,83
500 – 1000	7	1,81	5.668,90	13,70
1000 – +10000	3	0,78	24.933,70	60,26



PREFEITURA MUNICIPAL DE IARAS
Estado de São Paulo
CNPJ: 57.263.949/0001-00

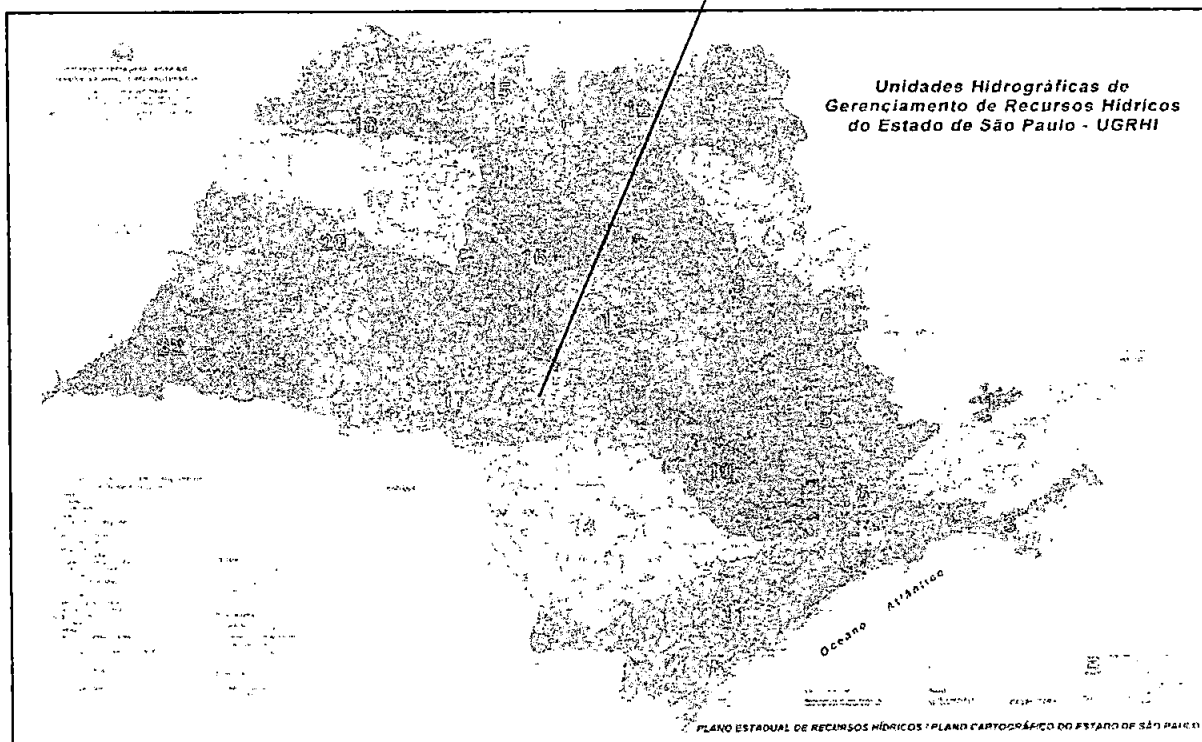
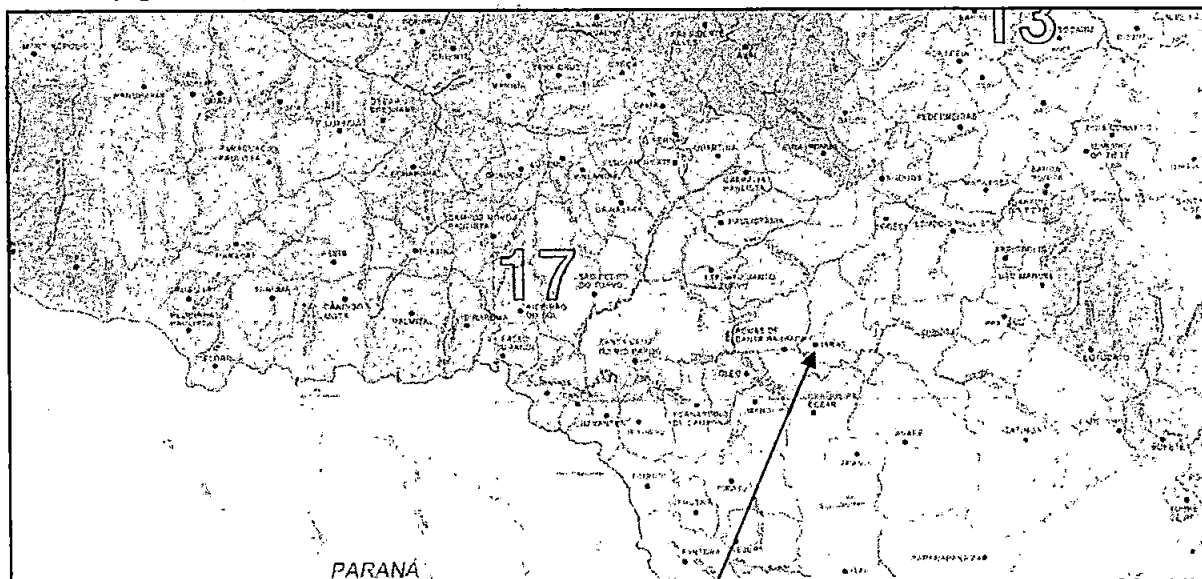
Descrição de uso do solo	Nº de UPAs	Área (ha)	%
Cultura Perene	156	7.953,90	19,22
Reflorestamento	186	9.312,60	22,51
Vegetação Natural	172	7.027,40	16,98
Área Complementar	338	1.366,40	3,30
Cultura Temporária	247	5.385,70	13,02
Pastagens	351	9.353,60	22,60
Área em descanso	4	11,90	0,03
Vegetação de brejo e várzea	92	967,20	2,34

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2008)

As principais atividades agropecuárias no município são: Braquiária, Laranja e Eucalipto.

4.1 - Localização da área objeto de estudo

O município de Iaras tem sua área rural inteira, localizada dentro da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, pertencendo ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, como mostrado na figura a seguir:

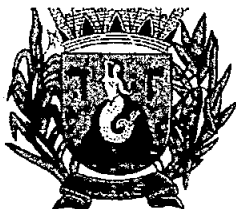


4.2 – Acervo e base de dados do município

O município de Iaras não conta com estudos e documentos sobre planejamento rural e sobre controle de erosão rural.

Quanto ao acervo de mapas e plantas, quase tudo que o município dispõe está em papel, sendo que muito pouca coisa está em meio digital. Portanto, há uma notória carência de material gráfico, principalmente em meio digital.

A falta de tal estudo acarreta vários problemas para a população, quer seja no aspecto da saúde pública, no aspecto social, como também no aspecto financeiro, visto que,



a implantação de obras que, por muitas vezes, se mostram inadequadas e insuficientes por parte da administração Municipal.

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

5 – JUSTIFICATIVA

O presente Termo de Referência se enquadra no **PDC 01: Bases técnicas em recursos hídricos** segundo Deliberação CRH nº 190, de 14 de dezembro de 2016.

SubPDC 1.2: Apoio ao planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

A.1.2.1 Elaboração de planos municipais de controle de erosão rural.

As ações de chuvas intensas assolam de forma devastadora, diversos pontos. O município de Iaras sofre grandes prejuízos com a destruição de pontes, 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 vários cursos d'água do município.

Com os danos causados, tem havido um esforço constante por parte da Diretoria de Obras da Prefeitura de Iaras 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 venha a ocorrer no futuro.

Diante dos levantamentos efetuados recentemente, adicionados ao acervo da Prefeitura Municipal, e devido às chuvas intensas que tem castigado a região, torna-se real e necessário a contratação de empresa especializada para a elaboração do **Plano Diretor Municipal de Controle de Erosão Rural no município de Iaras da Bacia do Médio Paranapanema** para a devida elaboração, posteriormente, de projetos executivos relacionados a conservação ambiental deste município.



6 – OBJETIVO GERAL

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

Esta análise abrange a avaliação da pluviometria e fluviométrica 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.

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.

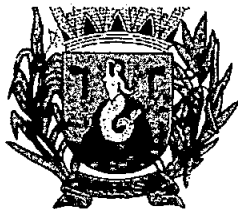
7 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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.

Propor medidas de controle das erosões do solo rural; propor ações visando a conservação e recuperação dos recursos hídricos; identificar os principais impactos da utilização inadequada do solo e das intervenções antrópicas; propor parâmetros de priorização de ações para controle de erosões no meio rural.

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.

- Avaliar a rede hidrográfica do município;
- Mapear o sistema viário municipal, identificando cada trecho, bem como situação atual das estradas rurais vicinais não pavimentadas principalmente;
- Confeccionar mapas a partir de imagens de satélites ou fotografia aérea;



- Gerar mapas de suporte ao planejamento: i) sistema de transporte; ii) hidrografia; iii) hipsometria; iv) uso atual do solo; v) Áreas de Preservação Permanente; vi) Microbacias hidrográficas; vii) áreas com processo de erosão identificados, entre outros;
- Gerar mapa de Classe de Capacidade de Uso, a partir da sobreposição de mapas temáticos;
- Traçar perfil da situação atual do município, em termos de ocupação e nível de degradação;

8 – METAS

- Levantamento de dados;
- Identificação dos problemas existentes na zona rural;
- Identificação e classificação de áreas críticas;
- Elaboração de um relatório com recomendações e indicações de soluções técnicas.

9 – ESTRATÉGIAS PARA EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O plano 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 Diretor de Controle de Erosão Rural Município de Iaras da bacia do Médio Paranapanema”**, que poderá ser detalhado em 13 tópicos, organizados de acordo com a estrutura sugerida a seguir:

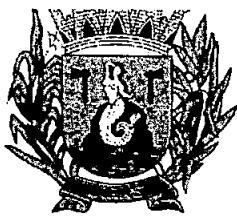
1. Reunião com o corpo técnico da Prefeitura Municipal;
2. Levantamento de dados municipais através de sites oficiais e/ou Prefeitura Municipal;
3. Elaboração e plotagem dos mapas: pedológico, microbacias hidrográficas, declividades, hipsometria, malha viária rural, mapa base da área, com sua localização e hidrografia, diagnóstico ambiental, uso e ocupação do solo, nascentes, processos erosivos, classe de capacidade de uso do solo, hidráulico e hidrológico e prioridades;
4. Fornecimento de imagem de satélite ou de sobrevoo com resolução espacial de no máximo 5,00 metros;



5. Levantamento de campo para atualização da malha viária rural do município;
6. Levantamento atualizado da rede hidrográfica do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea;
7. Levantamento do uso atual do solo do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea;
8. Levantamento das erosões através da imagem de satélite ou fotografia aérea;
9. Levantamento e cadastramento dos pontos críticos. Ex: processo erosivo no leito carroçável, processo erosivo na lateral da estrada, barranco, entre outros;
10. Elaboração de propostas técnicas para adequação das problemáticas diagnosticadas;
11. Análise e estudos dos dados levantados e mapas produzidos;
12. Reunião para levantamento das prioridades municipal;
13. Apresentação do plano para o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e demais interessados.

9.1 – Estrutura proposta para o Plano Diretor Municipal de Controle de Erosão Rural, conforme segue:

- **Sumário**
- **Equipe técnica**
- **Lista de Figuras**
- **Lista de Tabelas**
- **Lista de Gráficos**
- **Lista de Apêndices e Siglas**
- **1. Introdução**
- **2. Justificativas**
- **3. Objetivos**
 - **Objetivo Geral**
 - **Objetivos específicos**
- **4. Referencial Teórico e Técnico**
 - **Caracterização Municipal**
 - **Recursos Hídricos**
 - **Solos do Município**



➤ **Erosão**

➤ **5. Material e Métodos**

➤ **Levantamentos e visitas a campo**

➤ **Trabalho interno**

➤ **Levantamento da erosão**

➤ **Caracterização do uso atual dos solos**

➤ **Drenagem e estradas**

➤ **Mapas**

➤ **6. Resultados e discussões**

➤ **Diagnóstico das estradas rurais**

➤ **Priorização das Microbacias**

➤ **7. Soluções propostas para mitigação dos problemas encontrados**

➤ **Estratégia de ação**

➤ **Estradas rurais**

➤ **Controle de Ravinas e Voçorocas**

➤ **Terraceamento**

➤ **Recomposição de Áreas de Preservação Permanente**

➤ **Outras particularidades local**

➤ **8. Conclusões**

➤ **9. Referências Bibliográficas**

10 – PROGRAMA DE TRABALHO

- Para a elaboração do Plano Diretor de Controle de Erosão Rural é recomendado seguir a orientação quanto a produção do material cartográfico. As principais cartas são:
- Carta de Localização;
- Carta Hipsométrica;
- Carta de Uso e Ocupação do Solo e Vegetação;
- Carta de Hidrografia;



- Carta Topográfica;
- Carta Base (planialtimétrico);
- Carta de Dinâmica Ambiental

10.1 – ETAPA 1

10.1.1. – Levantamento de dados municipais através de sites oficiais e/ou Prefeitura Municipal

- Levantamento de dados como: áreas, histórico, população, saneamento, resíduos sólidos, relevo, aspectos climáticos, geológico, socioeconômicos.
- Levantamento de Leis e dados municipais focadas na área rural: plano diretor, lei de uso e ocupação do solo, faixa de domínio de estrada, nome de associações, endereço e presidentes de entidades ligados à área rural, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural.

10.1.2. – Fornecimento de Imagens de Satélite ou sobrevoo com resolução espacial compatível com recursos disponível

Existem duas possibilidades de utilização de imagens, imagens de satélite ou fotos aéreas, a opção para escolha destas deve dar-se por uma imagem atualizada.

A utilização de imagens de satélite dever conter as seguintes informações:

- Satélite.
- Sensor.
- Resolução espacial.
- Data do imageamento atualizada, mínimo de 2015.
- Processamentos realizados (ex: ortorretificação, fusão etc.).
- Projeção.
- Datum.
- Modo de obtenção (se será comprada, se alguma instituição irá fornecer).
- Licença de uso e distribuição.

Se a imagem for obtida provenientes de voo (Foto área) deverá conter os seguintes itens:

- Escala.



- Quantidade de fotos.
- Data do voo.
- Processamentos realizados (ex: georreferenciamento, ortorretificação).
- Projeção.
- Datum.
- Modo de Obtenção (se será comprada, se alguma instituição irá fornecer).

10.1.3. – Levantamento de campo para atualização da malha viária rural do município

- Deverá ser feito todo o levantamento da malha viária rural em campo, com GPS.
- Este levantamento deverá ser reproduzido em mapas com escala compatível, com todas as informações que o órgão fiscalizador achar necessária.

10.1.4. – Reunião com o corpo técnico da Prefeitura Municipal

Elaborar o Diagnóstico Participativo:

- Reunião com o corpo técnico da Prefeitura Municipal para diagnóstico participativo da área, apresentação dos objetivos e etapas do plano.

10.1.5. – Levantamento dos pontos de interferência com cursos hídricos

- Levantamento das interferências com cursos hídricos: pontes e tubulações.
- Relatório fotográfico com as dimensões das pontes e tubulações.

10.1.6. – Elaboração e plotagem de mapas

1) • Mapa pedológico

Que deve constar ao mínimo: localização dos tipos de solos, Grandes Grupos, com sua área e representatividade.

Obs: O mapa utilizará de dados oficiais para ser elaborado.

2) • Mapa de microbacias hidrográficas

Que deve constar ao mínimo: a rede hidrográfica, delimitação das microbacias hidrográficas em relação aos principais cursos d'água e curvas de nível.



Obs: O mapa utilizará de dados oficiais para ser elaborado.

3) • Mapa de malha viária rural

Que deve constar ao mínimo:

- i) Localização de todas as estradas rurais não pavimentadas municipais;
- ii) Localização de todas as estradas rurais pavimentadas municipais,
- iii) Localização de todas as estradas rurais pavimentadas Estaduais/Federais;
- iv) Quantificação de todas as estradas rurais não pavimentadas municipais;
- v) Identificação de todas as estradas rurais municipais, pavimentadas e não pavimentadas.

Obs.: O mapa utilizará de dados oficiais para ser elaborado.

4) • Mapa de declividade

Que deve constar ao mínimo: considerar as faixas de declividade conforme segue:

- i) 0 a 3% - cor Verde
- ii) 3 a 5% - cor Azul
- iii) 5 a 12% - cor Amarela
- iv) 12 a 20% - cor Laranja
- v) 20 a 40% - cor Rosa
- vi) 40% - Violeta

Obs.: O mapa utilizará de dados oficiais para ser elaborado.

10.2 – ETAPA 2

10.2.1. – Levantamento atualizado da rede hidrográfica do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea

- Levantamento de toda rede hidrográfica do município, compreendendo ribeirões, córregos e nascentes dos corpos hídricos na área objeto do estudo;
- Apresentar, quando possível, os nomes dos córregos, rios e ribeirões de maneira como são conhecidos;
- Gerar Mapas em escalas adotadas pelos órgãos fiscalizadores e ou adotados pela fiscalização do município.



10.2.2. – Levantamento do uso atual do solo do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea

- Levantamento através de imagens de satélite ou fotografias aéreas, do uso e ocupação do solo atualizada:
 - Uso agrícola da área, preferencialmente com o tipo de cultura e (classificação supervisionada da imagem).
 - Unidades de conservação da natureza.
 - Redes de transporte: viária, ferroviária, hidroviária.
 - Hidrografia.

10.2.3. – Levantamento das erosões do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea

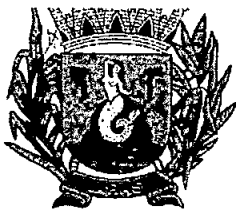
- Será feito o levantamento das erosões do município através da imagem de satélite ou fotografia aérea;
- Quando possível, cadastrar e documentar com GPS e relatório fotográfico as erosões diagnosticadas.
- Confrontar dados levantados em campo com imagem de satélite ou fotografia aérea.

10.2.4. – Levantamento e cadastramento dos pontos críticos

- Cadastrar, georreferenciar e documentar todos os pontos críticos objetos do estudo, tais como:
 - Processos erosivos na lateral da estrada;
 - Processos erosivos no leito carroçável;
 - Barranco;
 - Afloramento de lençol freático.

10.2.5. – Elaboração de plano de ação inicial

- Serão apresentadas propostas iniciais, com levantamento de custos para adequação e manutenção de estradas, recomposição e isolamento de APPs, recuperação de áreas degradadas, etc.



10.2.6. – Elaboração e plotagem de mapas

1) • Mapa base da área, com sua localização e hidrografia

Que deve constar ao mínimo:

- i) Limite municipal;
- ii) Rios, córregos e ribeirões e seus nomes usuais;
- iii) Represas / barramentos;
- iv) Localização dos aglomerados urbanos, se houver mais de um;
- v) Estradas pavimentadas e não pavimentadas;
- vi) Localização de pontes (madeira, concreto e metálica);
- vii) Localização de tubulações;
- viii) Localização e identificação de pontos críticos.

2) • Mapa de diagnóstico ambiental

Que deve constar ao mínimo:

- i) Áreas de APP;
- ii) Áreas de matas ciliares;
- iii) Unidades de conservação e espaços protegidos;
- iv) Lagoa de tratamento de esgotos;
- v) Aterro Sanitário;

3) • Mapa do uso atual do solo

Que deve constar ao mínimo:

- i) Culturas temporárias;
- ii) Culturas permanentes;
- iii) Pastagens;
- iv) Reflorestamento;
- v) Vegetação natural;
- vi) Edificações.

4) • Mapa de processos erosivos

Que deve constar ao mínimo:

- i) Áreas com presença de erosão (sulco, laminar e voçoroca);

5) • Mapa de nascentes

Que deve constar ao mínimo:

- i) Cursos d'água;



- ii) Limite de município;
- iii) Pontuação das nascentes.

10.3 – ETAPA 3

10.3.1. – Dimensionamento dos cálculos hidráulicos e hidrológicos

- Executar todos os cálculos hidráulicos e hidrológicos, com Cálculos das vazões máximas e dimensionamento das seções mínimas para cada ponte rural municipal cadastrada.

10.3.2. – Análise e estudos dos dados levantados e mapas produzidos

- Deverão ser elaborados relatórios e mapas unindo todas as informações levantadas em campo e ou por imagem de satélite ou fotografia aérea. Os relatórios, análises e recomendações, deverão seguir conceitos mínimo para a elaboração de parâmetros e priorização dos principais problemas.

10.3.3. – Reunião para levantamento das prioridades municipal

- A reunião deverá ser feita entre a equipe técnica da empresa e o corpo técnico da Prefeitura Municipal. Deverão ser levantadas pela Prefeitura e discutidas as prioridades quanto estradas rurais não pavimentadas, cursos d'água, microbacias hidrográficas e voçorocas com a empresa.

10.3.4. – Apresentação do plano diretor

- Será realizada a apresentação do Plano Diretor aos membros do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e demais interessados, visando mostrar os resultados obtidos durante o estudo. Posteriormente, o município poderá elaborar uma minuta de lei a ser encaminhada a câmara dos vereadores.

10.3.5. – Elaboração e plotagem de mapas

Deverão ser plotados todos os mapas apresentados nas outras etapas e os seguintes mapas:



1) • Mapa de estudo hidráulico e hidrológico

Que deve constar ao mínimo: a rede hidrográfica, delimitação das microbacias hidrográficas em relação aos principais cursos d'água, curvas de nível, estradas rurais não pavimentadas e estradas pavimentadas, pontes e delimitação das suas sub-bacias.

Obs.: O mapa utilizará de dados oficiais para ser elaborado.

2) • Mapa de prioridades

Que deve constar ao mínimo:

- i) Microbacias, estradas não pavimentadas, córregos e voçorocas prioritárias do município;

3) • Mapa de classe de capacidade de uso do solo

Que deve constar ao mínimo:

- i) Os grupos e classes de capacidade de uso do solo;

4) • Mapa hipsométrico

Que deve constar ao mínimo:

- i) Elevações mínimas e máximas do município;

11 – MÉTODO A SER EMPREGADO

Será realizado o levantamento de campo com auxílio de cartografias topográficas oficiais, sendo possível delimitar o limite municipal, a hidrografia e realizar o relatório fotográfico e escrito.

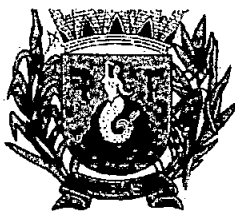
Os mapas serão elaborados com o uso de cartografias oficiais e através da imagem de satélite ou fotografia aérea.

Os estudos hidráulicos e hidrológicos serão realizados de acordo com cada ponte levantada em campo, onde serão delimitadas as sub-bacias de contribuição de cada ponte, no sentido de pontuar as pontes que atendem e as que não atendem a vazão máxima de chuva.

Para a conclusão do projeto, serão elaboradas propostas técnicas para adequação das problemáticas diagnosticadas.

12 – RESULTADOS ESPERADOS

Com o respectivo estudo em mãos, com a situação real dos problemas de cada micro bacia, o município de Iaras poderá solicitar recursos junto aos órgãos Estaduais e



Federais para executar as atividades de acordo com o cronograma. A Prefeitura poderá priorizar metas para iniciar suas obras de infraestrutura rural, em especial as obras de drenagem rural (terraços, bacias de contenção, bigodes), contendo o avanço de erosões e acabando com pontos de assoreamento nos cursos d'água do município, visando a recuperação ambiental e das estradas rurais.

13 – EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

Para a elaboração do respectivo Plano Diretor de Controle de Erosão Rural, a equipe técnica terá que ser composta por, no mínimo, os seguintes profissionais:

- Engenheiro Civil
- Engenheiro Agrônomo
- Técnico em Topografia
- Técnico em informática, com conhecimento em aplicativos (programas) topográficos
- Auxiliares de Campo para a coleta de dados
- Auxiliares de topografia

14 – PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Seguindo a orientação constante neste Termo, seguem os produtos que devem ser entregues no relatório final:

- Mapa pedológico;
- Mapa de microbacias hidrográficas;
- Mapa da malha viária atualizada;
- Mapa de declividade;
- Mapa de estudo hidráulicos e hidrológicos;
- Mapa base da área, com sua localização e hidrografia;
- Mapa de diagnóstico ambiental;
- Mapa do uso atual do solo;
- Mapa de nascentes;
- Mapa de processos erosivos;
- Mapa de prioridades;
- Mapa de Classe de Capacidade de Uso dos Solos;
- Mapa hipsométrico;



PREFEITURA MUNICIPAL DE IARAS

Estado de São Paulo

CNPJ: 57.263.949/0001-00

- Elaboração de propostas técnicas para adequação das problemáticas diagnosticadas;
- Análise e estudos dos dados levantados e mapas produzidos;
- Encadernação e montagem do Plano Diretor impresso;
- Relatório final, incluindo orçamento e soluções encontradas, necessárias a serem tomadas pela Prefeitura de Iaras;
- Todos os materiais já citados na descrição dos serviços deverão ser apresentados e disponibilizados a municipalidade.

Estes produtos serão entregues à Prefeitura Municipal em:

- Relatórios em formato digital, com extensão .doc e/ou .pdf, fornecidos em mídia CD ou DVD e impressos em formato A4, fonte Arial, tamanho 12, encadernado, em 3 vias.
- Mapas em formato digital, conforme descritos no neste Termo, fornecidos em mídia CD ou DVD e analógicos em escala compatível para publicação em folhas tamanho A0, A1, A2 ou A3, em 3 vias.

As três vias entregues à Prefeitura Municipal deverão ser encaminhadas uma via em meio escrito e digital ao Agente Técnico e a Secretaria Executiva dos Comitês CBH - MP.

15 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA

Anexo, segundo os modelos dos Anexos VII e VIII do MPO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IARAS
Estado de São Paulo
CNPJ: 57.263.949/0001-00

Iaras, 06 de maio de 2019.

MARCELO DE OLIVEIRA PINTERICH
Responsável Técnico – Engenheiro Civil
CREA: 060.119.697-1

FRANCISCO PINTO DE SOUZA
Prefeito Municipal – Responsável Legal