

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES**

PROJETO

**PLANO DIRETOR DE DRENAGEM PLUVIAL E ESTUDOS
GEOTÉCNICOS DAS ENCOSTAS DA GRANDE VITÓRIA**

**IJ00433
8274/1987**



PROJETO

PLANO DIRETOR DE DRENAGEM PLUVIAL E ESTUDOS GEOTÉCNICOS
DAS ENCOSTAS DA GRANDE VITÓRIA

1800433

551-4809815 207

ISS 18
8274187

OBJETIVO

Este plano tem como proposta a realização de levantamentos, estudos e projetos de sistemas de drenagem pluvial e de recuperação e/ou contenção de encostas nos municípios da Grande Vitória.

CARACTERÍSTICAS

- . Estudos hidrológicos e divisão da região de estudo em bacias de contribuição;
- . Estudos geotécnicos para todas as encostas, com classificação por grau de estabilidade;
- . Dimensionamento preliminar das redes coletoras de águas pluviais;
- . Desenvolvimento de planos de ação de defesa civil;
- . Apresentação de proposta para elaboração de projetos executivos de sistemas de drenagem pluvial e contenção de encostas.

ÁREAS DE ABRANGÊNCIA

Os estudos abrangerão os municípios da Grande Vitória (Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana).

VALOR DO PROJETO: Cr\$ 2.534.000.000. (dois bilhões, quinhentos e trinta e quatro milhões de cruzeiros).

ETAPAS E DURAÇÃO

1a. ETAPA - Organização, Mobilização e Início dos Trabalhos

Duração: 07 dias

2a. ETAPA - Levantamento de Dados e Estudos Básicos

- . Levantamento de dados sobre ocupação e uso do solo;
- . Levantamento e análise de dados cartográficos, topográficos e aerofotogramétricos;
- . Levantamento e análise de planos, projetos e coleta, afastamento e disposição de esgotos pluviais na Grande Vitória;
- . Levantamento de dados e análise sobre legislação referente a drenagem pluvial;
- . Levantamento e análise de dados de maré;
- . Coleta de análise de dados hidrológicos.

Duração: 30 dias.

3a. ETAPA - Caracterização da Situação Atual e Futura

- . Estudos Hidrológicos e divisão de Bacias de Contribuição;
- . Caracterização da estrutura urbana atual e futura;

- . Caracterização da situação atual e futura da região de Vitória em relação à macro-drenagem;
- . Identificação preliminar de problemas construtivos ligados à execução de rede coletora;
- . Levantamentos topográficos preliminares.

Duração: 30 dias

4a. ETAPA - Estabelecimento de Critérios Básicos para Projeto e Execução de Rede de Coletores.

Duração: 30 dias

5a. ETAPA - Dimensionamento Preliminar das Redes Coletoras

- . Avaliação das vazões por bacia de contribuição;
- . Formulação de esquemas alternativos;
- . Definição de prioridades em relação às áreas a serem atendidas;
- . Prê-dimensionamento das alternativas.

Duração: 140 dias

6a. ETAPA - Definição de Etapas de Obras

Duração: 30 dias

7a. ETAPA - Custos/Análise Econômica

- . Estimativa de custos das alternativas;
- . Análise Econômica-Financeira das alternativas e seleção da mais conveniente.

Duração: 160 dias

8a. ETAPA - Elaboração e Apresentação de Relatório Final

Duração: 90 dias.

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

- . 01 Coordenador
- . 03 Engenheiros intermediários
- . 01 Júnior
- . 04 Estagiários
- . 01 Auxiliar Administrativo
- . 02 Consultores
- . 01 Urbanista
- . 01 Economista
- . 02 Desenhistas
- . 01 Datilógrafo
- . 01 Motorista

CUSTOS POR ETAPA

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL (SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS)
01	Organização, mobilização e início dos trabalhos.				
	- 01 coordenador	dia	07	165.000	1.155.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	07	144.000	3.024.000
	- 01 engenheiro junior	dia	07	109.000	763.000
	- 04 estagiários	dia	07	14.000	392.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	07	47.000	329.000
	- 02 consultores	hr	7,5	75.000	1.125.000
	- 01 urbanista senior	dia	07	165.000	1.155.000
	- 01 motorista	dia	07	47.000	329.000
	SUBTOTAL				8.272.000
02	Levantamento de dados e estudos básicos.				
	- 01 coordenador	dia	30	165.000	4.950.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	30	144.000	12.960.000
	- 01 engenheiro junior	dia	30	109.000	3.270.000
	- 04 estagiários	dia	30	14.000	1.680.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	30	47.000	1.410.000
	- 02 consultores	hr	30	75.000	4.500.000
	- 01 urbanista senior	dia	30	165.000	4.950.000
	- 01 motorista	dia	30	47.000	1.410.000
	SUBTOTAL				35.130.000

CUSTOS POR ETAPA

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL (SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS)
03	Caracterização da situação atual e futura.				
	- 01 coordenador	dia	30	165.000	4.950.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	30	144.000	12.960.000
	- 01 engenheiro junior	dia	30	109.000	3.270.000
	- 04 estagiários	dia	30	14.000	1.680.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	30	47.000	1.410.000
	- 01 consultor	hr	30	75.000	2.250.000
	- 01 urbanista senior	dia	30	165.000	4.950.000
	- 01 motorista	dia	30	47.000	1.410.000
	. Custo da equipe de topografia		verba		70.000.000
	. SUBTOTAL				102.880.000
04	Estabelecimento de critérios básicos para projeto e execução de rede de coletores.				
	- 01 coordenador	dia	30	165.000	4.950.000
	- 03 engenheiros	dia	30	144.000	12.960.000
	- 01 engenheiro junior	dia	30	109.000	3.270.000
	- 04 estagiários	dia	30	14.000	1.680.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	30	47.000	1.410.000
	- 01 consultor	hr	30	75.000	2.250.000
	- 01 motorista	dia	30	47.000	1.410.000
	. SUBTOTAL				27.930.000

CUSTOS POR ETAPA

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL (SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS)
05	Dimensionamento preliminar das redes coletoras.				
	- 01 coordenador	dia	140	165.000	23.100.000
	- 03 engenheiros	dia	140	144.000	60.480.000
	- 01 engenheiro junior	dia	140	109.000	15.260.000
	- 04 estagiários	dia	140	14.000	7.840.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	140	47.000	6.580.000
	- 01 consultor	hr	180	75.000	13.500.000
	- 01 motorista	dia	140	47.000	6.580.000
	- 02 desenhistas	dia	140	63.000	17.640.000
	- 01 datilógrafo	dia	140	47.000	6.580.000
	. SUBTOTAL				157.560.000
06	Definição de etapas de obras.				
	- 01 coordenador	dia	30	165.000	4.950.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	30	144.000	12.960.000
	- 01 engenheiro junior	dia	30	109.000	3.270.000
	- 04 estagiários	dia	30	14.000	1.680.000
	- 01 consultor	hr	30	75.000	2.250.000
	- 02 desenhistas	dia	30	63.000	3.780.000
	- 01 datilógrafo	dia	30	47.000	1.410.000
	- 01 motorista	dia	30	47.000	1.410.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	40	47.000	1.410.000
	. SUBTOTAL				33.120.000

CUSTOS POR ETAPA

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL (SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS)
07	Custos/Análise Econômica.				
	- 01 coordenador	dia	168	165.000	27.720.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	168	144.000	72.576.000
	- 01 engenheiro junior	dia	168	109.000	18.312.000
	- 04 estagiários	dia	168	14.000	9.408.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	168	47.000	7.896.000
	- 01 economista senior	dia	168	165.000	27.720.000
	- 02 desenhistas	dia	168	63.000	21.168.000
	- 01 datilógrafo	dia	168	47.000	7.896.000
	- 01 motorista	dia	168	47.000	7.896.000
	. SUBTOTAL				200.592.000
08	Elaboração e apresentação de relatório final.				
	- 01 coordenador	dia	90	165.000	14.850.000
	- 03 engenheiros intermediários	dia	90	144.000	38.880.000
	- 01 engenheiro junior	dia	90	109.000	9.810.000
	- 04 estagiários	dia	90	14.000	5.040.000
	- 01 auxiliar administrativo	dia	90	47.000	4.230.000
	- 02 desenhistas	dia	90	63.000	11.340.000
	- 01 datilógrafo	dia	90	47.000	4.230.000
	- 01 motorista	dia	90	47.000	4.230.000
	- 01 consultor	hr	120	75.000	9.000.000
	. SUBTOTAL				101.610.000

CUSTOS POR ETAPA

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL (SALÁRIO + ENCARGOS SOCIAIS)
	TOTAL				667.094.000
	Material de consumo 10%				66.709.400
	Material permanente 10%				66.709.400
	Administração 15%				100.064.100
	Eventuais 20%				133.418.800
	<i>TOTAL GERAL</i>				<i>1.033.995.700</i>

ESTUDO GEOTÉCNICO DAS ENCOSTAS DA ÁREA DA GRANDE VITÓRIA

PRINCIPAIS ETAPAS

1. Formação e orientação da equipe de trabalho
2. Levantamento de dados existentes
 - . Topografia
 - . Topografias aéreas
 - . Geologia e pedologia
 - . Características geotécnicas dos solos
 - . Clima, hidrologia
 - . Plano de ocupação do solo, atual e futuro
 - . Outros dados.
3. Análise dos dados existentes
 - . Seleção de áreas a serem estudadas
 - . Seleção de áreas a serem visitadas
 - . Seleção de áreas a serem fotografadas
 - . Programação das investigações de campo
 - . Programação para obtenção de novos dados.
4. Obtenção de dados
 - . Cadastramento de dados através de visitas ao campo
 - Blocos de rocha e taludes instáveis
 - Erosões
 - Vegetação
 - Ocupação
 - . Levantamentos topográficos
 - . Estudos geológicos
 - . Estudos hidrológicos.
 - . Levantamento Fotográfico para Análise com Estereoscópio

5. Análise dos novos dados

- . Elaboração de um mapa geomorfológico
- . Classificação das encostas de acordo com a suscetibilidade a escorregamentos (grande, moderada, pouca)
- . Definição de encostas a serem estudadas detalhadamente.

6. Investigação detalhada das encostas críticas

- . Visitas ao campo
- . Levantamento topográfico detalhado
- . Sondagens (trado, simples, reconhecimento e rotativa)
- . Ensaios geotécnicos de laboratório.

7. Análise de estabilidade das encostas críticas

8. Elaboração da carta geotécnica das encostas com as seguintes informações (geomorfologia, geotécnica, problemas existentes ou esperados, características para fins de ocupação, especificações obrigatórias).

- . Exemplo de medidas a serem recomendadas:
 - Evacuação da área
 - Drenagem superficial
 - Drenagem subterrânea
 - Reflorestamento
 - Desmontes
 - Cortes
 - Estruturas de contenção
 - Forma de ocupação das encostas (adensamento ocupacional, forma de lotes, areimos, tipo de edificação, drenagem, esgotos, lixo, etc).
 - Preservação de áreas
- . Elaboração de proposta para projeto executivo das encostas estudadas.

EQUIPE ENVOLVIDA

- . Engenheiros consultores (Geotécnica)
- . Engenheiro Civil senior
- . Engenheiros Cíveis médios
- . Geólogo (Geologia de Engenharia)
- . Engenheiro Consultor (hidrologia)
- . Economista
- . Urbanista
- . Estagiários de Engenharia
- . Desenhistas
- . Datilógrafo
- . Auxiliares.

CUSTO DA ETAPA: Cr\$ 1.500.000.000. (um bilhão, quinhentos milhões de cruzeiros)

PREVISÃO DE TEMPO: 12 meses.

CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO

ETAPAS	MES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
• Organização, mobilização e início dos trabalhos.		—																
• Levantamento de dados e estudos básicos.		—																
• Caracterização da situação atual e futura.			—															
• Estabelecimento de critérios básicos para o projeto e execução das redes coletoras.				—														
• Dimensionamento preliminar das redes coletoras.					—	—	—	—	—									
• Definição de etapas de obras.										—								
• Custo/análise econômica										—	—	—	—	—	—			
• Elaboração e apresentação de relatório final.																—	—	—



