

MINISTÉRIO DO INTERIOR  
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

PLANO DIRETOR DE CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES, PROTEÇÃO  
ÀS ENCOSTAS E DRENAGEM PLUVIAL DE COLATINA

4. CUSTOS  
(PREÇO - BASE NOVEMBRO/1981)

VOLUME IV

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

MINISTÉRIO DO INTERIOR  
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PLANO DIRETOR DE CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES, PROTEÇÃO  
ÀS ENCOSTAS E DRENAGEM PLUVIAL DE COLATINA

4. CUSTOS  
(PREÇO-BASE NOVEMBRO/1981)

VOLUME IV

ABRIL/1982

MINISTÉRIO DO INTERIOR

*Mario Andreazza*

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

*Eurico Vieira de Rezende*

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

*Octávio Luiz Guimarães*

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

*Devacir Mário Zachê*

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

*Orlando Caliman*

## EQUIPE TÉCNICA

*Paulo de Melo Freitas Junior - Engº Civil*

*Robson Sarmiento - Engº Civil - Ms.C., Ph.D*

*Alexandre José Serafin - Engº Civil - M.Sc., Ph.D*

*Maria Cristina Mello de Lima - Engº Civil*

## EQUIPE DE APOIO DO IJSN

## ÍNDICE GERAL

### VOLUME I:

Plano Diretor de Contenção às Enchentes na cidade de Colatina

### VOLUME II:

Plano Diretor de Drenagem Pluvial de Colatina

### VOLUME III:

Plano Diretor de Proteção às Encostas de Colatina

### VOLUME IV:

Custos

### VOLUME V:

Anexos

ÍNDICE	PÁGINA
1. BASES PARA ESTIMATIVA DE CUSTOS .....	6
2. CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES - CUSTOS CONSOLIDADOS .....	10
3. DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS .....	13
4. PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS .....	19
5. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA ...	25
6. CUSTOS CONSOLIDADOS .....	26

#### MAPA

. Divisão das Prioridades para Implantação das Obras

## 1. BASES PARA ESTIMATIVA DE CUSTOS

---

Antes de se passar ao detalhamento dos custos, mister se fazem algumas observações:

1. A área objeto dos Planos Diretores foi subdividida em 3 categorias, de acordo com a premência de execução das obras: Área Prioritária 1 (aquela cujas obras são absolutamente necessárias), Área Prioritária 2 (na qual as obras são também necessárias, mas podem esperar uma segunda etapa do planejamento) e Área Não Prioritária (na qual as obras deverão ser executadas numa fase posterior, não sendo necessárias no atual estágio da urbanização).

Os critérios para se subdividir estas áreas foram estágio atual da urbanização, expansão prevista da urbanização, importância das obras, problemas principais atualmente. Os custos foram então estimados para cada uma daquelas três áreas a exceção de contenção às enchentes, no qual se considerou a prioridade 1 de atendimento. O mapa em anexo mostra a localização dessas áreas.

2. Os custos foram também subdivididos para cada um dos Planos Diretores. Assim é que foi feita a composição dos custos para as obras de contenção às enchentes, para as obras de proteção das encostas, e para as obras de drenagem pluvial.
3. Foi estimado um valor para o levantamento plani-altimétrico cadastral detalhado na escala 1:2.000 (curvas de nível 1m 1m e pontos cotados no campo), o qual servirá para a elaboração dos três projetos executivos relativos aos Planos Diretores. Este custo foi estimado em 2% do valor total das obras. (Nas obras de contenção às enchentes estimou-se 0,2%).

4. As bases para estimativas dos principais itens dos custos das obras foram as seguintes:

#### 4.1. Drenagem Pluvial

4.1.1. Rede de microdrenagem: Este item não faz parte do âmbito deste trabalho e foi estimado por metro linear da rede de microdrenagem necessária em todas as ruas da cidade através do custo unitário estimado da rede de drenagem já implantada em Colatina.

4.1.2. Macrodrenagem em tubos de concreto: foram considerados os seguintes itens: serviços topográficos; escavação manual de valas (média 2,5m); berço de brita; fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubos de concreto; reaterro das valas, bocas de lobo e ligações, poços de visita (no máximo cada 150m e tampão em ferro fundido). O item destruição da pavimentação e reconstituição da pavimentação não foram incluídos, visto serem a grande maioria das ruas sem pavimentação, embora com captação para bocas de lobo nas sarjetas. Da mesma forma não se considerou escoramento (terreno firme e profundidades de escavação inferior a 3,0m) e nem rebaixamento do lençol freático (lençol profundo).

4.1.3. Macrodrenagem em galerias de concreto: Considerou-se os itens: serviços topográficos; escavação mecanizada das valas; forma para concreto; preparo e lançamento do concreto, ferragem.

#### 4.2. Contenção às Enchentes:

Foram considerados os itens: custo dos diques (enrocamento, escavação, forma, fornecimento e lançamento de concreto ciclópico); custo dos conjuntos elevatórios moto-bombas; construção dos reservatórios de acumulação (escavação, formas para concreto, rebaixamento do lençol freático, escoramento, preparo e lançamento do concreto, ferragem); comportas; abrigo para os conjuntos moto-bombas; sifões invertidos, interceptores da beira rio, isolamento das grandes galerias e rearranjo do sistema atual de drenagem (0,50% do custo de obra).

#### 4.3. Proteção às Encostas:

Considerou-se os itens:

Canaletas revestidas de asfalto (serviços topográficos, escavação manual de valas, fornecimento e aplicação dos asfaltos); canaletas de concreto (serviços topográficos, escavação manual, forma para concreto, preparo e lançamento do concreto, ferragem); escadarias de dissipação de energia (serviços topográficos, formas, preparo e lançamento do concreto, ferragem). É de se ressaltar que não foi considerado o custo da desapropriação das faixas de terreno ocupadas pelo sistema de proteção às encostas, visto que tais faixas foram consideradas como faixas de servidão administrativa e como tais isentas de desapropriação com ônus.

#### 5. Serviços Gerais de Engenharia

5.1. Remoção e reinstalação de instalações subterrâneas - considerou-se o valor de 1% do total de obra.

5.2. Instalação do canteiro de obras: este item foi estimado em 3% do total da obra.

5.3. Projeto executivo: estimado em 7% do valor da obra (para o projeto de proteção às encostas estimou-se 5%, para enchentes 1,0%).

5.3. Eventuais: considerou-se 10% do valor total de obra (para proteção às encostas estimou-se 6%).

#### 6. Detalhamento dos Custos

Todos os custos unitários consolidados a seguir foram detalhados em sua composição. Não se apresentou o detalhamento dos custos, os quais se encontram arquivados no IJSN.

7. Os custos não incluem a remoção e aumento da cota do piso das 2 pontes sobre o rio Santa Maria do rio Doce, em virtude da incerteza dos levantamentos topográficos disponíveis.
  
8. É de se ressaltar aqui que o único levantamento cartográfico disponível da zona urbana é a restituição aerofotogramétrica realizada pelo Departamento de Aerofotogrametria e Fotointerpretação da Secretaria de Estado da Agricultura do Espírito Santo em 1978 na escala 1:5.000 (curvas de nível de 5m/5m), bem como um levantamento plani-altimétrico do centro da cidade na escala 1:2.000 (cruzamentos de ruas cotados em milímetros), realizado pelo engenheiro José Ramos Sobrinho, que executou um projeto de drenagem pluvial do Centro da cidade para a Prefeitura Municipal. Estes levantamentos entretanto não possibilitam nem a elaboração nem a implantação dos projetos executivos delineados neste Plano Diretor, os quais devem ser elaborados em plantas plani-altimétricas cadastrais, na escala mínima 1:2.000 (curvas de nível 1m/1m e pontos cotados no campo). Sendo assim, é necessária a elaboração do citado levantamento topográfico cadastral, para se detalhar os sistemas de contenção às enchentes, proteção às encostas e drenagem pluvial, os quais são apresentados neste Plano Diretor na escala 1:5.000 e com os custos estimativos.

## 2. CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
A. CONSTRUÇÃO DO DIQUE (inclusive escavação, enrocamento, formas, fornecimento e lançamento de concreto ci clópico)	m <sup>3</sup>	188.148	10.152,61	1.910.194.020,00	
B. CONSTRUÇÃO DOS INTERCEPTORES *					
- Interceptor I <sub>1</sub> - (1,6 x 1,2)m a (2,0 x 1,7)m	m	550	24.154,89	13.285.187,00	
- Interceptor I <sub>2</sub> - (1,4 x 1,0)m	m	580	19.634,24	11.387.858,00	
- Interceptor I <sub>3</sub> - (2,4 x 1,8)m a (2,6 x 2,2)m	m	385	41.214,40	15.867.543,00	
- Interceptor I <sub>4</sub> - (Ø500,800 e 1000mm)	m	420	7.972,65	3.348.514,00	
C. CONSTRUÇÃO DOS RESERVATÓRIOS *					
- Reservatório R <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	9.800	1.162,76	11.395.057,00	
- Reservatório R <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	3.300	1.536,11	5.069.178,00	

\*(inclusive escavação, rebaixamento do lençol, escoramento, formas, concreto e ferragem)

continua

Continuação

CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

DATA: 11/81

FL. 02

	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
D. CONJUNTOS MOTO-BOMBAS (inclusive peças hidráulicas, elétricas e motor)					
- B <sub>1</sub>	unid.	1	40.000.000,00	40.000.000,00	
- B <sub>2</sub>	unid.	1	18.000.000,00	18.000.000,00	
E. OBRAS PARA FIXAÇÃO E ABRIGO DOS CONJUNTOS MOTO-BOMBAS					
	%	2%	1.160.000,00	1.160.000,00	
F. COMPORTAS EM FERRO FUNDIDO (inclusive pedestal, volante e obras de engenharia civil)					
- C <sub>1</sub> - (1,00 x 100)	unid.	1	734.000,00	734.000,00	
- C <sub>2</sub> - (1,40 x 1,10)	unid.	1	870.000,00	870.000,00	
- C <sub>3</sub> - (2,0 x 1,7)	unid.	1	1.550.000,00	1.550.000,00	
- C <sub>4</sub> - (2,6 x 2,2)	unid.	1	2.050.000,00	2.050.000,00	
- C <sub>5</sub> - (0,90 x 0,90)	unid.	1	610.000,00	610.000,00	

continua

Continuação

CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

DATA: 11/81

FL. 03

	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
G. CONSTRUÇÃO DOS SIFÕES INVERTIDOS EM FERRO FUNDIDO (inclusive material e mão-de-obra)					
- Ø 600	m	5,0	31.600,00	158.000,00	
- Ø 700	m	105,0	39.800,00	4.179.000,00	
- Ø 800	m	10,0	49.500,00	495.000,00	
- Ø1.200	m	110,00	85.200,00	9.372.000,00	<u>2.049.725.357,00</u>
H. ISOLAMENTOS DAS GRANDES GALERIAS E REARRAN JO DO SISTEMA ATUAL DE DRENAGEM NO CEN TRO DA CIDADE					
	%	0,5	10.248.626,00	10.248.626,00	Subtotal <u>2.059.973.983,00</u>
I. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO					
	%	0,2	4.099.450,00	4.099.450,00	
J. PROJETO EXECUTIVO					
	%	1,0	20.497.252,00	20.497.252,00	
K. SERVIÇOS GERAIS DE ENGENHARIA					
	%	2,0	40.994.504,00	40.994.504,00	
				TOTAL	<u>2.125.565.189,00</u>

### 3. DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 1				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
A. REDE DE MICRO-DRENAGEM (estimado)	m	22.500,0	7.130,00	160.425.000,00	
B. REDE DE MACRO-DRENAGEM					
B.1. Rede de tubos de concreto					
Ø 500	m	11.690,0	3.550,60	41.506.514,00	
Ø 600	m	3.440,0	4.451,40	15.312.816,00	
Ø 800	m	5.510,0	6.493,30	35.778.083,00	
Ø 1000	m	2.870,0	9.039,00	25.941.930,00	
B.2. Poços de Visita	unid.	506	64.945,10	32.862.220,60	
B.3. Boca-de-lobo e ligação ã rede	unid.	940	18.000,00	16.920.000,00	
B.4. Galerias de concreto armado (fechadas).					
1,0 x 1,0	m	390,0	15.849,80	6.181.422,00	
1,2 x 1,0	m	-	17.442,60	-	
1,4 x 1,2	m	680,0	20.642,50	14.036.900,00	
1,6 x 1,4	m	500,0	23.856,40	11.928.200,00	
1,8 x 1,6	m	300,0	27.084,30	8.125.290,00	
2,0 x 1,8	m	-	30.326,40	-	
2,0 x 2,0	m	150,0	31.954,50	4.793.175,00	

continua

continuação

DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 1					DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES	
2,2 x 2,0	m	360,0	33.582,60	12.089.736,00		
2,5 x 2,0	m	850,0	36.024,70	30.620.995,00		
2,5 x 2,5	m	600,0	40.138,80	24.083.280,00		
3,0 x 3,0	m	310,0	48.411,20	15.007.472,00		
3,2 x 3,0	m	500,0	50.074,50	25.037.250,00		Subtotal: <u>480.650.284,00</u>
C. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DEFINITIVO	%	2		9.613.005,00		
D. PROJETO EXECUTIVO	%	7		33.645.520,00		
E. SERVIÇOS GERAIS DE ENGENHARIA	%	14		67.291.040,00		
				TOTAL		<u>591.199.849,00</u>

## DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 2				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
A. REDE DE MICRO-DRENAGEM (estimado)	m	10.000,00	7.130,00	71.300.000,00	
B. REDE DE MACRO-DRENAGEM					
B.1. Rede de tubos de concreto					
Ø 500	m	1.000,00	3.550,60	3.550.600,00	
Ø 600	m	100,00	4.451,40	445.140,00	
Ø 800	m	100,00	6.493,30	649.330,00	
Ø 1000	m	-	9.039,00	-	
B.2. Poços de visita	unid.	35	64.945,10	2.273.078,50	
B.3. Boca-de-lobo e ligação à rede	unid.	48	18.000,00	864.000,00	
B.4. Galerias de concreto armado (fechadas)					
1,0 x 1,0	m	700,0	15.849,80	11.094.860,00	
1,2 x 1,0	m	1.160,0	17.442,60	20.233.416,00	
1,4 x 1,2	m	500,0	20.642,50	10.321.250,00	
1,6 x 1,4	m	840,0	23.856,40	20.039.376,00	
1,8 x 1,6	m	510,0	27.840,30	13.812.993,00	
2,0 x 1,8	m	800,0	30.326,40	24.261.120,00	
2,0 x 2,0	m	-	31.954,50	-	

continuação

DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 2					DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES	
2,2 x 2,0	m	-	33.582,60	-		
2,5 x 2,0	m	400,0	36.024,70	14.409.880,00		
2,5 x 2,5	m	200,0	40.138,80	8.027.760,00		
3,0 x 3,0	m	-	48.411,20	-		
3,2 x 3,0	m	220,0	50.074,50	11.016.390,00		
					Subtotal	
						212.299.194,00
C. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	%	2		4.245.984,00		
D. PROJETO EXECUTIVO	%	7		14.860.944,00		
E. SERVIÇOS GERAIS DE ENGENHARIA	%	14		29.721.887,00		
				TOTAL		261.128.009,00

# DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

ÁREAS NÃO PRIORITÁRIAS					DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES	
A. REDE DE MICRO-DRENAGEM (estimado)	m	-	-	-		
B. REDE DE MACRO-DRENAGEM						
B.1. Rede de tubos de concreto						
Ø 500	m	100,00	3.550,60	355.060,00		
Ø 600	m	-	4.451,40	-		
Ø 800	m	-	6.493,30	-		
Ø 1000	m	-	9.039,00	-		
B.2. Poços de visita	unid.	2	64.945,10	129.890,00		
B.3. Boca-de-lobo e ligação ã rede	unid.	4	18.000,00	72.000,00		
B.4. Galerias de concreto armado (fechadas).						
1,0 x 1,0	m	-	15.849,80	-		
1,2 x 1,0	m	280,00	17.442,60	4.883.928,00		
1,4 x 1,2	m	330,0	20.642,50	6.812,025,00		
1,6 x 1,4	m	650,0	23.856,40	15.506.660,00		
1,8 x 1,6	m	380,0	27.084,30	10.292.034,00		
2,0 x 1,8	m	150,0	30.326,40	4.548.960,00		
2,0 x 2,0	m	380,0	31.954,50	12.142.710,00		

continua

continuação

DRENAGEM PLUVIAL - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

ÁREAS NÃO PRIORITÁRIAS					DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES	
2,2 x 2,0	m	-	33.582,60	-		
2,5 x 2,0	m	-	36.024,70	-		
2,5 x 2,5	m	-	40.138,80	-		
3,0 x 3,0	m	300,00	48.411,20	14.523.360,00		
3,2 x 3,0	m	-	50.074,50	-		
						Subtotal:
						69.266.627,00
C. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	%	2		1.385.332,00		
D. PROJETO EXECUTIVO	%	7		4.848.664,00		
E. SERVIÇOS GERAIS DE ENGENHARIA	%	14		9.697.328,00		
				TOTAL		85.197.951,00

#### 4. PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 1				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
1. Canaletas revestidas com asfalto					
S.1	m	2.470,0	207,30	512.031,00	
S.2	m	1.500,0	238,30	357.450,00	
S.3	m	3.260,0	292,70	954.202,00	
2. Canaletas de concreto					
S.4	m	4.820,0	5.296,30	25.528.166,00	
S.5	m	1.220,0	6.012,80	7.335.616,00	
S.6	m	1.720,0	6.734,30	11.582.996,00	
S.7	m		8.192,80		
3. Escadarias de dissipação de energia					
S.4	m	280,0	6.190,80	1.733.424,00	
S.5	m	570,0	6.896,90	3.931.233,00	
S.6	m	30,0	7.692,60	230.778,00	
S.7	m	100,0	9.198,40	919.840,00	
1,0 x 1,0	m	-	9.522,80	-	
1,2 x 1,0	m	-	10.120,30	-	
1,4 x 1,2	m	-	11.622,10	-	
1,6 x 1,4	m	480,0	13.123,90	6.299.472,00	Subtotal: 59.385.208,00
1,8 x 1,6	m	-	14.625,70	-	

Continuação

PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 1				DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
4. Levantamento topográfico para elaboração do projeto executivo	%	2		1.187.704,00	
5. Projeto Executivo	%	5		2.969.260,00	
6. Serviços Gerais de engenharia	%	10		5.938.520,00	
TOTAL					69.480.692,00

PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 2				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
1. Canaletas revestidas com asfalto					
S.1	m	650,0	207,30	134.745,00	
S.2	m	-	238,30	-	
S.3	m	630,0	292,70	184.401,00	
2. Canaletas de concreto					
S.4	m	10.900,0	5.296,30	57.729.670,00	
S.5	m	1.290,0	6.012,80	7.756.512,00	
S.6	m	1.950,0	6.734,30	13.131.885,00	
S.7	m	280,0	8.192,80	2.293.984,00	
3. Escadarias de dissipação de energia					
S.4	m	180,0	6.190,80	1.114.344,00	
S.5	m	450,0	6.896,90	3.103.605,00	
S.6	m	90,0	7.692,60	692.334,00	
S.7	m	1.370,0	9.198,40	12.601.808,00	
1,0 x 1,0	m	-	9.522,80	-	
1,2 x 1,0	m	320,0	10.120,30	3.238.496,00	
1,4 x 1,2	m	310,0	11.622,10	3.602.851,00	
1,6 x 1,4	m	320,0	13.123,90	4.199.648,00	
1,8 x 1,6	m	-	14.625,70	-	
				Subtotal:	109.784.283,00

Continuação

PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

PRIORIDADE 2				DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
4. Levantamento topográfico para elaboração do projeto executivo	%	2		2.195.686,00	
5. Projeto Executivo	%	5		5.489.214,00	
6. Serviços Gerais de engenharia	%	10		10.978.428,00	
TOTAL					128.447.611,00

Continuação

PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

ÁREAS NÃO PRIORITÁRIAS				DATA: 11/81	FL. 01
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
1. Canaletas revestidas com asfalto					
S.1	m	3.760,0	207,30	779.448,00	
S.2	m	2.750,0	238,30	655.325,00	
S.3	m	1.900,0	292,70	556.130,00	
2. Canaletas de concreto					
S.4	m	40.180,0	5.296,30	212.805.334,00	
S.5	m	4.040,0	6.012,80	24.291.712,00	
S.6	m	1.700,0	6.734,30	11.448.310,00	
S.7	m	350,0	8.192,80	2.867.480,00	
3. Escadarias de dissipação de energia					
S.4	m	1.500,0	6.190,80	9.286.200,00	
S.5	m	410,0	6.896,90	2.827.729,00	
S.6	m	660,0	7.692,60	5.077.116,00	
S.7	m	1.600,0	9.198,40	14.717.440,00	
1,0 x 1,0	m	760,0	9.522,80	7.237.328,00	
1,2 x 1,0	m	1.420,0	10.120,30	14.370.826,00	
1,4 x 1,2	m	1.440,0	11.622,10	16.735.824,00	
1,6 x 1,4	m	1.680,0	13.123,90	22.048.152,00	
1,8 x 1,6	m	850,0	14.625,70	12.431.845,00	
				Subtotal:	358.136.199,00

Continuação

PROTEÇÃO DAS ENCOSTAS - CUSTOS CONSOLIDADOS

CIDADE: COLATINA

ÁREAS NÃO PRIORITÁRIAS				DATA: 11/81	FL. 02
	UN.	QUANTIDADE	CUSTO UNI TÁRIO	CUSTO TOTAL	OBSERVAÇÕES
4. Levantamento topográfico para elaboração do projeto executivo	%	2		7.162.724,00	
5. Projeto Executivo	%	5		17.906.810,00	
6. Serviços Gerais de engenharia	%	10		35.813.620,00	
TOTAL					419.019.353,00

## 5. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

CUSTOS DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E CUSTOS DOS PROJETOS EXECUTIVOS

		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO P/ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	PROJETO EXECUTIVO	TOTAL
DRENAGEM PLUVIAL	P.1	9.613.005	33.645.520	43.258.525
	P.2	4.245.984	14.860.944	19.106.928
	NP	1.385.332	4.848.664	6.233.996
PROTEÇÃO ÀS ENCOSTAS	P.1	1.187.704	2.969.260	4.156.964
	P.2	2.195.686	5.489.214	7.684.900
	NP	7.162.724	17.906.810	25.069.534
CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES	P.1	4.099.450	20.497.252	24.596.702

## 6. CUSTOS CONSOLIDADOS

	ÁREAS			TOTAL
	P.1	P.2	NP	
DRENAGEM PLUVIAL	591.199.848	261.128.009	85.197.951	937.525.808
PROTEÇÃO ÀS ENCOSTAS	69.480.692	128.447.611	419.019.353	547.466.964
CONTENÇÃO ÀS ENCHENTES	2.125.565.189	-	-	2.125.565.189
<b>TOTAL</b>	<b>2.786.245.729</b>	<b>389.575.620</b>	<b>504.217.304</b>	<b>3.610.557.961</b>

