IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais Renováveis

PROCESSO Nº
02001.004637/2004-22

NOME:

IRRIGAÇÃO
CODEVASF
PROJETO BETUME
RIO SÃO FRANCISCO
ILHA FLORES, NEOPOLIS, PARACATUBA(SE)
VOLUME III

ANO: 2004

PROCEDÊNCIA:

REFERÊNCIA:

ASSUNTO:

IBAMA/MMA ADM.CENTRAL
PROCESSO: 02001.004637/2004-22
INTERESSADO: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SAO FRANCISCO E DO PARNAIBA-CODEVASF
ASSUNTO: 20914
DATA: 12-07-2004 09:11:44
DOCUMENTO PROCEDENCIA: MEMO Nº 505/2004
SOL. LIC. AMB. P/ IRRIGACAO DE 2.865 HA, PELOS METODOS DE INUNDACAO E SULCOS, NOS MUNICIPIOS DE ILHA DAS FLORES, NEOPOLIS E PACATUBA-SE, UTILIZANDO RECURSOS HIDRICOS DO RIO SAO FRANCISCO.DENOMINADO PROJETO BETUME

ANDAMENTO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 401
Proc.: 4634/04
Rubr.:

PORTARIA 518 COMPLETA
Laudo Nº: 89442336/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIII - 17 - A BETUME L 0763001 8841864**

PARÂMETROS AGROTÓXICOS	*RESULTADOS*	*MEDIDO EM*	*LIMITES (Máximos)*
Aldrin e Dieldrin	**N/D**	ug/L	0,03
Clordano (isômeros)	**N/D**	ug/L	0,2
DDT (isômeros)	**N/D**	ug/L	2
Endossulfan	**N/D**	ug/L	20
Endrin	**N/D**	ug/L	0,6
Heptacloro e Heptacloro epóxido	**N/D**	ug/L	0,03
Lindano (g-BHC)	**N/D**	ug/L	2
Metoxicloro	**N/D**	ug/L	20

Resultado : **ÁGUA NÃO POTÁVEL.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO**

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 402
Proc.: 4637/04
Rubrica:

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89443334/ 2006

DETERMINAÇÕES COMPLEMENTARES

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIII - 18 - A BETUME L 0766541 8847022**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS *Água para consumo Humano*	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*
Coliformes totais	**AUSENTES**	UFC
DBO	**19,0**	mg/l
DQO	**26,0**	mg/l
Condutividade Elétrica	**1111,0**	*uS/cm*
Fosfato Total	**0,0**	mg/l
Mercúrio	**0,000**	mg/l
Potássio	**0,0**	mg/l
Alcalinidade Total	**19,0**	mg/l
Dureza	**82,0**	mg/l
Boro	**0,0**	mg/l
Magnésio	**4,6**	mg/l
Cálcio	**26,0**	mg/l
Sólidos Totais Dissolvidos	**896,0**	mg/l
Oxigênio Dissolvido	**4,0**	mg/l
Sólidos Filtráveis	**2,5**	mg/l

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 29 de maio de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 403
Proc.: 4637/04
Rubr.:

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89443334/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIII - 18 - A BETUME L 0766541 8847022**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS *Água para consumo Humano*	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*	*LIMITES MÁXIMOS* *Portaria MS 518 25/03/2004*
Cor Aparente	**680,0**	UC	15
Turbidez	**640,0**	NUT	5
PH	**7,4**	-	6,5 - 9,0
PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS			
Nitrato (como N)	**0,0**	mg/l	10,0
Amônia (Como NH_3)	**0,03**	mg/l	1,5
Cloreto	**192,0**	mg/l	250
Ferro	**4,60**	mg/l	0,3
Sódio	**76,0**	mg/l	200

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 404
Proc.: 4637/04
Rubr.:

PORTARIA 518 COMPLETA
Laudo Nº: 89443334/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIII - 18 - A BETUME L 0766541 8847022**

PARÂMETROS ORGÂNICOS	*RESULTADOS*	*MEDIDO EM*	*LIMITES (Máximos)*
PARÂMETROS AGROTÓXICOS			
Aldrin e Dieldrin	**N/D**	ug/L	0,03
Clordano (isômeros)	**N/D**	ug/L	0,2
DDT (isômeros)	**N/D**	ug/L	2
Endossulfan	**N/D**	ug/L	20
Endrin	**N/D**	ug/L	0,6
Heptacloro e Heptacloro epóxido	**N/D**	ug/L	0,03
Lindano (g-BHC)	**N/D**	ug/L	2
Metoxicloro	**N/D**	ug/L	20

Resultado : **ÁGUA DE ASPECTO OPALINO APRESENTANDO CONTAGEM BACTERIANA ELEVADA E FERRO ACIMA DO LIMITE.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO/ DESFERRIZAÇÃO**

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 405
Proc.: 4637/04
Rubr.:

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89444337/ 2006

DETERMINAÇÕES COMPLEMENTARES

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 19 - S BETUME L 0764428 8842428**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS *Água para consumo Humano*	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*
Coliformes totais	**16**	UFC
Nitrogênio Orgânico	**9,0**	mg/l
DBO	**33,0**	mg/l
DQO	**45,0**	mg/l
Condutividade Elétrica	**460,0**	*uS/cm*
Fosfato Total	**0,0**	mg/l
Mercúrio	**0,000**	mg/l
Potássio	**0,0**	mg/l
Alcalinidade Total	**24,0**	mg/l
Boro	**0,0**	mg/l
Magnésio	**1,66**	mg/l
Cálcio	**16,6**	mg/l
Sólidos Totais Dissolvidos	**390,0**	mg/l
Oxigênio Dissolvido	**5,5**	mg/l
Sólidos Filtráveis	**1,5**	mg/l

Resultado : **ÁGUA NÃO POTÁVEL.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO/ DESFERRIZAÇÃO**

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 406
Proc.: 0637/04
Rubr.:

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89444337/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 19 - S BETUME L 0764428 8842428**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS Água para consumo Humano	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*	*LIMITES MÁXIMOS* *Portaria MS 518 25/03/2004*
Cor Aparente	**576,0**	UC	15
Turbidez	**478,0**	NUT	5
PH	**7,4**	-	6,5 - 9,0
PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS			
Nitrato (como N)	**0,0**	mg/l	10,0
Amônia (Como NH_3)	**0,04**	mg/l	1,5
Cloreto	**42,0**	mg/l	250
Ferro	**1,66**	mg/l	0,3
Sódio	**16,6**	mg/l	200

Resultado : **ÁGUA NÃO POTÁVEL.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO/ DESFERRIZAÇÃO**

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 407
Proc.: 4637/02
Rub.:

PORTARIA 518 COMPLETA
Laudo Nº: 89444337/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 19 - S BETUME L 0764428 8842428**

PARÂMETROS ORGÂNICOS	*RESULTADOS*	*MEDIDO EM*	*LIMITES (Máximos)*
PARÂMETROS AGROTÓXICOS			
Aldrin e Dieldrin	**N/D**	ug/L	0,03
Clordano (isômeros)	**N/D**	ug/L	0,2
DDT (isômeros)	**N/D**	ug/L	2
Endossulfan	**N/D**	ug/L	20
Heptacloro e Heptacloro epóxido	**N/D**	ug/L	0,03
Lindano (g-BHC)	**N/D**	ug/L	2
Metolacloro	**N/D**	ug/L	10
Metoxicloro	**N/D**	ug/L	20

Resultado : **ÁGUA NÃO POTÁVEL.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO/ DESFERRIZAÇÃO**

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 408
Proc.: 4637/04
Rubr.: DNP

ÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89445335/ 2006

DETERMINAÇÕES COMPLEMENTARES

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 20 - S BETUME L 0764602 8846182**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS *Água para consumo Humano*	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	**AUSENTES**	UFC
Coliformes totais	**16**	UFC
COMPOSTOS ORGÂNICOS		
Nitrogênio Orgânico	**4,0**	mg/l
DETERMINAÇÕES DIVERSAS		
DBO	**44,0**	mg/l
DQO	**57,0**	mg/l
Condutividade Elétrica	**150,0**	*uS/cm*
PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS		
Fosfato Total	**0,0**	mg/l
Mercúrio	**0,000**	mg/l
Potássio	**0,0**	mg/l
Alcalinidade Total	**28,0**	mg/l
Boro	**0,0**	mg/l
Magnésio	**2,6**	mg/l
Cálcio	**23,0**	mg/l
Sólidos Totais Dissolvidos	**105,0**	mg/l
Oxigênio Dissolvido	**3,5**	mg/l
Sólidos Filtráveis	**2,0**	mg/l

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 29 de maio de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 409
Proc.: 463+/04
Rubr.:

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA
Laudo Nº: 89445335/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 20 - S BETUME L 0764602 8846182**

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS Água para consumo Humano	***RESULTADOS***	*MEDIDO EM*	*LIMITES MÁXIMOS* *Portaria MS 518 25/03/2004*
DETERMINAÇÕES DIVERSAS			
Cor Aparente	**720,0**	UC	15
Turbidez	**668,0**	NUT	5
PH	**7,3**	-	6,5 - 9,0
PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS			
Nitrato (como N)	**0,0**	mg/l	10,0
Amônia (Como NH_3)	**0,04**	mg/l	1,5
Cloreto	**58,0**	mg/l	250
Ferro	**1,26**	mg/l	0,3
Sódio	**23,0**	mg/l	200

Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 29 de maio de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

CODEVASF

FLORAM

Fls.: 410
Proc.: 4637/04
Rubr.:

PORTARIA 518 COMPLETA
Laudo Nº: 89445335/ 2006

CLIENTE ..... : **FLORAM CONSULTORIA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO LTDA.**
ENDEREÇO ..... : RUA. ARQUI MEDES MARTINS 109
DATA DA COLETA..... : 11/2/2006 **coletado pelo nosso técnico**
PONTO DE COLETA.. : **PIV - 20 - S BETUME L 0764602 8846182**

PARÂMETROS AGROTÓXICOS	*RESULTADOS*	*MEDIDO EM*	*LIMITES (Máximos)*
Aldrin e Dieldrin	**N/D**	ug/L	0,03
Clordano (isômeros)	**N/D**	ug/L	0,2
DDT (isômeros)	**N/D**	ug/L	2
Endossulfan	**N/D**	ug/L	20
Endrin	**N/D**	ug/L	0,6
Heptacloro e Heptacloro epóxido	**N/D**	ug/L	0,03
Lindano (g-BHC)	**N/D**	ug/L	2
Metoxicloro	**N/D**	ug/L	20

Resultado : **ÁGUA NÃO POTÁVEL.**
Providências Recomendadas : **DESINFECÇÃO/ FILTRAÇÃO/ DESFERRIZAÇÃO**

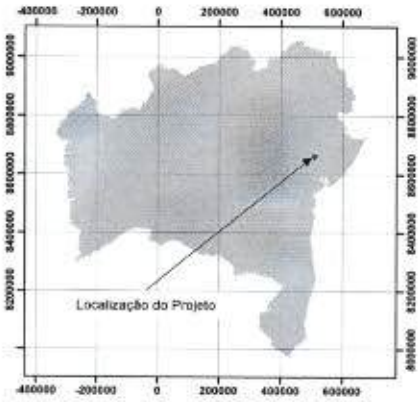
Metodologia de análise de acordo com Standard Methodes for the Examination of Water and Waste Water, 20ª edição

São Paulo, 18 de julho de 2006.

COHESP-LAG CONTROLE HÍDRICO DE SÃO PAULO - REGISTRO NO CRQ 14385-F - QUÍM. RESP. ENG. ROGÉRIO FELISONI CRQ 04335560

7.3 - Mapa da Rede de Amostragem Georreferenciada

ESCALA: 1:45.000
JUNHO/2006



LEGENDA

- PONTOS AMOSTRAIS
- AREAL
- CANAL
- COQUEIRAL
- DIQUE
- DRENO
- EB
- ESTRADA
- JAZIDA
- LIMITE MUNICIPAL
- LOTE
- NÚCLEO HABITACIONAL

Ref	X	Y
PI - 01 - A	765452	8851574
PI - 02 - A	770166	8845386
PII - 03 - A	770123	8845248
PII - 04 - A	766802	8847070
PII - 05 - A	765451	8850526
PII - 06 - A	762318	8845648
PII - 08 - A	765569	8841586
PII - 09 - A	766892	8843804
PIII - 10 - A	762677	8840510
PIII - 11 - A	765305	8841646
PIII - 12 - A	763943	8848290
PIII - 13 - A	766797	8847034
PIII - 14 - A	770022	8845123
PIII - 15 - A	765504	8850364
PIII - 16 - A	763871	8849992
PIII - 17 - A	763001	8841864
PIII - 18 - A	766541	8847022
PIV - 19 - S	764428	8842428
PIV - 20 - S	764602	8846182

8- Equipe Técnica

Paulo Tarcisio Cassa Louzada
Eng. Agrônomo – CREA 34.536/D

Aldevando Carvalho Paz
Pedagogo – Especialista em Gestão Ambiental

Lucília Correa Oliveira de Oliveira Simões
Eng. Ambiental – CREA 44.404/D

Emmanuel Ricardo Freire da Silva
Eng. Agrônomo – CREA/BA: 42.947/D

9- Referências Bibliográficas

ANDREI, E. 1999. Compêndio de Defensivos Agrícolas, 6ª Edição. Editora Andrei Ltda, São Paulo-SP.

APHA-STANDARD METHODS. 1985. For The examination of water and wastewater. Baltimore: American Public Health Association.

BARICA, J. 1980. Why hypertrophic ecosystems? Opening remarks. pp. ix-xi. In: J. Barica & L.M. Mur (Eds.), Hypertrophic Ecosystems. Developments in Hydrobiology 2. Dr. W. Junk Publ. The Hague.

BASHKIN, V. N. 1989. Biochemistry of nitrogen in agricultural landscapes. Soviet Soil Science, 21:12-19.

BEVENUE, A. The "bioconcentration" aspects of DDT in environment. 1976. In Gunther, F. A. & Gunther, J. D. (Eds.) Residues of pesticides and other contaminants in the total environment. Residue Reviews, 61:37-112.

BEVERIDGE, M. C. M. 1987. Cage Aquaculture. Fishing News Books, Ltd., England. 351 p.

BICUDO, C. E. e Rosa Bicudo. 1970. Algas de águas continentais brasileiras. Fundação Bras. p/ o Desenvolvimento das Ciências. São Paulo.

BOLDRINI, C. V., PEREIRA, D. N. 1987. Metais pesados na Baía de Santos e estuários de Santos e São Vicente - Bioacumulação. Ambiente, 1(3):118-127.

BROCK, T. & MADIGAN, M. 1988. Biology of microorganisms. Londres, Prentice Hall.

CARPENTER, S. 1998. Ecosystem Ecology. In: Dodson, S. I. (ed.). Ecology. Oxford University Press, p. 123-161.

CETESB, São Paulo. 1993. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. Série Relatórios, CETESB, São Paulo. 251 p.

CODE PERMANENT: ENVIRONNMENT ET NUISANCES. 1986. Éditions Législatives et administratives. Paris, França. Vol. 1 e 2. 1784 p.

COHEN, B. L. 1985. Bioaccumulation factor in marine organism. Health Physics, 49 (6): 1290-94.

CONAMA. Resolução CONAMA nº 357/2005.

CORN, M. L. 1993. Ecosystems, Biomes and Watersheds: definitions and use. Congressional Research Service. Report for Congress. 10 p.

CRAE (Committee on Restoration of Aquatic Ecosystems). 1992. Restoration of Aquatic Ecosystems – Science, Technology & Public Policy. National Academy Press. Washington DC. 552 p.

DEMAYO, A., DAVIS, A. R. 1978. Forms of metals in water. Canada, Environment Canada, (Scientific Series n° 87), 24p.

DODSON, S. I. 1998. Ecology. Oxford University Press. 434 p.

DORES, E. F. G. C., DE-LAMONICA-FREIRE, E. M., 2001. Contaminação do ambiente aquático por pesticidas. Estudo de caso: Águas usadas para consumo humano em Primavera do Leste, Mato Grosso – Análise preliminar. Química Nova, 24: 27-36.

EPA. 1976. Water quality criteria. Washington, 256 p.

ESTEVES, F. A. 1998. Fundamentos de Limnologia. Editora Interciência/FINEP. 2a Edição. 602 p.

ESTEVES, F. DE ASSIS. 1988. Fundamentos Limnologia. Ed. Interamericana/Finep. Rio de Janeiro/RJ.

EXNER, M. E., SPALDING, R. F. 1979. Evolution of contaminated groundwater in Holt County, Nebraska. Water Resources Research, 15:139-147.

EYSINK G. J., PÁDUA, H. B., MARTINS, M. C. 1988. Presença do mercúrio do ambiente. Ambiente, 2(1):43-50.

GHYR, H.R., MEDEIROS, G. S. de & DAMACENO, S.A.G. 1999. A Qualidade da Água na Agricultura. Estudos FAO de Irrigação e Drenagem. Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade da Paraíba. Campina Grande, PB.

GOLTERMAN, H.L., CLYMO, R.S., OHNSTAD, M.A.M.1978. Methods for physical and chemical analysis of fresh waters. I.B.P. Handbook n.8. London: Blackwell Scientific Publications, 127p.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, 1998. Leis Federais e estaduais de meio ambiente. Caderno III – Legislação de recursos hídricos.

JORGENSEN, S. E., R. A. VOLLENWEIDER. 2000. Diretrizes para o Gerenciamento de Lagos. Princípios para o Gerenciamento de Lagos. Volume I. ILEC/IIE/ UNEP.184p.

KOROLEFF, F. 1976. In: K. GRASSHOFF. Methods of Sea Waters Analysis. Verlag Chemie, New York, 116p.

LEE, C. M. Bioaccumulation tests. 1980. In: Aquatic toxicity Seminar, 15-19/09/80, S. Paulo, Brasil, p.26-37.

MACKERETH, F. J. H., HERON, J., TALLING, J.F. 1978. Water analysis some revised methods for limnologist. Freshwater Biological Association - Scientific Publication n.36. Kendal: Titus Wilson & Son Ltda, 177p.

MARGOWSKI, Z., BARTOSZEWICZ, A. 1977. Content of nitrate, ammonium and other ions in groundwater at various levels of mineral fertilization. Arch. fur Acker und Pflanzenbau und Bodenkunde, 21:231-238.

MASON, C. F. 1994. Biology of Freshwater Pollution. Longman Scientific & Technical, New York. 2nd Edition. 351 pp.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. 1998. Legislação Federal de Agrotóxicos e Afins. Brasília: Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal, 182p.

NOSKO, B. S. 1996. Mineral fertilizers in the system of factors controlling antropogenic evolution of Chernozems. Pochvovedenie, 12:1508-1516.

NUNES, M. V., TAJARA, E. H. 1998. Efeitos tardios dos praguicidas organoclorados no homem. Revista de Saúde Pública, 32: 372-383.

OMS. Mercúrio, 1978. 148p. (Critérios de Salud Ambiental – 1). PARSONS, T. R., TAKAHASHI, M., HARGRAVE, B. 1977. Biological oceanographic precesses. Pergamon Press, 332p.

POWER, J. F., J. S. SCHEPERS. 1989. Nitrate contamination of groundwater in North America. Agriculture, Ecosystems and Environment, 26:165-187.

RADA, R. G., FINDLEY, J. E., WIENER, J. G. 1986. Environmental fate of mercury discharged into the upper Wisconsin wales. Water, Air and Soil Pollution, 29:57-76.

RAMALHO, J. F. G. P., SOBRINHO, N. M. B. A., VELLOSO, A. C. X. 2000. Contaminação da microbacia de Caetés com metais pesados pelo uso de agroquímicos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 35: 1289-1303.

RICKLEFS, R. E. 1998. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan, Brasil. 3a Edição. 470 p.

SCHAFTER, Alois, 1984. Fundamento de Ecologia e Biogeografia da águas continentais. Porto Alegre / RS. Ed. Da Universidade,UFRGS.

SEPLAN. 2002. Diagnóstico do Uso de Agroquímicos nas Sub-bacias Hidrográficas a montante do Parque Estadual do Cantão. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico, Palmas-TO.

STRASKABA, M. & J.G. TUNDISI, 1999 – Reservoir ecossystem functioning: theory and application. In: TUNDISI, J.G. & STRASKABA, M. Theorical reservoir ecology and its applications. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 565-597.

STRICKLAND, L. D. H., PARSONS, T. R. 1972. A pratical handbook of seawater analysis, 2nd ed. Bull 167. Fish. Res. Bd. Canadá, Otawa. 310p.

TEIXEIRA-PINTO, M., CAVALCANTI, C. G. B. 1999. Recuperação de Lagos Tropicais. Biotecnologia –Ciência & Desenvolvimento, 7:30-32.

TOLEDO Jr., A. P. 1990. Informe preliminar sobre os estudos para obtenção de um índice para avaliação simplificada do estado trófico de reservatórios de regiões quentes tropicais. Relatório técnico CETESB, São Paulo. 11p.

UHLMANN, D. 1979. Hydrobiology. John Wiley & Sons, New York. 313 p.

VOLLENWEIDER, R. A. 1976. Advances in defining critical loading levels for phosphorus in lake eutrophication. Mem.Ist.Ital.Idrobiol., 33, 53-83.

VON SPERLING, M. 1996. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuais. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. Vol. 1. 2ª Edição revisada. Belo Horizonte.

WETZEL, R.G & LIKENS, G.E. 1979. Limnological analyses. Toronto: W.B. Saunders, 357p.

WETZEL, R.G. 1975. Limnology. Toronto, W.B. Saunders, 733 p.

ZAGATTO, P. A., LORENZETTI, M. L., LAMPARELLI, M. C., SALVADOR, M. E. P., MENEGON JR, N., BERTOLETTI, E. 1999. Aperfeiçoamento de um índice de qualidade da águas. Acta Limnol. Brasileira, 11(2):111-126.

ZAGATTO, P. A., LORENZETTI, M. L., PERES, L. S. N., MENEGON JR, N., BURATINI, S. V. 1998. Proposal for a new water quality index. Verh. Internat. Verein. Limnol., 26:2449-2451.

5. PLANO QUINQUENAL DE CONFORMIDADE AMBIENTAL – PERÍMETRO IRRIGADO BETUME (2005/2009)

Fls.: 418
Proc.: 463/04
Rubr.:

CODEVASF

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA

DIRETORIA DE ENGENHARIA
COORDENADORIA DE MEIO AMBIENTE

PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO
SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL
DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DA CODEVASF

PLANO QUINQUENAL DE CONFORMIDADE AMBIENTAL PERÍMETRO IRRIGADO BETUME (2005/2009)

4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF

CONTRATO 0.07.04.0042/00

OUTUBRO/2005

CONSÓRCIO Plena Consultoria e Projetos COAME

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

O Plano Qüinqüenal de Conformidade Ambiental – PQCA, para o Perímetro Irrigado (PI) de Betume, da CODEVASF – 4ª Superintendência Regional de Aracaju (SE), corresponde à atividade 08 – Planos de Conformidade Ambiental, dos serviços de consultoria para Revitalização Ambiental dos Perímetros Irrigados da CODEVASF – Lote II, contratados ao CONSÓRCIO PLENA-COAME conforme contrato CODEVASF/CONSÓRCIO PLENA-COAME n.º 0.07.04.0042/00.

Os serviços de consultoria contratados se inserem no Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, levado a efeito pelo Governo Federal do Brasil, pelos seus Ministérios do Meio Ambiente e da Integração Nacional e se enquadram perfeitamente nas suas linhas de ação relacionadas à Gestão e Monitoramento, Agenda Sócio Ambiental, Qualidade de Saneamento Ambiental, Proteção e Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Economia Sustentável.

O trabalho para revitalização ambiental dos Perímetros visa criar condições para uma gestão sustentável de produção, eliminando ou minimizando os efeitos negativos impactantes sobre o meio ambiente, face ao porte e natureza da intervenção dos projetos de irrigação.

O PQCA é composto por sete Programas:

- Programa de Educação Ambiental – PEA
- Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos – PDLA
- Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
- Programa de Monitoramento de Solos – PMS
- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos – PMRH
- Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA

1. INTRODUÇÃO

Este Plano Qüinqüenal de Conformidade Ambiental – PQCA, para o Perímetro Betume, da CODEVASF – 4ª Superintendência Regional de Aracaju (SE), refere-se à execução da atividade 08 do Programa de Trabalho do CONSÓRCIO PLENA-COAME, conforme contrato CODEVASF/CONSÓRCIO – n.º 0.07.04.0042/00.

O PQCA, elaborado para o período 11/2005 a 12/2009, conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004 e concebido com o propósito de harmonizar os interesses locais, as peculiaridades dos fatores ambientais e as restrições legais impostas a um Perímetro Irrigado é o conjunto de compromissos e ações do PI Betume, em direção ao desenvolvimento alicerçado nos princípios da sustentabilidade ambiental.

Os programas ambientais que compõem esse plano, foram obtidos a partir de um processo participativo entre vários atores como o Distrito de Irrigação de Betume – DIB, técnicos da assistência técnica, produtores, grupo de representantes e CODEVASF. Ao todo, foram preparados sete programas a saber:

- Programa de Educação Ambiental – PEA
- Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos – PDLA
- Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
- Programa de Monitoramento de Solos – PMS
- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos – PMRH
- Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA

A execução desse Plano será de responsabilidade do DIB, apoiado financeiramente e tecnicamente pela CODEVASF.

Busca-se com sua implementação, via processo educativo e participativo, a autogestão ambiental do Perímetro.

A execução desse Plano, os seus resultados e dificuldades serão avaliados periodicamente dentro do processo de gerenciamento ambiental e possivelmente ao longo do período poderão ser agregados novos programas e/ou ajustadas metas nos programas propostos.

O custo estimado para implementação desse PQCA, período 11/2005 a 12/2009 é de R$ 1,95 milhões.

2. ABORDAGEM CONCEITUAL DO PQCA

O PQCA foi preparado considerando quatro situações ou estágios diferenciados de abordagem para o Perímetro se enquadrar em conformidade ambiental.

- Conformidade legal

Caracteriza-se pelo atendimento a exigências ambientais estipuladas em legislação. Tem caráter obrigatório e portanto se tornam pressupostos básicos para qualquer ação.

- Conformidade Normativa

Caracteriza-se pelo atendimento voluntário e facultativo às exigências estabelecidas em normas técnicas ambientais de gestão e de processos, para eventual certificação. É pressuposto básico para inserção competitiva no mercado.

- Eco-eficiência

Caracteriza-se pela adoção de processos de produção em conformidade com os requisitos ambientais, considerando a avaliação dos impactos no meio ambiente, a mensuração dos respectivos custos ambientais e a melhoria contínua, como fatores diferenciais. As atividades estão voltadas, entre outros objetivos, para a aplicação de tecnologias mais limpas.

- Econegócio

Caracteriza-se pela inserção em mercados de padrões de consumo ambientalmente responsável, a partir de pesquisa, geração de produtos ou prestação de serviços significativos para a conservação ambiental.

3. JUSTIFICATIVA

A revitalização e emancipação ambiental são especialmente importantes para o Perímetro Betume, desde os anos 70, quando se iniciaram suas atividades, sem as devidas preocupações de natureza ambiental, seja pela cultura predominante à época, seja pelo desconhecimento dos requisitos ambientais e da legislação apropriada.

O Perímetro Irrigado (PI) Betume não dispõe da necessária cultura/estrutura ambiental para a prevenção de impactos negativos ao meio ambiente e para o uso sustentável dos recursos naturais, matéria prima de suas produções. O Perímetro não possui sequer as necessárias licenças ambientais de acordo com a legislação vigente federal e estadual, ainda em fase de regularização junto aos órgãos ambientais competentes.

Dessa constatação ocorreu a imperiosa necessidade da empreendedora CODEVASF, de intervir, sob a forma de ações de curto, médio e longo prazos, a fim de dotar o PI Betume com estruturas exclusivamente voltadas ao controle de impactos ambientais negativos e à correção eventual de desvios ambientais existentes, sejam eles de natureza cultural, operacional, administrativa, técnica ou legal. A essas ações agregaram-se aquelas que visam potencializar os impactos positivos existentes no Perímetro.

Estas ações, consubstanciadas no Plano Quinqüenal de Conformidade Ambiental – PQCA, com horizonte temporal 2005-2009, contêm o detalhamento dos Programas a serem desenvolvidos, seus prazos, periodicidade e períodos de execução, custos associados, fontes de recursos financeiros e responsáveis.

O desempenho ambiental do PI Betume, isto é, o resultado da gestão de seus aspectos ambientais, é, principalmente reflexo de seu grau de conformidade a requisitos e princípios ambientais e da respectiva visão e prática associada.

Para o Perímetro, as vantagens de um desempenho ambiental adequado, como conseqüência da implementação do PQCA, são entre outras, maior aceitação dos produtos no mercado consumidor, eliminação de penalidades e multas pelos órgãos ambientais, minimização de impactos e redução de danos ambientais.

4. OBJETIVOS DO PQCA

O PQCA para o PI Betume deve, ao final do período de referência 2005-2009, alcançar os seguintes objetivos:

- Dotar o Perímetro de dispositivos operacionais, administrativos, técnicos e financeiros, capazes de prevenir e controlar os danos ambientais resultantes da atividade produtiva e corrigir os desvios atualmente existentes.

- Manter o Perímetro em conformidade ambiental, de acordo com a legislação ambiental vigente, nas esferas federal, estadual e municipal.

- Dotar o Perímetro de um sistema de autogestão ambiental, via organização dos produtores, representada pelo Distrito de Irrigação de Betume – DIB.

- Consolidar a emancipação ambiental do Perímetro através da condução, pelo Distrito de Irrigação, dos programas permanentes de manutenção das condições ambientais compreendidos pelo PGA, PEA, PGAP, PMS e PMRH. A CODEVASF estará apoiando técnica e financeiramente o Distrito para a operacionalização desses programas que, ao final de 2009, deverá estar estruturado para a condução auto-sustentada e permanente dos programas citados.

- Constituir-se em instrumento de apoio e gerencial para o seguinte público alvo:

  Empreendedor público – CODEVASF.

  Empreendedores privados – produtores irrigantes de unidades familiares e empresariais via Distrito de Irrigação de Betume.

5. METODOLOGIA

A metodologia básica para preparação do PQCA, constituiu-se de um processo participativo entre vários atores (DIB, assistência técnica, produtores, Grupo de Representantes e CODEVASF), via seminários, entrevistas com produtores e técnicos, visitas técnicas de equipe multidisciplinar ao PI Betume e coleta e sistematização de dados.

Todas estas informações e dados foram consubstanciados em um Diagnóstico de Conformidade Ambiental do Perímetro, evidenciando todos os seus aspectos: recursos naturais, produção irrigada, demandas institucionais, organizacionais e legais, entre outros. A partir deste Diagnóstico elaboraram-se diversos programas ambientais que constituem o PQCA.

Na execução do PQCA a metodologia será específica para cada programa e está explicitada no item "Descrição do Programa" de cada um deles.

6. DESCRIÇÃO DO PLANO

6.1. DIRETRIZES

Esse plano de conformidade é composto de sete programas ambientais a saber:

- Programa de Educação Ambiental – PEA
- Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos – PDLA
- Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD
- Programa de Monitoramento de Solos – PMS
- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos – PMRH
- Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA

Para elaboração desses programas foram observadas as diretrizes:

- Não haverá eficácia de qualquer tipo de ação, se a população atingida pelos impactos ambientais, tanto positivos, quanto, e principalmente, negativos, não estiverem efetivamente determinadas na compreensão e na correta formulação de seus problemas e soluções e também não participar, de forma planejada e organizada, das atividades correlatas. Para tal os Programas foram elaborados com a efetiva participação do Grupo de Representantes[1].

- A Educação Ambiental e a mudança cultural constituem o foco central de todas as ações voltadas à recuperação e manutenção da qualidade ambiental nas áreas de produção agrícola irrigada. Por isso, para o desenvolvimento dos Programas, a metodologia deve ancorar-se na efetiva participação dos produtores nas atividades ambientais a serem desenvolvidas, sempre com o apoio de ações de mobilização da população para a mudança decorrente dos processos educacionais, informativos e organizacionais.

- As atividades de Educação Ambiental são a base e a sustentação do PQCA, via Programas Ambientais. Neste aspecto deve-se considerar que o Programa de Educação Ambiental – PEA será desenvolvido para o universo de produtores irrigantes e adequado às suas peculiaridades e especificidades no contexto da produção irrigada e necessidades ambientais diagnosticadas no Perímetro.

- Durante a implementação dos Programas, a comunidade deverá estar sensibilizada e mobilizada a propor, executar e preparar-se para fiscalizar ações voltadas ao manejo sustentável dos recursos naturais, em equilíbrio com a produção irrigada e, principalmente, construir o seu estado desejado em relação ao meio ambiente e qualidade de vida.

- Os Programas de Educação Ambiental e Gerenciamento Ambiental, em conjunto com o Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) do Perímetro, deverão fomentar a consolidação do Distrito de Irrigação nas funções regimentais relacionadas a proteção do meio ambiente, envolvendo a fauna, flora, os recursos hídricos, o solo e observando as normas relativas quanto ao controle da poluição ambiental e qualidade da água, conforme suas atribuições conveniadas com a CODEVASF. Para essa consolidação, a execução propriamente dita dos Programas deve fazer parte dos Planos

[1] Grupo de Representantes – grupo de trabalho permanente, composto por representantes da CODEVASF, comunidade, Distrito, ATER e organização dos produtores, etc. para discutir e deliberar sobre ações ambientais. Neste Perímetro o Grupo foi constituído em 10/03/2005.

de Trabalho resultantes dos convênios celebrados entre o Distrito de Irrigação e a CODEVASF.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DOS PROGRAMAS

Os Programas Ambientais foram elaborados, tendo como objetivos específicos:

- Programa de Educação Ambiental – PEA

  - Atuar na sensibilização do público alvo, procurando desenvolver o uso consciente dos recursos naturais e dos meios de produção e suas responsabilidades com o meio ambiente, ampliando sua percepção sobre estas questões.

- Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos – PDLA

  - Estabelecer e desenvolver, junto aos produtores, ações de caráter motivacional e cognitivo, de forma a criar condições acessíveis para que todos os produtores do Perímetro Betume adotem os procedimentos tecnicamente recomendados e legalmente definidos na destinação final adequada das embalagens vazias e resíduos agrotóxicos.

- Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP

  - Preservação de material genético (flora e fauna) do bioma Mata Atlântica.
  - Preservação da biodiversidade regional e endemismos do bioma Mata Atlântica.
  - Refúgio e fonte de alimentos para a fauna nativa remanescente.
  - Manutenção de remanescentes dos ecossistemas naturais.
  - Conscientização ambiental.

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

  - Recomposição paisagística das áreas degradadas (jazidas).

- Programa de Monitoramento de Solos – PMS

  - Minimizar os impactos ambientais nos solos do Perímetro, através de acompanhamento das transformações físicas e químicas causadas pelo uso de práticas agrícolas da produção irrigada.
  - Gerar informações para tomada de decisão para implementar ações preventivas e corretivas, quando necessárias, em benefício da qualidade ambiental do solo com reflexo na produtividade da agricultura irrigada.

- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos – PMRH

  - Verificar e monitorar os indicadores da qualidade da água no PI Betume, em pontos de amostragem a montante do sistema de captação e em outros pontos a jusante do sistema de drenagem, além de pontos internos de amostragem, de forma a assegurar condições similares entre águas captadas e devolvidas, à fonte primária.

- Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA

  - Estabelecer a política ambiental para o Perímetro.

  - Empreender ações administrativas de planejamento, organização, direção e coordenação e controle dos programas ambientais definidos e demais ações voltadas a proteção ambiental.

  - Contribuir para a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos produtos e ambiente de trabalho do Perímetro de irrigação.

  - Constituir-se em etapa preparatória para um futuro credenciamento do perímetro, nos moldes previstos na Norma ISO 14.000.

6.3. ATIVIDADES E INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

As atividades previstas para o PQCA são aquelas inerentes a cada programa ambiental descritas neste documento.

As Instituições envolvidas no PQCA para o PI Betume são: CODEVASF 4ª SR, DIB, ATER e órgãos ambientais nos âmbitos Federal e Estadual.

7. CRONOGRAMA FINANCEIRO DO PQCA

A seguir tem-se o cronograma financeiro previsto para execução do PQCA. Estima-se que no período 11/2005 a 12/2009, serão necessários recursos da ordem de R$ 1,95 milhões para implementação dos sete programas do PQCA.

CRONOGRAMA FINANCEIRO-PQCA (R$1,00) – BETUME

COMPONENTES	2005 Trimestre	Total ano 2005	2006 Trimestre				Total ano 2006	2007 Trimestre				Total ano 2007	2008 Trimestre				Total ano 2008	2009 Trimestre				Total ano 2009	TOTAL
	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		
PGA	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	35.040,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	35.040,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	35.040,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	8.760,00	35.040,00	148.920,00
PEA	27.072,00	27.072,00	800,00	21.762,52	5.930,00	68.260,52	96.753,04	1.650,00	14.432,52	10.600,00	3.300,00	29.882,52	850,00	14.032,52	6.900,00	3.750,00	25.532,52	850,00	14.032,52	6.900,00	3.800,00	25.582,52	204.822,60
PDLA	-	-	-	-	45.000,00	-	45.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.000,00
PGAP	-	-	-	66.084,03	-	-	66.084,03	-	209.464,48	8.936,80	-	218.401,29	837.250,00	65.505,92	38.541,24	10.892,62	952.189,77	10.892,62	10.892,62	31.027,98	10.892,62	63.705,82	1.300.380,91
PRAD	-	-	-	-	-	-	-	-	7.350,88	-	-	7.350,88	-	1.349,10	-	-	1.349,10	-	-	-	-	-	8.699,98
PMS	-	-	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	102.223,06
PMRH	17.928,95	17.928,95	-	-	-	17.928,95	17.928,95	-	17.928,95	-	17.928,95	35.857,90	-	17.928,95	-	17.928,95	35.857,90	-	17.928,95	-	17.928,95	35.857,90	143.431,60
TOTAL	**53.760,95**	**53.760,95**	9.560,00	96.606,55	59.690,00	120.505,24	**286.361,79**	10.310,00	257.936,83	28.296,80	55.544,72	**352.088,35**	846.860,00	107.576,49	54.201,24	66.887,33	**1.075.525,05**	20.502,62	51.614,09	46.687,98	66.937,33	**185.742,01**	**1.953.478,15**

Obs.: Vide detalhe de custo em cada Programa.

11

Fls.: 435
Proc.: 1637/04
Rubr.:

8. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PEA

O PEA, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da premissa de que a Educação Ambiental e a mudança cultural dela decorrente, constituem o foco central de todas as ações voltadas à recuperação e manutenção da qualidade ambiental. Neste sentido, serão elementos de entrada para a formulação do Programa de Educação Ambiental para o Perímetro, os componentes ambientais previstos no referido edital e as demandas ambientais diagnosticadas através dos seminários de nivelamento com técnicos e Grupo de Representantes de produtores e instituições, bem como nas visitas ao Perímetro, descritas no documento, resultante da atividade 07 realizada no período de janeiro a julho de 2005, denominada Diagnóstico Ambiental.

8.1. BASE CONCEITUAL E LEGAL DO PEA

O desenvolvimento da educação ambiental se relaciona ao Quadro de crise ambiental, que culminou com a 1ª Conferência da ONU sobre Meio Ambiente, em Estocolmo, em 1972. Na ocasião, destacavam-se quatro pontos principais:

- O risco de crescimento descontrolado da população mundial, especialmente nas regiões mais pobres.
- O comprometimento da base dos recursos naturais em função da exploração irracional dos ecossistemas.
- A existência de estruturas produtivas com tecnologias geradoras de resíduos poluentes e de baixa eficiência energética.
- A preponderância de um sistema de valores voltados para a expansão ilimitada do consumo material.

Várias medidas de controle e proteção ambiental foram estabelecidas como urgentes. A reeducação dos indivíduos e da sociedade foi considerada uma medida prioritária a ser implementada.

Uma nova concepção de educação proposta identificava a necessidade de se buscar uma melhor reintegração do homem ao meio ambiente, em que o homem era parte do meio ambiente e não, o seu dono.

Desde então, educadores de diversos países vêm estabelecendo as linhas mestras de um Programa Mundial de Educação Ambiental, para todas as sociedades e culturas. Essas linhas mestras têm um caráter amplo, de forma a possibilitar sua adaptação às diferenças sociais, culturais, sócio-ambientais de cada realidade, visto que as ações de educação ambiental ocorrem em nível local, mas em sintonia com os problemas ambientais globais, sobretudo na redução dos fatores que caracterizam a crise ambiental.

Educação Ambiental é um dever do Estado e um direito do cidadão, assegurado pelas Constituições Federal e Estaduais e também pelas leis orgânicas dos municípios. No entanto, mesmo com este dever, diante dos grandes problemas nacionais e diante da responsabilidade do setor produtivo na utilização e exploração do meio ambiente, essa atribuição do poder público tem que ser dividida com a sociedade, principalmente com as empresas que implantam e operam atividades que modificam de alguma forma, o meio ambiente. Esta divisão vem ocorrendo na forma de medidas compensatórias e/ou

mitigadoras de impactos ambientais no âmbito de processos de licenciamento ambiental, mas principalmente, como parte da responsabilidade social do empreendedor.

Assim, a educação ambiental deve ser parte de um processo para a melhoria da qualidade de vida, através do envolvimento da sociedade, com respeito ao meio ambiente. A educação ambiental deve estar associada a diversas condições, entre outras:

- Ações para aumentar a produtividade, a competitividade e a qualidade dos produtos.
- Integração na melhoria do relacionamento com a comunidade.
- Desenvolvimento sócio-econômico da comunidade.
- Melhoria da qualidade da educação.
- Proteção do meio ambiente através da melhoria dos processos de produção.
- Redução de perdas.
- Conservação dos ecossistemas naturais.
- Recuperação de áreas degradadas.
- Conservação dos insumos básicos como a água e a energia.
- Melhoria da imagem do empreendedor junto à comunidade.

Para que a educação ambiental se torne efetiva, enquanto processo participativo de transformação, dinâmico e interativo, de ampliação de conhecimento e de responsabilidades e também de compromisso com o meio ambiente, ela deve estar baseada não só na realidade local, mas também numa base programática e pedagógica abrangente, capaz de possibilitar uma ampliação do conhecimento sobre questões regionais e globais, atuando permanentemente não só na resolução dos problemas sócio-ambientais locais, mas também nos fatores que determinam a crise ambiental global, principalmente no comprometimento da base dos recursos naturais.

Nesse contexto, um projeto de educação ambiental deve estar fundamentado no Programa Mundial de Educação Ambiental (UNESCO/PNUMA) e nas disposições da Lei Federal n.º 9.795/99, de 27/04/1999, que define e estabelece diretrizes para a Política Nacional de Educação Ambiental, no Brasil.

O Programa Mundial de Educação Ambiental composto por metas, diretrizes, objetivos, finalidades, recomendações e orientações metodológicas e operacionais, elaborado entre 1975 e 1977, tem caráter geral, mas constitui a principal referência para a elaboração de programas e projetos de educação ambiental. Pelo seu caráter geral, as proposições devem ser adaptadas aos níveis apropriados para o desenvolvimento de projetos educativos, que considerem os valores e as peculiaridades culturais, econômicas e ecológicas de cada município. A meta principal da educação ambiental é "desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhe são associados, e que tenha conhecimento, atitude, habilidade, motivação e compromisso para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção de novos".

A educação ambiental é portanto, uma estratégia pedagógica fundamentada na difusão de conhecimentos sobre o meio ambiente, na sensibilização dos cidadãos para formação de uma consciência capaz de mudar as atitudes, na determinação para a ação e na busca de soluções para os problemas ambientais que afetam as comunidades locais e regionais.

A proposta do Programa de Educação Ambiental é que os indivíduos e a sociedade:

- Compreendam a natureza complexa do meio ambiente.

- Compreendam que o meio ambiente é resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais.

- Adquiram conhecimentos, valores, atitudes e habilidades para participar de maneira responsável e eficaz na prevenção e solução dos problemas ambientais.

O Programa Mundial de Educação Ambiental estabelece objetivos para as etapas de conscientização, ou seja, ampliar a compreensão, transferir conhecimentos e possibilitar a sensibilização dos indivíduos e grupos sociais, possibilitando a formação de novas atitudes e desenvolvimento de habilidades. Em conseqüência, os indivíduos e os grupos sociais deverão utilizar ou colocar em prática aquilo que sabem e desta forma possibilitar a participação ou compromisso de ação, em relação ao meio ambiente. Não um meio ambiente, à parte das pessoas, mas do qual, as pessoas façam parte.

As diretrizes gerais incluídas nas recomendações do Programa Mundial de Educação Ambiental, pela sua abrangência e caráter orientador, são indispensáveis para a realização de uma educação ambiental conseqüente:

- O meio ambiente deve ser considerado na sua totalidade, tanto no aspecto natural, quanto no construído pelo homem.

- O enfoque deve ser interdisciplinar, aproveitando os diversos campos do conhecimento para que se obtenha uma perspectiva global e equilibrada.

- As questões ambientais devem ser analisadas, considerando os níveis local, regional, mundial, de modo que as condições ambientais de outras regiões sejam também compreendidas.

- A necessidade de cooperação em nível local e em todos os níveis, deve ser valorizada para a prevenção e a solução de problemas ambientais.

- A educação ambiental deve contribuir para que os projetos de desenvolvimento sejam examinados sob o aspecto ambiental.

- A educação ambiental deve possibilitar ao público a oportunidade de descobrir ou conhecer as causas e os efeitos dos problemas ambientais.

Os aspectos fundamentais do Programa Mundial de Educação Ambiental foram reafirmados na ECO-92, no Rio de Janeiro e incluídos na Agenda 21, estabelecendo com mais ênfase as áreas de atuação a serem priorizadas, a saber:

- Reorientar a educação escolar na direção do desenvolvimento sustentável, reafirmando a necessidade e a importância da educação básica como condição para o desenvolvimento sócio-econômico e a conservação do meio ambiente.

- Ampliar a compreensão pública das comunidades urbanas e rurais sobre a questão ambiental de forma a sensibilizá-las para conhecer os problemas ambientais e do desenvolvimento, criando canais de participação para solucioná-los, atuando na ampliação da responsabilidade pessoal e coletiva em relação ao meio ambiente.

- Promover o treinamento destinado à formação e à capacitação dos recursos humanos para atuarem na conservação do meio ambiente e na preparação do desenvolvimento sustentável.

No Brasil, foi sancionada a Lei N.º 9.795/99, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, onde se estabelece que todos têm direito à educação ambiental como parte do processo educativo mais amplo e no que se refere às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas incumbe-as de promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente. Nos artigos 4º e 5º, são apresentados, respectivamente, os princípios básicos e os objetivos fundamentais da educação ambiental, a seguir:

"São princípios básicos da educação ambiental:

- O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo.
- A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.
- O pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade.
- A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais.
- A garantia de continuidade e permanência do processo educativo.
- A permanente avaliação critica do processo educativo.
- A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.
- O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural".

"São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- Desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.
- A garantia de democratização das informações ambientais.
- Estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.
- Incentivo à cooperação entre as diversas regiões do País, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade.
- Fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia.
- Fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade".

A existência de Núcleos de Serviço/Habitacionais no interior do Perímetro caracteriza um vínculo estruturante entre moradia e produção. Assim, são público alvo para a Educação Ambiental as populações que participam direta e indiretamente das atividades de produção e gestão do Perímetro e aquelas que estabeleceram moradia permanente prestando serviços à comunidade.

A premissa básica para o trabalho educativo é que a produção irrigada é o objeto sobre o qual se constróem os vínculos essenciais. Quaisquer outros dele decorrem, mesmo os de moradia. As relações estabelecidas no universo produtivo determinam os vínculos entre produtores e meio ambiente.

Daí é preciso reconhecer a necessidade da distribuição em subgrupos com identidade e interesses próprios para se estruturar o trabalho educativo.

Neste contexto o público alvo direto para o Programa de Educação Ambiental num Perímetro Público de Irrigação está assim categorizado:

- O produtor irrigante e sua família.
- A população de apoio.
- O jovem rural.

Os cenários referenciais para o desenvolvimento do processo educativo num Perímetro público deve ser holístico e levar em consideração no mínimo:

- A infra-estrutura de irrigação do Perímetro.
- A atividade agricola.
- Os núcleos habitacionais/serviços (Povoados).
- As áreas protegidas (reserva legal e áreas de proteção permanente).
- Os equipamentos e infra-estrutura de educação, saúde e saneamento básico.

8.2. JUSTIFICATIVAS DO PEA

A condução e o sucesso dos Programas propostos pela CODEVASF no Plano Quinqüenal de Conformidade 2005/2009 dependem, em sua quase totalidade, dos resultados alcançados com a implementação do Programa de Educação Ambiental.

A agilidade no fluxo das informações, a divulgação de notícias e de fatos relacionados com a área ambiental, o intercâmbio entre os atores envolvidos (CODEVASF – DIB – ATER – irrigantes – estudantes – população residente no PI) certamente viabilizarão o processo de formação da consciência ambiental no PI Betume.

8.3. OBJETIVO DO PEA

O Programa de Educação Ambiental tem como objetivo, atuar na sensibilização do público alvo, procurando desenvolver o uso consciente dos recursos naturais e dos meios de produção e suas responsabilidades com o meio ambiente, ampliando sua percepção sobre estas questões.

8.4. METAS DO PEA

Por se tratar de um programa educativo, com ações pedagógicas de caráter permanente, as metas, até 2009, são as seguintes:

- Desenvolver atividades educativas capazes de ampliar a responsabilidade ambiental pessoal e coletiva em 100% da população direta e indiretamente participante das atividades de produção e gerenciamento no Perímetro.

- Capacitar 100% dos professores e alunos das escolas no Perímetro, ampliando seu conhecimento sobre o meio ambiente, estimulando a formação de valores, atitudes e comportamentos ambientais apropriados para maior participação da comunidade na proteção ambiental.

8.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PEA

Como indicadores ambientais do Programa de Educação Ambiental – PEA – para o Perímetro, serão considerados:

- Público alvo informado sobre Programas Ambientais em execução (número de eventos realizados e de participantes).

- Público alvo sensibilizado para a Preservação Ambiental (realização de "melhorias ambientais", a partir da situação encontrada para a situação desejada).

8.6. PÚBLICO ALVO DO PEA

São público alvo para o Programa de Educação Ambiental:

- Produtores irrigantes, de unidades familiares e empresariais.
- Famílias dos produtores irrigantes.
- Alunos, professores e dirigentes das escolas.
- População residente nos núcleos habitacionais e de serviços.

8.7. METODOLOGIA DO PEA

A elaboração do Programa de Educação Ambiental foi realizada considerando que, nesse Perímetro, participam vários atores, como CODEVASF (empreendedora pública), irrigante (empreendedor privado), famílias de irrigantes, organizações de produtores como o Distrito de Irrigação de Betume – DIB, associações de produtores, de jovens, de mulheres, associações comunitárias, profissionais de assistência técnica, entre outros, atuando em vários cenários como: infra-estrutura hidráulica coletiva, atividades agrícolas, núcleos habitacionais/serviços, áreas protegidas e outros.

A metodologia básica para a preparação do Programa de Educação Ambiental constituiu-se de um processo participativo entre estes vários atores, via seminários, entrevistas, visitas técnicas da equipe multidisciplinar do Consórcio PLENA-COAME ao Perímetro com a utilização de documentação fotográfica e georreferenciamento de situações alvo, coleta e sistematização de dados e estudos referentes ao Perímetro e referência de outros programas elaborados pela CODEVASF.

A partir destas informações obtidas, foram definidas atividades, diretrizes, temas a abordar, público alvo, dinâmica e formas de comunicação, conforme descrição do programa a seguir.

8.8. DESCRIÇÃO DO PEA

8.8.1. Diretrizes

As diretrizes a seguir serão fundamentais na preparação e no desenvolvimento das atividades de educação ambiental e se constituem em requisitos básicos a considerar no estabelecimento de parcerias e na relação pedagógica com o público alvo:

- O meio ambiente deverá sempre ser considerado em sua totalidade, seja em seus aspectos naturais e naqueles criados pelo homem, seja em aspectos tecnológicos e sociais.

- A educação ambiental deverá ser trabalhada de forma transdisciplinar e voltada para solução dos problemas do cotidiano, preparando as pessoas para viverem em condições dignas, respeitando a natureza e pensando nas gerações futuras.

- As atividades deverão ser desenvolvidas com ênfase na melhoria das condições de vida da população, na utilização racional dos recursos naturais, na prevenção da poluição e na melhoria continua e sistemática do desempenho ambiental no Perímetro.

- Os processos pedagógicos e recursos didáticos deverão estimular a participação efetiva do público alvo, a formação de atitudes e comportamentos e possibilitar a avaliação de responsabilidade.

- A execução do Programa de Educação Ambiental será de responsabilidade do Distrito, com participação/colaboração da equipe de ATER e do Grupo de Representantes dos Produtores do Perímetro.

- A implantação de "melhorias ambientais" (arborização, ajardinamento, limpeza da casa e arredores) nas proximidades das residências, nos galpões para armazenamento de insumos e nos lotes agrícolas é parte integrante da Educação Ambiental no Perímetro.

- Serão utilizados vários métodos de trabalho, conforme descrito:

  - "Dia Especial"

Conceito: metodologia em que são concentradas em um único dia, várias atividades, tais como: reunião de produtores para intercâmbio, apresentação de palestras técnicas por especialistas convidados, com projeção de vídeos, demonstrações técnicas com práticas no campo, excursão ou visita a local selecionado e distribuição de material impresso.

  - "Encontro"

Conceito: metodologia que prevê a realização de reuniões formais entre produtores e de produtores com pessoas jurídicas (empresas produtoras de insumos ou prestadoras de serviços) e/ou com pessoas físicas (técnicos especializados), com domínio reconhecido da tecnologia, previamente convidadas, para abordar temas relacionados a Educação Ambiental e suas interfaces .

  - "Oficinas": (ou "workshop")

Conceito: metodologia que prevê a realização de grupos de trabalho ou reuniões informais entre produtores, ou de produtores com instrutores, para internalização de práticas e conhecimentos, para posterior multiplicação, difusão ou divulgação.

  - "Palestras Técnicas"

Conceito: apresentação formal para o público alvo, de temas relacionados a Educação Ambiental, por convidado(s), com conhecimento e/ou com experiências pertinentes.

- Comemoração de Datas Ecológicas Especiais

05 de junho	Dia Mundial do Meio Ambiente
21 de setembro	Dia da Árvore

Nestas datas especiais, conhecidas e significativas, deve-se estimular e organizar ações coletivas com o público alvo, para discussão e busca de solução dos problemas locais, como: uso da água, saneamento básico, destino do lixo doméstico, etc. e realizar atividades comunitárias como, arborização de ruas, praças e frente das residências, mutirões de limpeza, premiação e encerramento de concursos de redação sobre ecologia com estudantes, projeção de vídeos especiais, entre outros.

- Os seguintes temas deverão ser abordados.

  - Gerenciamento Ambiental

    A natureza – o ecossistema e seus componentes – energia – recuperação da natureza – formação da mata – desenvolvimento sustentável – gestão das atividades de agricultura irrigada.

  - Destinação Final de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos

    Classificação dos agrotóxicos – toxicidade – técnicas de aplicação – dosagem – acondicionamento – preparo das embalagens para devolução – cuidados no armazenamento das embalagens vazias, até sua devolução – transporte e devolução de embalagens vazias – riscos ambientais – comprovantes de aquisição e de devolução – Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias (divulgação e resultados).

  - Gerenciamento de Áreas Protegidas (RL e APP)

    Os biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica – Legislação ambiental – valor econômico e social da preservação ambiental – proteção das espécies remanescentes (flora e fauna) – proibição da caça predatória – prevenção de incêndios e queimadas – espécies da flora e fauna em extinção – organização de clubes ecológicos "Amigos da Natureza" – Reposição de Matas Ciliares – "Florestas Sociais" – Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas (divulgação e resultados).

  - Monitoramento de Solos

    Processo de evolução dos solos – Avaliação Qualitativa – Coleta de amostras de solo – Interpretação de resultados de análise dos solos – Fatores físicos e químicos – técnicas de controle de erosão – preparo do solo – adubação química/orgânica – drenagem – salinização – Programa de Monitoramento de Solos (divulgação e resultados).

  - Monitoramento de Recursos Hídricos

    O Rio São Francisco: da nascente à foz – Importância ecológica e econômica da água disponibilidade de água – principais usos da água – custos – poluição da água (lixo, esgoto doméstico, agrotóxicos) – doenças transmitidas pela água – evitar desperdício de água – uso da água nos canais – Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos (divulgação e resultados).

- Placas educativas e informativas

  Será estabelecida, em articulação com o empreendedor, a confecção de placas educativas e informativas, que deverão ser afixadas em locais estratégicos no PI, não só identificando as áreas de RL e APP, mas principalmente, contendo mensagens sobre preservação ambiental e ecologia.

- Comunicação

  - Uso do rádio

    Serão veiculadas junto às emissoras de rádio de Propriá-SE captadas no Perímetro, mensagens sobre ecologia, preservação ambiental e outros temas relacionados a Educação Ambiental, considerando-se a grande penetração que o rádio tem na zona rural.

  - Material impresso

    Serão preparados materiais impressos, como folhetos, cartazes, cartilhas, etc. para distribuição junto ao público alvo, durante os eventos e/ou afixados nos locais de maior concentração de pessoas.

8.8.2. Atividades

Para alcançar os objetivos propostos, várias atividades serão desenvolvidas e sustentadas por metodologia onde o conhecimento é construído em parceria com os participantes.

Os objetivos de cada atividade, o público alvo, a metodologia, o material instrucional, a época de execução e as Instituições envolvidas estão especificadas por programa e discriminadas no Quadro a seguir:

Quadro 1 – Atividades de educação ambiental a serem executadas no período 2005 a 2009.

Atividades Educacionais do Programa de Gerenciamento Ambiental.

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2005	Apresentação do PQCA	Técnicos	9	Reunião	1	Documento impresso e CD; exposição com projetor multimídia	2				X	DIB e ATER	
2006	Sensibilização para o Plano de Conformidade Ambiental - PQCA	Liderança de irrigantes	30	Seminário	1	Folder síntese dos Programas	50				X	CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes – GR	
		Técnicos que atuam no Perímetro	10	Seminário	1	Folder síntese dos Programas	15				X	CODEVASF, ATER e DIB	
	Divulgação da "Política Ambiental" para o Perímetro e resultados de indicadores ambientais dos programas	Lideranças de irrigantes	30	Workshop	1	Impresso (política Ambiental)	30		X			CODEVASF, DIB	
		Lideranças da comunidade	30	Workshop	1	Impresso (política Ambiental)	30			X		CODEVASF, DIB	
		Irrigante	764	Distribuição Impressos	1	Impresso	800	X				CODEVASF, DIB	Foco: O papel e atribuições do Distrito e irrigantes no gerenciamento ambiental
	Conscientização ambiental	Irrigante e Comunidade	1000	Semana do Meio Ambiente	1	Cartaz	50		X			DIB, ATER, CODEVASF, Prefeitura, Escolas, IBAMA, DEAGRO	A "Semana" abordará todos os programas, através de metodologia diferenciada e apropriada a cada tema
						Faixas	5		X				
		Irrigante e Comunidade e público externo		Comunicação visual	1	Placas educativas	10		X			CODEVASF, DIB	Foco: PQCA e seus respectivos programas – marketing ambiental do Perímetro
2007	Divulgação dos resultados de indicadores ambientais dos programas	Lideranças de irrigantes/Comunidade	50	Reunião	2	Impresso (resultados dos indicadores ambientais)	100	X			X	CODEVASF, DIB	Abordar medidas corretivas e/ou preventivas preconizadas
		Irrigante	764	Distribuição de Impresso	2	Impresso (resultados dos indicadores ambientais)	800	X			X	CODEVASF, DIB	Abordar medidas corretivas e/ou preventivas preconizadas
	Conscientização ambiental	Irrigante e Comunidade	1000	Semana do Meio Ambiente	1	Cartaz	50		X			DIB, ATER, CODEVASF, Prefeitura, Escolas, IBAMA, DEAGRO	A "Semana" abordará todos os programas, através de metodologia diferenciada e apropriada a cada tema e público
					1	Faixas	5		X				

Continuação

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2008	Divulgação dos resultados de indicadores ambientais dos programas	Lideranças de irrigantes/Comunidade	50	Reunião	2	Impresso (resultados dos indicadores ambientais)	100	X			X	CODEVASF, DIB	Abordar medidas corretivas e/ou preventivas preconizadas
		Irrigante e Comunidade	1000	Exposição	1	Material documental (fotos, dados, estatísticas, gráficos, etc.)	1				X	CODEVASF, DIB, ATER, GR, Prefeitura	Foco :Evidenciar para o público o resultado do esforço ambiental empreendido
		Irrigante	764	Distribuição Impressos	1	Impresso	800				X	CODEVASF, DIB	Foco: divulgação dos resultados do PGA
	Conscientização ambiental	Irrigante e Comunidade	1000	Semana do Meio Ambiente	1	Cartaz	50		X			DIB, ATER, CODEVASF, Prefeitura, Escolas, IBAMA, DEAGRO	A "Semana" abordará todos os programas, através de metodologia diferenciada e apropriada a cada tema
					1	Faixas	5		X				
2009	Divulgação dos resultados de indicadores ambientais dos programas	Lideranças de irrigantes/Comunidade	50	Reunião	2	Impresso (resultados dos indicadores ambientais)	100	X			X	CODEVASF, DIB	Abordar medidas corretivas e/ou preventivas preconizadas
		Irrigante e Comunidade	1000	Exposição	1	Material documental (fotos, dados, estatísticas, gráficos, etc.)	1				X	CODEVASF, DIB, ATER, GR, Prefeitura	Foco :Evidenciar para o público o resultado do esforço ambiental empreendido
		Irrigante	764	Distribuição Impressos	1	Impresso	800				X	CODEVASF, DIB	Foco: divulgação dos resultados do PGA
	Conscientização ambiental	Irrigante e Comunidade	1000	Semana do Meio Ambiente	1	Cartaz	50		X			DIB, ATER, CODEVASF, Prefeitura, Escolas, IBAMA, DEAGRO	A "Semana" abordará todos os programas, através de metodologia diferenciada e apropriada a cada tema
					1	Faixas	5		X				

Atividades Educacionais do Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos.

Continuação

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2005	Conscientização Ambiental	Irrigantes	764	Mobilização educativa para a Campanha de Recolhimento de Embalagens Vazias	1	Rádio - Cinco chamadas educativas diárias	50				X	CODEVASF, DIB, GR – Grupo de Representantes, associação de vendedores de agrotóxicos	
						Palestras	20				X		
						Cartilha de preparo e destinação adequada de embalagens de agrotóxicos	800				X		
						Faixas	5				X		
2006	Conscientização Ambiental	Irrigantes e comunidade	1000	Mobilização educativa para a Campanha de Recolhimento de Embalagens Vazias	2	Rádio - Cinco chamadas educativas diárias	100		X		X	CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes – GR, associação de vendedores de agrotóxicos	Foco: recolhimento de embalagens, tríplice lavagem e armazenamento adequado
						Palestras em escolas e comunidades	40		X		X		
						Impresso	1000		X		X		
						Faixas	10		X		X		
2007	Conscientização Ambiental	Irrigantes e comunidade	1000	Mobilização educativa para a Campanha de Recolhimento de Embalagens Vazias (duas campanhas por ano)	2	Rádio - Mensagens educativas	100		X		X	CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes – GR, associação de vendedores de agrotóxicos	Foco: recolhimento de embalagens, tríplice lavagem e armazenamento adequado
						Palestras	30		X		X		
						Impresso	1000		X		X		
						Faixas	10		X		X		
2008	Conscientização Ambiental	Irrigantes e comunidade	1000	Mobilização educativa para a Campanha de Recolhimento de Embalagens Vazias (duas campanhas por ano)	2	Rádio – cinco chamadas educativas diárias	100		X		X	CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes – GR, associação de vendedores de agrotóxicos	Foco no recolhimento de embalagens, tríplice lavagem e armazenamento adequado
						Palestras	30		X		X		
						Impresso	1000		X		X		
2009	Conscientização Ambiental	Irrigantes e comunidade	1000	Mobilização educativa para a Campanha de Recolhimento de Embalagens Vazias (duas campanhas por ano)	2	Rádio – cinco chamadas educativas diárias	100		X		X	CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes – GR, associação de vendedores de agrotóxicos	Foco no recolhimento de embalagens, tríplice lavagem e armazenamento adequado
						Palestras	30		X		X		
						Impresso	1000		X		X		

Obs.: 1) O trabalho de educação ambiental neste segmento será complementado com as ações da ATER quanto às recomendações sobre uso correto de agrotóxicos.
2) As ações aqui previstas levam em consideração a construção da unidade do "posto de recebimento" previsto no PDLA.

Atividades Educacionais do Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas.

Continuação

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2005	Sem atividades específicas para este ano												
2006	Conscientização Ambiental	Irrigante e Comunidade	1000	Campanha comemorativa da Semana da Árvore	1	Cartaz	50			X		CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes - GR, Prefeitura	Foco: Melhoria ambiental
						Mudas para arborização	1100			X			
2007	Conscientização Ambiental	Irrigante e Comunidade	300	Dia Especial na Reserva Legal	1	Folder	320			X		DIB, ATER, CODEVASF	Folder instrucional sobre a fauna e flora existente na RL e estado atual
		Irrigante e Comunidade	500	Palestra sobre prevenção de queimadas	10	Impresso - Normas Legais	600			X		DIB, ATER	
		Irrigante e Comunidade	1000	Semana da Árvore	1	Faixas	5			X		DIB, CODEVASF	
						Cartaz	50			X			
						Mudas para arborização	1100			X			
2008	Conscientização Ambiental	Irrigante e Comunidade	500	Palestra sobre prevenção de queimadas	10	Impressos - Normas Legais	600			X		DIB, ATER, SFC/DAF	
		Irrigantes	764	Distribuição de impresso	1	Impressos	800	X				DIB, CODEVASF	Foco: Reserva legal e APP na produção sustentável de alimentos
		Irrigante e Comunidade	1000	Semana da Árvore	1	Cartaz	50			X		CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes - GR, Prefeitura	Foco: Melhoria ambiental
						Mudas para arborização	1100			X			
						Faixas	5			X			
2009	Conscientização Ambiental	Irrigante e Comunidade	500	Palestra sobre prevenção de queimadas	10	Impressos - Normas Legais	600			X		DIB, ATER, SFC/DAF	
		Irrigantes	764	Distribuição de impresso	1	Impressos	800	X				DIB, CODEVASF	Foco: Reserva legal e APP na produção sustentável de alimentos
		Irrigante e Comunidade	1000	Semana da Árvore	1	Cartaz	50			X		CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes - GR, Prefeitura	Foco: Melhoria ambiental
						Mudas para arborização	1100			X			
						Faixas	5			X			

Atividades Educacionais do Programa de Monitoramento de Solos.

Continuação

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2005	Sem atividades específicas para esse ano												
2006	Conscientização ambiental - "Solo como fonte da vida"	Irrigantes	764	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80				X	CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: Manejo adequado: cultivo, adubação e irrigação e drenagem
	Conscientização ambiental - "Solo como fonte da vida"	Irrigantes	764	Leitura dirigida com dez monitores	1	Cartilha de "Uso e manejo adequado de solos"	800				X	CODEVASF, DIB, ATER	Foco: A importância do monitoramento do solo na sustentabilidade da sua qualidade
2007	Conscientização ambiental - "Solo como fonte da vida"	Irrigantes	764	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80				X	CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: Manejo adequado: cultivo, adubação e irrigação e drenagem
2008	Conscientização ambiental - "Solo como fonte da vida"	Irrigantes	764	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80				X	CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: Manejo adequado: cultivo, adubação e irrigação e drenagem
2009	Conscientização ambiental - "Solo como fonte da vida"	Irrigantes	764	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80				X	CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: Manejo adequado: cultivo, adubação e irrigação e drenagem

Obs.: O trabalho de educação ambiental neste segmento será complementado com as ações da ATER quanto as recomendações de manejo água x solo x planta.

Atividades Educacionais do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos.

Continuação

Ano	O que fazer	Público		Como Fazer		Meio Instrucional		Quando fazer Trimestre				Instituições Envolvidas	Obs.
		Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	Tipo	Qtde	1	2	3	4		
2005	Sem atividades específicas para esse ano												
2006	Conscientização ambiental - "Água como fonte da vida"	Irrigantes e comunidade	1000	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80		X			CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: manter limpos os canais de irrigação
		Irrigantes	764	Distribuição Impresso	1	Impresso	800		X			CODEVASF, DIB	Foco: a importância do monitoramento da qualidade da água na sustentabilidade da produção e saúde.
	Conscientização ambiental - "Água como fonte da vida"	Irrigantes e comunidade	1000	Leitura dirigida com dez monitores	1	Cartilha de "Uso correto da água"	1100				X	CODEVASF, DIB, ATER e Escolas	
2007	Conscientização ambiental - "Água como fonte da vida"	Irrigantes e comunidade	1000	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80		X			CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: manter limpos os canais de irrigação
	Conscientização ambiental - "Saneamento básico"	Irrigantes e comunidade	1000	Leitura dirigida com dez monitores	1	Cartilha de "Saneamento e destino correto de lixo doméstico"	1100	X				CODEVASF, DIB, ATER e Prefeitura	
2008	Conscientização ambiental - "Água como fonte da vida"	Irrigantes e comunidade	1000	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80		X			CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: manter limpos os canais de irrigação
2009	Conscientização ambiental - "Água como fonte da vida"	Irrigantes e comunidade	1000	Mídia através de emissoras de rádio de Propriá	1	Chamadas com mini textos educativos (cinco chamadas diárias)	80		X			CODEVASF, DIB	Foco das chamadas: manter limpos os canais de irrigação

8.9. CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO DO PEA

CRONOGRAMA FÍSICO

ATIVIDADES	2005	2006				2007				2008				2009			
	TRIMESTRE	TRIMESTRE				TRIMESTRE				TRIMESTRE				TRIMESTRE			
	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
ATIVIDADES EDUCACIONAIS DO PGA																	
ATIVIDADES EDUCACIONAIS DO PDLA																	
ATIVIDADES EDUCACIONAIS DO PGAP																	
ATIVIDADES EDUCACIONAIS DO PMS																	
ATIVIDADES EDUCACIONAIS DO PMRH																	

CRONOGRAMA FINANCEIRO (EM R$1,00)

DISCRIMINAÇÃO	2005	TOTAL 2005	2006				TOTAL 2006	2007				TOTAL 2007	2008				TOTAL 2008	2009				TOTAL 2009	TOTAL
	TRIMESTRE		TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					
	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		
1-CUSTO MATERIAL INSTRUCIONAL	25.150,00	25.150,00	800,00	12.080,00	5.930,00	50.500,00	79.310,00	1.550,00	4.750,00	10.600,00	3.300,00	20.200,00	850,00	4.350,00	6.900,00	3.750,00	15.850,00	850,00	4.350,00	6.900,00	3.800,00	15.900,00	156.410,00
2-CONSULTORIA-HORAS	0,00	0,00	0,00	5.980,52	0,00	5.960,52	11.921,04	0,00	5.960,52	0,00	0,00	5.960,52	0,00	5.960,52	0,00	0,00	5.960,52	0,00	5.960,52	0,00	0,00	5.960,52	29.802,60
3-CUSTOS DIVERSOS	1.922,00	1.922,00	0,00	3.722,00	0,00	1.800,00	5.522,00	0,00	3.722,00	0,00	0,00	3.722,00	0,00	3.722,00	0,00	0,00	3.722,00	0,00	3.722,00	0,00	0,00	3.722,00	18.610,00
TOTAL	**27.072,00**	**27.072,00**	**800,00**	**21.762,52**	**5.930,00**	**58.260,52**	**96.753,04**	**1.550,00**	**14.432,52**	**10.600,00**	**3.300,00**	**29.882,52**	**850,00**	**14.032,52**	**6.900,00**	**3.750,00**	**25.532,52**	**850,00**	**14.032,52**	**6.900,00**	**3.800,00**	**25.582,52**	**204.822,60**

Observação: Vide detalhes de custos no anexo.

8.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PEA

Na implementação do PEA no PI Betume, estarão envolvidas as seguintes instituições: CODEVASF – 4ª SR, DIB, ATER, Associações Comunitárias, Grupo de Representantes e Escolas.

8.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PEA COM OUTROS PROGRAMAS

A execução do Programa de Educação Ambiental está inter relacionada, com todos os outros Programas Ambientais desse plano, na abordagem dos temas.

9. PROGRAMA DE DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE EMBALAGENS VAZIAS E RESÍDUOS AGROTÓXICOS – PDLA

Este Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos, para o Perímetro Betume da CODEVASF, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da premissa de que a responsabilidade, quanto ao destino das embalagens vazias de agrotóxicos, segundo a legislação vigente, é do setor privado (produtor, revenda e fabricante), cabendo ao setor público, atuação apenas na fiscalização e no apoio ao cumprimento da lei.

Assim, os usuários deverão entregar as embalagens vazias em postos ou central de recebimento ou devolvê-las ao revendedor, que deverá repassá-las ao fabricante.

A CODEVASF, empreendedora do Perímetro, ao determinar a elaboração deste Programa, o faz no sentido de apoiar diretamente ou através de seus prestadores de serviços, Distrito de Irrigação de Betume – DIB e ATER, ações educativas e eventuais parcerias na criação das condições que facilitem a operação da devolução destas embalagens pelos produtores, visando evitar contaminação da água de irrigação, danos à saúde das pessoas, contaminação do meio ambiente e proporcionar economia do produto aplicado pelos produtores.

9.1. BASE CONCEITUAL E LEGAL DO PDLA

A produção de alimentos para um contigente humano cada vez maior é um desafio que passa necessariamente pelo compromisso com o uso de técnicas e procedimentos que assegurem o respeito à saúde do homem e ao meio ambiente.

Para conseguir bom desempenho na oferta de alimentos, tornou-se necessário o uso de insumos modernos na agricultura, inclusive os agrotóxicos que controlam pragas, doenças e ervas daninhas.

O empenho da comunidade científica tem contribuído para o surgimento de novas práticas de proteção vegetal, como o controle biológico, variedades geneticamente resistentes e o controle integrado, que visam a redução e até, em alguns casos, a eliminação do uso de agrotóxicos, proporcionando menor risco ao meio natural (meio físico e biótico) e ao meio antrópico.

Atualmente, o que vem ocorrendo é que o uso de agrotóxicos tem gerado grande quantidade de embalagens vazias. Estas embalagens deixadas em locais inapropriados, às vezes misturadas ao lixo doméstico, podem ser reutilizadas para diversos fins , com alto risco de contaminação para o homem e animais, além de prejudicar o solo e os recursos hídricos.

A destinação final adequada de embalagens vazias e resíduos agrotóxicos, o uso de equipamento de proteção individual e os cuidados no manuseio e aplicação do produto recomendado são práticas preventivas de possíveis danos ambientais.

No caso específico da destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos triplicelavadas, o que se pretende é evitar danos à saúde das pessoas, evitar contaminação do meio ambiente e proporcionar economia do produto aplicado.

Pela legislação vigente, a responsabilidade quanto ao destino das embalagens vazias de agrotóxicos passa a ser do setor privado (produtor, revenda e fabricante). O setor público atuará apenas na fiscalização e no apoio ao cumprimento da lei.

Assim, os usuários deverão entregar as embalagens vazias em pontos de recebimento ou devolvê-las ao revendedor, que deverá repassá-las ao fabricante.

A legislação federal que dispõe sobre a destinação final de embalagens e resíduos agrotóxicos é a seguinte:

- Lei n.º 7802, de 11 de julho de 1989

Esta lei, entre outras disposições, trata da destinação final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, entretanto, não explicita a forma adequada de destinação final, apenas torna obrigatória a descrição, nos rótulos das embalagens, dos equipamentos que deveriam ser utilizados no momento do descarte e sobre o destino final das embalagens.

- Lei n.º 9974, de 6 de junho de 2000

Esta lei alterou substancialmente a lei 7802, de 11/07/1989, em seus artigos 6º, 7º, 14º, 15º e 19º. Trata basicamente da devolução, pelos usuários de agrotóxicos, das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, assim como trata da tríplice lavagem, da responsabilidade dos fabricantes e comerciantes, das instruções de rotulagem, do armazenamento e transporte de embalagens vazias, de fiscalização, das sanções e dos programas educativos, entre outros.

- Decreto lei n.º 4074, de 4 de janeiro de 2002 que regulamenta a lei n.º 7802, de 11/07/1989. Trata em sua seção II, "Da destinação final de sobras e de embalagens" e contém os seguintes artigos:

Art. 51. Mediante aprovação dos órgãos federais intervenientes no processo de registro, a empresa produtora de agrotóxicos, componentes ou afins poderá efetuar a reutilização de embalagens.

Art. 52. A destinação de embalagens vazias e de sobras de agrotóxicos e afins deverá atender às recomendações técnicas apresentadas na bula ou folheto complementar.

Art. 53. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

§ 1º Se, ao término do prazo de que trata o caput, remanescer produto na embalagem, ainda no seu prazo de validade, será facultada a devolução da embalagem em até 6 meses após o término do prazo de validade.

§ 2º É facultada ao usuário a devolução de embalagens vazias a qualquer posto de recebimento ou centro de recolhimento licenciado por órgão ambiental competente e credenciado por estabelecimento comercial.

§ 3º Os usuários deverão manter à disposição dos órgãos fiscalizadores os comprovantes de devolução de embalagens vazias, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais, postos de recebimento ou centros de recolhimento, pelo prazo de, no mínimo, um ano, após a devolução da embalagem.

§ 4° No caso de embalagens contendo produtos impróprios para utilização ou em desuso, o usuário observará as orientações contidas nas respectivas bulas, cabendo às empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, promover o recolhimento e a destinação admitidos pelo órgão ambiental competente.

§ 5° As embalagens rígidas, que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, deverão ser submetidas pelo usuário à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme orientação constante de seus rótulos, bulas ou folheto complementar.

§ 6° Os usuários de componentes deverão efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos onde foram adquiridos e, quando se tratar de produto adquirido diretamente do exterior, incumbir-se de sua destinação adequada.

Art. 54. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens.

§ 1° Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários.

§ 2° Deverá constar na nota fiscal de venda dos produtos o endereço para devolução da embalagem vazia, devendo os usuários ser formalmente comunicados de eventual alteração no endereço.

Art. 55. Os estabelecimentos comerciais, postos de recebimento e centros de recolhimento de embalagens vazias fornecerão comprovante de recebimento das embalagens onde deverão constar, no mínimo:

I - nome da pessoa física ou jurídica que efetuou a devolução;
II - data do recebimento; e
III - quantidades e tipos de embalagens recebidas.

Parágrafo único. Deverá ser mantido à disposição dos órgãos de fiscalização sistema de controle das quantidades e dos tipos de embalagens recebidas em devolução, com as respectivas datas.

Art. 56. Os estabelecimentos destinados ao desenvolvimento de atividades que envolvam embalagens vazias de agrotóxicos, componentes ou afins, bem como produtos em desuso ou impróprios para utilização, deverão obter licenciamento ambiental.

Art. 57. As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pelo recolhimento, pelo transporte e pela destinação final das embalagens vazias, devolvidas pelos usuários aos estabelecimentos comerciais ou aos postos de recebimento, bem como dos produtos por elas fabricados e comercializados:

I - apreendidos pela ação fiscalizatória; e

II - impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reciclagem ou inutilização, de acordo com normas e instruções dos órgãos registrante e sanitário-ambientais competentes.

§ 1° As empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras de agrotóxicos e afins, podem instalar e manter centro de recolhimento de embalagens usadas e vazias.

§ 2° O prazo máximo para recolhimento e destinação final das embalagens pelas empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras, é de um ano, a contar da data de devolução pelos usuários.

§ 3° Os responsáveis por centros de recolhimento de embalagens vazias deverão manter à disposição dos órgãos de fiscalização sistema de controle das quantidades e dos tipos de embalagens, recolhidas e encaminhadas à destinação final, com as respectivas datas.

Art. 58. Quando o produto não for fabricado no País, a pessoa física ou jurídica responsável pela importação assumirá, com vistas à reutilização, reciclagem ou inutilização, a responsabilidade pela destinação:

I - das embalagens vazias dos produtos importados e comercializados, após a devolução pelos usuários; e

II - dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso.

Parágrafo único. Tratando-se de produto importado submetido a processamento industrial ou a novo acondicionamento, caberá ao órgão registrante definir a responsabilidade de que trata o caput.

Art. 59. Os agrotóxicos, seus componentes e afins, e suas embalagens, apreendidos por ação fiscalizadora terão seu destino final estabelecido após a conclusão do processo administrativo, a critério da autoridade competente, cabendo à empresa titular de registro, produtora e comercializadora a adoção das providências devidas e, ao infrator, arcar com os custos decorrentes.

Parágrafo único. Nos casos em que não houver possibilidade de identificação ou responsabilização da empresa titular de registro, produtora ou comercializadora, o infrator assumirá a responsabilidade e os custos referentes a quaisquer procedimentos definidos pela autoridade fiscalizadora.

Art. 60. As empresas produtoras e as comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão estruturar-se adequadamente para as operações de recebimento, recolhimento e destinação de embalagens vazias e produtos de que trata este Decreto até 31 de maio de 2002.

A Resolução n.º 334, de 03 de abril de 2003, do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, estabelecendo os critérios técnicos mínimos requeridos para postos e centrais de recebimento e as exigências mínimas para instalações.

Na destinação final adequada de embalagens vazias e resíduos agrotóxicos, as responsabilidades de cada segmento envolvido são as seguintes:

Usuários:

- Preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento;
- Armazenar as embalagens vazias na propriedade, em local apropriado, até a devolução;
- Transportar e devolver as embalagens vazias, tampas e rótulos, para a unidade indicada na nota fiscal no prazo de até 1 ano, contando da data de compra, com tolerância de até 6 meses quando após 1 ano ainda houver produto na embalagem;
- Manter em seu poder, os comprovantes de entrega, receita agronômica e nota fiscal, para fins de fiscalização.

Revendas:

- Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento de embalagens vazias devolvidas pelos usuários/agricultores;
- Na venda, informar ao usuário sobre a tríplice lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias;
- Informar o endereço da unidade de recebimento e fazer constar no corpo da nota fiscal;
- Fazer constar do receituário as informações sobre o destino final de embalagens;
- Implementar com o poder público e empresas registrantes, programas educativos e mecanismos de incentivo à lavagem (tríplice ou pressão) e à devolução de embalagens vazias por parte dos usuários.

Fabricantes:

- Fazer constar nos rótulos informações sobre lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final de embalagens vazias;
- Providenciar recolhimento e dar destinação final, ambientalmente adequada, às embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento, até 1 ano, a contar da data de devolução;

Implementar em colaboração com o poder público programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem e devolução de embalagens vazias.

9.2. JUSTIFICATIVA DO PDLA

O Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens vazias e resíduos agrotóxicos justifica-se pelos seguintes motivos:

1º) Há um conjunto de pontos negativos que necessitam ser tratados e/ou minimizados, como:

- O Perímetro Irrigado de Betume, com uma concentração de 764 produtores em 2860,8 ha irrigáveis, é vocacionado para o cultivo de arroz. Há produtores que utilizam significativa quantidade de insumos notadamente herbicidas, que em conseqüência resultam num quantitativo de embalagens vazias que, não corretamente preparadas e destinadas a locais adequados, podem causar sérios impactos ambientais, dado o potencial de contaminação inerente.

- A constatação de embalagens vazias não tríplice-lavadas "jogadas" em locais inadequados, a aplicação de defensivos sem equipamentos de proteção individual, dentre outras não conformidades, indicam baixo grau de conscientização para o problema da poluição ambiental e da própria contaminação.

- Inexistência de unidade de recebimento de embalagens no Perímetro de Betume.

- A unidade central de recebimento de Ribeirópolis-SE fica distante em média, 85 km, dos produtores do Perímetro Betume.

- A maioria dos pequenos irrigantes não possui transporte próprio.

- Hábito de aquisição de insumos sem receituário agronômico e sem nota fiscal.

- Fiscalização deficiente do poder público para o cumprimento da legislação pertinente ao tema.

- A organização da classe produtora para soluções de problemas comuns, praticamente inexiste.

2º) Há um conjunto de pontos positivos que necessitam ser estimulados e/ou direcionados a saber:

- Existência de uma unidade central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos localizada em Ribeirópolis-SE, distante apenas 85 km do Perímetro.

- Existência da Associação dos Revendedores de Defensivos Agrícolas de Sergipe – ARDASE.

- Existência do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV.

- Existência de serviço de assistência técnica e extensão rural aos pequenos produtores do Perímetro Betume, patrocinado pela CODEVASF.

- Existência de empresas e técnicos especializados para prestação de assistência técnica e consultoria privada aos produtores empresários.

- Existência do Distrito de Irrigação de Betume – DIB, associação civil de direito privado que congrega os irrigantes do Perímetro e se responsabiliza pela execução da operação e manutenção da infra-estrutura de irrigação de uso comum em convênio com a CODEVASF com potencial e estrutura jurídica /administrativa para prestação de serviços na área ambiental do Perímetro.

- Rede de revenda de insumos conceituada e capaz de atender todas as exigências técnicas e legais.

- Existência de entidade fiscalizadora: Departamento Estadual de Desenvolvimento Agropecuário – DEAGRO.

- Legislação bem definida em relação às responsabilidades do fabricante, da revenda e do produtor.

9.3. OBJETIVO DO PDLA

Estabelecer e desenvolver, junto aos produtores, ações de caráter motivacional e cognitivo e firmar parcerias, de forma a criar condições acessíveis para que todos os produtores do Perímetro Betume adotem os procedimentos tecnicamente recomendados e legalmente definidos na destinação final adequada das embalagens vazias e resíduos agrotóxicos.

9.4. METAS DO PDLA

- Construção de uma estrutura (posto) para recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos, conforme normas do CONAMA.

- Conscientizar e capacitar 100% dos produtores irrigantes do Perímetro sobre a destinação final adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, via programa de educação ambiental.

- Que 100% dos produtores, até 2009, passem a devolver as embalagens vazias de agrotóxicos conforme a legislação.

9.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PDLA

Os indicadores ambientais, a seguir relacionados, servirão para avaliação anual deste PDLA.

- Inexistência de embalagens vazias de agrotóxicos espalhadas pelo Perímetro.

- Quantidade de embalagens entregues no posto de recebimento.

- Número de produtores que entregaram embalagens vazias de agrotóxicos anualmente.

9.6. PÚBLICO ALVO DO PDLA

O público alvo deste programa são os produtores irrigantes, suas famílias e trabalhadores em agricultura irrigada do Perímetro.

9.7. METODOLOGIA DO PDLA

A metodologia básica para preparação deste programa, constituiu-se de um processo participativo entre vários atores (Distrito de Irrigação, CODEVASF, ATER, Grupo de Representantes), via seminários, entrevistas com técnicos e produtores, visitas da equipe multidisciplinar ao Perímetro, consulta aos estudos existentes, coleta e sistematização de dados.

9.8. DESCRIÇÃO DO PDLA

O PDLA é basicamente constituído pelas atividades de construção de um posto de recebimento (PR) no Perímetro e ações de educação ambiental voltadas para o uso correto de agrotóxico e devolução de embalagens vazias.

A execução dessas atividades será de responsabilidade do DIB, observadas as seguintes condições:

- Construção de um "Posto de Recebimento" – PR, com 110 m^2, no Perímetro (depósito de armazenamento temporário), incluídos o galpão de recebimento, escritório e banheiro com instalação sanitária, observadas as especificações técnicas e legais da Resolução do CONAMA 334 de 03/04/2003 (veja projeto no anexo), com recursos repassados pela CODEVASF.

- Designação de pessoal habilitado para recepção das embalagens vazias no PR, em dias pré determinados, recolhimento do material à Unidade Central de Ribeirópolis (SE) e manutenção da estrutura do PR, sob a responsabilidade da ARDASE.

- Implementação do segmento do Programa de Educação Ambiental, voltado ao uso correto de agrotóxico, devolução de embalagem vazia, apoiado pela equipe de ATER do Perímetro.

- Como estratégia, deverá ser assinado termo de "Ajuste de Conduta" para consolidação de compromissos nas áreas de competência dos parceiros, visando a implementação deste programa. Constituir-se-ão parceiros neste termo: CODEVASF, ADARSE, DIB, DEAGRO e ATER.

9.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PDLA

CRONOGRAMA FÍSICO

Atividades	Responsável	2005	2006				2007				2008				2009			
		Trimestres)	(Trimestres)				(Trimestres)				(Trimestres)				(Trimestres)			
		4	1	2	3	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Nivelamento de informações entre parceiros.	DIB																	
Assinatura do termo de "Ajuste de Conduta"	DIB																	
Implementação do PEA – Programa de Educação Ambiental *	DIB																	
Construção do PR – Posto de Recebimento.	DIB																	
Devolução de embalagens vazias de agrotóxicos.	Produtores																	

* Segmento do programa voltado ao uso correto de agrotóxico e devolução de embalagens vazias.

CRONOGRAMA FINANCEIRO (R$ 1,00)

O custo das atividades educacionais relativas ao PDLA está inserido no custo do Programa de Educação Ambiental (PEA).

A construção do posto está prevista para o 3º trimestre de 2006, e o custo estimado em R$ 45.000,00 (veja detalhe no anexo).

9.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS DO PDLA

- CODEVASF – Contratação de serviços para apoiar o programa.
- INPEV – Parceria para recolhimento final das embalagens vazias do posto para a central.
- ARDASE – Parceria para manutenção do posto de recebimento.
- DIB – Coordenação executiva do programa do Perímetro.
- Grupo de Representantes – Divulgação das atividades a serem desenvolvidas.
- ATER – Participação no desenvolvimento de atividades relativas à educação ambiental.
- DEAGRO – Fiscalização.

9.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PDLA COM OUTROS PROGRAMAS

O programa de destinação final adequada de embalagens vazias e resíduos agrotóxicos tem estreita relação com o Programa de Educação Ambiental, principalmente na conscientização e capacitação dos produtores, com os Programas de Monitoramento de Recursos Hídricos, Monitoramento de Solos e com o Programa de Gerenciamento Ambiental.

10. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS – PGAP

Este Programa, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da definição de que Áreas Protegidas são "áreas de terra e/ou mar especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e de seus recursos naturais e culturais associados, manejados por meio de instrumentos legais ou outros meios efetivos". Este PGAP se refere portanto à Área de Reserva Legal (RL) e às Áreas de Preservação Permanente (APP) do Perímetro Betume, que, conforme o Código Florestal Brasileiro (Lei n.º 4.771/65) devem ser consideradas áreas protegidas.

Considerando não haver regulamentação própria, nem instrumentos legais e normativos sobre o gerenciamento de áreas de Reserva Legal em propriedades de domínio público e privado, serão elementos de entrada para a formulação do Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas para o Perímetro Betume, a legislação ambiental brasileira vigente, os roteiros técnicos e metodológicos do IBAMA para elaboração de Plano de Manejo em Florestas Nacionais e em áreas protegidas de uso indireto e a situação atual destas áreas, diagnosticada através dos seminários de nivelamento com técnicos da 4ª SR, do Distrito de Irrigação de Betume – DIB, da Assistência Técnica e do Grupo de Representantes de produtores e outras Instituições, bem como nas visitas técnicas ao Perímetro, descritas no documento, resultantes da atividade 07 realizada no período de janeiro a julho de 2005, denominada Diagnóstico Ambiental.

10.1. BASE CONCEITUAL E LEGAL DO PGAP

O Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas para o PI Betume tem o objetivo principal de compatibilizar as explorações agrícolas no Perímetro, com as restrições legais de uso, relacionadas à Área de Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP).

Como restrições legais de uso, devem ser entendidas as ações empreendidas para o uso sustentável dos recursos naturais e para a conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, conforme determina o artigo 225, da Constituição Federal.

A legislação brasileira (Código Florestal – Lei n.º 4771/65, de 15/09/1965 e alterações decorrentes da lei 7803/89, de 18/07/1989 e ainda a Medida Provisória 2166/67, de 24/08/2001) considera, como Reserva Legal, a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a área de preservação permanente (APP), (onde não se permite nenhuma intervenção), necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade, inclusive para a região Nordeste, (conforme Artigo 17, da Portaria 113/95, do IBAMA, datada de 29/12/1995 e publicada em 09/01/1996).

A legislação estabelece ainda que a reserva legal sempre será demarcada a critério da autoridade ambiental competente, preferencialmente em terreno contínuo e com cobertura vegetal nativa, representativa do ecossistema regional, em continuidade a outras áreas protegidas, evitando-se a fragmentação dos remanescentes da vegetação nativa.

A área de Reserva Legal, assim entendida, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada alteração de sua destinação ou de desmembramento da área (lei 4771/65 e alterações decorrentes da lei 7803/89, de 18/07/1989).

Segundo o Código Florestal - Lei 4771/65 (e alterações decorrentes da MP 2166/67, de 24/08/2001) e a Lei 7803/1989 e ainda as Resoluções do CONAMA n.° 302 e 303, de 20/03/2002, é considerada Área de Preservação Permanente – APP – "a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas".

São consideradas APP (conf. artigo 3° da Resolução CONAMA 303/2002), as áreas situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, a partir do leito maior sazonal, medido horizontalmente, cuja largura mínima, em cada margem, seja de:

a) 30 m (trinta metros), para curso d'água com largura inferior a 10 m (dez metros).
b) 50 m (cinqüenta metros) para curso d'água com largura igual ou superior a 10 m (dez metros) e inferior a 50 m (cinqüenta metros).
c) 100 m (cem metros), para curso d'água com largura igual ou superior a 50 m (cinqüenta metros) e inferior a 200 m (duzentos metros).
d) 200 m (duzentos metros) para curso d'água com largura igual ou superior a 200 m (duzentos metros) e inferior a 600 m (seiscentos metros).
e) 500 m (quinhentos metros), para curso d'água com largura igual ou superior a 600 m (seiscentos metros).

Também são consideradas Áreas de Preservação Permanente – APP:

- Ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de 50 m, qualquer que seja sua situação topográfica.
- No topo de morros, montes ou montanhas, em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura da elevação em relação a base.
- Em encosta ou parte dela, com declividade igual ou superior a 100% ou 45° (quarenta e cinco graus) na sua linha de maior declive, podendo ser inferior a este parâmetro a critério técnico do órgão ambiental competente.
- Em veredas (são vedadas quaisquer intervenções em veredas, salvo em caso de utilidade publica, de dessedentação de animais ou consumo humano).

A Resolução n.° 302, do CONAMA, de 20 de março de 2002, estabelece em seu artigo 3° - item III, que também constitui APP, "a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural".

A implantação da Área de Reserva Legal no PI Betume terá, entre outros, o objetivo de promover a proteção ambiental de parcela representativa dos remanescentes do bioma Mata Atlântica, naquele projeto.

Bioma é a unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo várias comunidades em diferentes estágios de evolução, porém denominada de acordo com o tipo de vegetação dominante. No Brasil, com a disseminação do conceito da biodiversidade e para ressaltar a riqueza biológica e genética, bioma está associado ao conceito de conservação e sua visualização é buscada através da agregação dos ecossistemas por proximidade e regionalização.

Descreve-se a seguir, a característica deste bioma:

O bioma "MATA ATLANTICA" é o mais importante dos seis biomas brasileiros e um dos mais valiosos da Terra. O remanescente de Mata Atlântica tem hoje a área total de 582.000 ha, equivalente a 7% da cobertura original (1,4 milhões de Km² ou 17% do território brasileiro).

Com mais de 450 espécies / ha em alguns lugares, a biodiversidade é maior que na Amazônia. Enquanto nos campos de altitude maior que 1800 m, predominam os pastos, a subformação altomontana entre 900-1800 m está caracterizada por florestas de baixa neblina. De 15 a 1000 m de altitude, ocorre a formação montana com árvores gigantes de até 40 m de altura. No nível do mar, ocorrem florestas de planície, mata ciliar e ecossistemas associados da Mata Atlântica, como manguezais e restinga.

Do total de formações florestais remanescentes na Mata Atlântica, segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1993), destacam-se:

- Floresta Ombrófila Densa.....16,8%
- Floresta Ombrófila Mista.....12,9%
- Floresta Ombrófila Aberta.....1,4%
- Floresta Estacional Semidecidual.....37,2%
- Floresta Estacional Decidual.....11,4%

Devido a processos geológicos e geomorfológicos, que formaram estuários, rios selvagens e inúmeras cachoeiras, o bioma Mata Atlântica dispõe de um valor cênico excepcional.

Temperatura média: 18°C a 24°C.
Precipitação média: 1200 mm (mínima) a 1700 mm (máxima).

10.2. JUSTIFICATIVAS DO PGAP

A implantação de um Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP, se justifica plenamente, entre outros motivos, pela preocupação cada vez mais crescente entre os empreendedores, em particular e na sociedade, de modo geral, com a conservação do meio ambiente e com a manutenção da biodiversidade regional, considerando que os ecossistemas são um grande patrimônio natural.

O Programa de Gerenciamento das Áreas Protegidas é portanto, parte das ações da CODEVASF e dos produtores irrigantes do PI Betume, em defesa deste patrimônio, assegurando a integridade dos recursos naturais existentes, pois a proteção à natureza deve fazer parte significativa de qualquer plano de desenvolvimento, quando não o for pela conscientização ecológica, deverá ser para o cumprimento da legislação ambiental vigente.

10.3. OBJETIVOS DO PGAP

O Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas (RL e APP) tem como objetivos gerais:

I. Preservação de material genético (flora e fauna) do bioma Mata Atlântica.
II. Preservação da biodiversidade regional e endemismos do bioma Mata Atlântica.
III. Refúgio e fonte de alimentos para a fauna nativa remanescente.
IV. Manutenção de remanescentes dos ecossistemas naturais.
V. Conscientização ambiental.

10.4. METAS DO PGAP

- Constituir, até 2009, a área de Reserva Legal, conforme previsto na legislação, via aquisição, em locais próximos aos municípios de Ilha das Flores, Neópolis e Pacatuba (SE), de 1.674,5 ha de terras, com matas de espécies nativas, típicas da região e pertencentes ao mesmo ecossistema ou por compensação com área equivalente em importância ecológica e extensão e conforme outros critérios estabelecidos no item III, do artigo 44, da MP 2166-67, de 24/08/2001.

- Preservação desta área de 1.674,5 ha, após escrituração e averbação no Cartório de Registro de Imóveis, como área de Reserva Legal, através de atividades e diretrizes especificas para proteção, fiscalização e conservação de flora e fauna.

- Recuperar 19 ha de APP's, na margem do rio São Francisco, próximos ao ponto de coordenadas S10° 22' W 36° 34' e 5,4 ha, às margens do rio Betume, ao longo de todo o rio dentro do perímetro.

10.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PGAP

Como indicadores ambientais para avaliação da implementação do PGAP para o PI Betume, serão considerados:

- RL constituída em área e características, conforme legislação vigente.
- APP recuperada.
- Fauna local e flora remanescente protegidas.

10.6. PÚBLICO ALVO DO PGAP

- Produtores irrigantes de unidades familiares.

- População (mão-de-obra fixa residente nos lotes e temporária).

10.7. METODOLOGIA DO PGAP

Na elaboração, considerou-se que, no Perímetro Betume, participam vários atores, como CODEVASF (empreendedora pública), irrigantes (empreendedor privado), famílias de irrigantes, organizações de produtores como o DIB – Distrito de Irrigação de Betume, profissionais de assistência técnica, entre outros , atuando em vários cenários como: infra-estrutura hidráulica coletiva, atividades agrícolas e outros.

A metodologia básica para a elaboração do PGAP constituiu-se de um processo participativo entre estes vários atores, via seminários, entrevistas, vistorias e visitas técnicas da equipe multidisciplinar do Consórcio PLENA-COAME ao PI Betume, para coleta e sistematização de dados, documentação fotográfica, georreferenciamento, pesquisas bibliográficas e referências de outros programas elaborados pela CODEVASF, procurando harmonizar os interesses locais, as peculiaridades dos fatores ambientais e as restrições legais, impostas à RL e às APP's.

Considerando as informações e dados obtidos, será proposta a implantação de RL em outras áreas possíveis, conforme programa a seguir descrito e de acordo com as medidas previstas em lei.

10.8. DESCRIÇÃO DO PGAP

10.8.1. Aquisição de terras

Após vistoria e aprovação pelos órgãos ambientais, devem ser adquiridos, em locais próximos aos municípios de Ilha das Flores, Neópolis e Pacatuba (SE), 1.674,5 ha de terras, com matas de espécies nativas, típicas da região e pertencentes ao mesmo ecossistema ou por compensação com área equivalente em importância ecológica e extensão e conforme outros critérios estabelecidos no item III, do artigo 44, da MP 2166-67, de 24/08/2001.

10.8.2. Construção de cercas

Construir 18 km de cercas (estimativa) no entorno da área de RL a ser adquirida.

10.8.3. Manutenção de cercas

Realizar a manutenção anual de 18 km de cercas, no entorno da RL a ser adquirida.

10.8.4. Aceiramento

Realizar no entorno da área da RL a ser adquirida o aceiramento de 18 km de cercas. Os aceiros deverão ter 5,0 m de largura na parte interna da cerca que circunda a RL e outros 5,0 m, na parte externa.

10.8.5. Manutenção do aceiramento

Realizar anualmente a manutenção de 18 km de aceiros das cercas, no entorno da RL a ser adquirida, para evitar incêndios oriundos das áreas vizinhas e que possam prejudicar os ecossistemas no interior da Reserva Legal.

10.8.6. Colocação de placas

Colocar 10 placas educativas/instrutivas e informativas nas proximidades e em todos os acessos à Área de Reserva Legal a adquirir e nas APP's, com textos alusivos às restrições legais e proibições de caça e pesca, retirada de madeira e trânsito de pessoas, essa atividade será realizada como atividade de educação ambiental.

10.8.7. Vigilância

Com a contratação de dois vigias com motos, exercer vigilância sobre a área de Reserva Legal a adquirir e de APP, impedindo as atividades proibidas como caça, pesca e retirada de madeira e, no caso de ocorrência de tais práticas, imediatamente comunicar aos órgãos ambientais do Estado de Sergipe, ao DIB e à CODEVASF – 4ª SR, para autuação dos responsáveis.

A fiscalização na RL deverá ser exercida permanentemente e deverá ser constante a vistoria das cercas na futura área da Reserva Legal, devendo ser anotadas quaisquer irregularidades em relatórios de ocorrências e as providências tomadas.

Deverão ser expressa e definitivamente proibidas: a caça, a pesca, a retirada de madeira, a exploração mineral e coleta de materiais na RL. O controle sobre a caça deverá ser rigoroso, especialmente das espécies ameaçadas de extinção e endêmicas.

10.8.8. Recomposição de APP

Para recuperação das APP's, há necessidade de se recompor a mata ciliar anteriormente existente e praticamente suprimida pela ação antrópica, com o plantio de mudas de espécies nativas, adquiridas em viveiros particulares idôneos.

A APP existente foi estimada em 608,40 ha, conforme legislação vigente. Deste total, a área a ser reabilitada foi estimada em 24,4 ha, sendo 19,0 ha às margens do rio São Francisco e 5,4 ha, em diversos pontos às margens do riacho Betume, em áreas de propriedade da CODEVASF. O restante está ocupado por posseiros.

Nas áreas de propriedade da CODEVASF, os 19,0 ha às margens do Rio São Francisco deverão ser cercados por 9,5 km de cerca em uma faixa média de 20 m ao longo da margem direita do rio. Os 5,4 ha às margens do Riacho Betume deverão ser cercados por 5,4 km de cerca em uma faixa média de 10 m ao longo das margens. Ao todo são 14,9 km de cercas para as APP's.

Na revegetação, deverão ser utilizadas espécies de vários grupos ecofisiológicos, para acelerar o processo de sucessão natural, promovendo assim uma rápida proteção dos solos.

Nas áreas completamente desprovidas de vegetação arbórea, serão utilizadas para plantio, árvores do grupo das espécies pioneiras, para rápido recobrimento dos solos e criação de condições climáticas e edáficas para o desenvolvimento das outras espécies. (até 75% das espécies a plantar deverão ser pioneiras).

Nas demais áreas e para aumentar a diversidade florística da recomposição e garantir a continuidade do processo de sucessão e estratificação da mata ciliar, serão usadas espécies secundárias ou clímax (até 25% das espécies a plantar).

Todas as APP's sem vegetação natural instalada e até mesmo aquelas com vegetação natural em pequena quantidade ou pouco desenvolvida, deverão ser revegetadas, utilizando-se espécies pioneiras. As espécies pioneiras apresentam rápido crescimento, são pouco exigentes, suportam insolação direta e grandes variações de temperatura e umidade. Assim que as espécies pioneiras já tiverem colonizado a área, serão implantadas as espécies secundárias e clímax.

10.8.8.1 Espécies recomendadas

As espécies recomendadas são: ingá (*Inga spp*), angico branco (*Anadenanthera spp*), cedro rosa (*Cedrela fissilis*), pau ferro (*Caesalpinea ferrea)*, entre outras.

10.8.8.2 Preparo do solo

Como preparo do solo, estão incluídas todas as atividades necessárias para criar condições necessárias ao plantio e posterior desenvolvimento das plantas, a seguir:

- Roçagem

Cortar a vegetação indesejada, pouco acima do nível do solo nas APP's a recuperar. A roçada deverá ser seletiva, deixando aquelas plantas que poderão ser incorporadas como plantio definitivo. A vegetação cortada, deixada no local, será cobertura morta e futura matéria orgânica.

- Controle de formigas

Esta atividade será realizada no plantio de mudas e posteriormente, na manutenção, utilizando-se iscas granuladas na base de 5 a 6 kg / ha, colocadas sempre próximas do caminho das formigas.

10.8.8.3 Plantio de mudas

- Aquisição de mudas: Adquirir mudas com tamanho entre 60 a 80 cm, das espécies recomendadas e originárias de viveiros idôneos da região.

- Coveamento: constitui-se na atividade de abertura e preparação da cova para plantio, com dimensões de 40 x 40 x 40 cm e espaçamento de 3,0 x 3,0 m entre covas. A terra retirada deverá ser colocada de lado, para posterior aproveitamento.

- Plantio: o plantio dessas espécies será realizado no início do período chuvoso, em esquema de quincôncio, isto é, mudas de fileiras adjacentes dispostas de modo alternado, considerando a seguinte estratégia no processo de sucessão – 60% de espécies pioneiras, 20% de espécies secundárias (tardias e precoces) e 20% de espécies clímax.

- Adubação na cova/correção: o adubo deverá ser misturado à terra retirada. A quantidade recomendada é de 300 g de cloreto de potássio e 350 g de superfosfato por cova. O objetivo é elevar o teor de P disponível para as plantas, já que os solos da região são carentes deste nutriente. De adubo orgânico, serão utilizados 20 litros de esterco bovino curtido por cova ou 3 kg de composto orgânico (torta de mamona). Serão aplicados também 300 g de calcário dolomítico por cova.

10.8.8.4 Coroamento

O coroamento, ou seja, uma capina ao redor das mudas, será feito num raio mínimo de 60 cm.

10.8.8.5 Placa de sinalização

A APP em recuperação receberá uma placa indicativa de *"APP em recuperação com o plantio de mudas nativas"*.

10.8.8.6 Manutenção

A manutenção consistirá em irrigação, replantio, adubação orgânica e controle de formigas. As mudas serão irrigadas em intervalos de tempo estipulados em função das espécies plantadas e da época do ano. Se ocorrerem perdas superiores a 10% das mudas plantadas, deverá ser feito o replantio. A adubação orgânica pós-plantio (20 l / cova) será feita para todas as covas. Na incidência de formigas, será feito o controle.

10.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PGAP

CRONOGRAMA FÍSICO

COMPONENTES	Unidade	2005 Trimestre 4ª	TOTAL 2005	2006 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2006	2007 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2007	2008 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2008	2009 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2009	TOTAL
Aquisição de terras	ha		0,00					0,00					0,00	1674,50				1674,50					0,00	1674,50
Construção de cercas	km		0,00		14,90			14,90					0,00					0,00					0,00	14,90
Reforma de cerca	km		0,00					0,00					0,00			18,00		18,00					0,00	18,00
Manutenção de cercas	km		0,00					0,00			14,90		14,90			14,90		14,90			32,90		32,90	62,70
Construção de aceiros	km		0,00		14,90			14,90					0,00			18,00		18,00					0,00	32,90
Manutenção de aceiros	km		0,00					0,00			14,09		14,09			14,90		14,90			32,90		32,90	61,89
Vigias	hm/mês		0,00					0,00					0,00		2,00	2,00	2,00	6,00	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00	14,00
Recomposição de APP	ha		0,00					0,00		24,40			24,40					0,00					0,00	24,40
Manutenção de APP	ha		0,00					0,00					0,00		24,40			24,40					0,00	24,40

CRONOGRAMA FINANCEIRO (EM R$ 1,00)

COMPONENTES	2005 Trimestre 4ª	TOTAL 2005	2006 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2006	2007 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2007	2008 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª	TOTAL 2008	2009 Trimestre 1ª	2ª	3ª	4ª
Aquisição de terras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	837.250,00	-	-	-	837.250,00	-	-	-	
Construção de cercas	-	-	-	57.665,53	-	-	57.665,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reforma de cerca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.359,57	-	8.359,57	-	-	-	
Manutenção de cercas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.766,55	-	5.766,55	-	-	5.766,55	-	5.766,55	-	-	12.732,86	
Construção de aceiros	-	-	-	8.418,50	-	-	8.418,50	-	-	-	-	-	-	-	10.170,00	-	10.170,00	-	-	-	
Manutenção de aceiros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.170,25	-	3.170,25	-	-	3.352,50	-	3.352,50	-	-	7.402,50	
Vigias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.892,62	10.892,62	10.892,62	32.677,85	10.892,62	10.892,62	10.892,62	10.8
Recomposição de APP	-	-	-	-	-	-	-	-	209.464,48	-	-	209.464,48	-	-	-	-	-	-	-	-	
Manutenção de APP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.613,30	-	-	54.613,30	-	-	-	
TOTAL	-	-	-	66.084,03	-	-	66.084,03	-	209.464,48	8.936,80	-	218.401,29	837.250,00	65.505,92	38.541,24	10.892,62	952.189,77	10.892,62	10.892,62	31.027,98	10.8

Observação: No valor para aquisição de terra estão incluídos os custos para aquisição, escrituração, averbação e vistoria dos órgãos ambientais.

10.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PGAP

As instituições envolvidas no PGAP para o PI Betume são: CODEVASF – 4ª SR, DIB, ATER e órgãos ambientais do Estado de Sergipe.

10.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PGAP COM OUTROS PROGRAMAS

O PGAP para o PI Betume tem uma estreita interface com o PEA – Programa de Educação Ambiental, com o PGA – Programa de Gerenciamento Ambiental e com o PMRH – Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos.

11. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

O PRAD, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da premissa de que a degradação de uma área, independentemente da atividade implantada, verifica-se quando: a) a vegetação e, por conseqüência, a fauna, são destruídas, removidas ou expulsas; e b) a camada de solo fértil é perdida, removida ou coberta, afetando a vazão e qualidade ambiental dos corpos superficiais e/ou subterrâneos d'água. Quando isso ocorre, reflete-se na alteração das características físicas, químicas e biológicas da área, afetando seu potencial sócio-econômico.

A necessidade de obtenção de material terroso para as obras de implantação do Perímetro Betume condicionou que fossem utilizadas jazidas destes materiais na área do Perímetro. A exploração destas jazidas trouxe como conseqüência a descaracterização do relevo local e remoção da cobertura vegetal, deixando os solos desprotegidos e causando grande impacto visual.

A recuperação deve ocorrer com atividades que considerem os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, recompondo condições ambientais dos solos, da vegetação e dos recursos hídricos e permitindo um novo equilíbrio ecológico.

11.1. BASE CONCEITUAL E LEGAL DO PRAD

O termo *área degradada* refere-se ao afastamento da condição natural de parte do solo, no sentido de reduzir, em termos quantitativos e qualitativos, sua capacidade atual e futura de suporte para produção vegetal e qualidade da água (GUILHERME e LIMA, 2003).

Portanto, a Recuperação de Áreas Degradadas terá como objetivo principal: promover a reintegração destas áreas à paisagem local, ou, estabelecer a recomposição ambiental paisagística.

Como objetivos gerais, podem-se citar:

- Diminuir os efeitos dos impactos sobre o meio ambiente;
- Garantir a preservação do solo, da flora e da fauna nativas (ou de parte delas).

Após a recuperação, nas áreas serão permitidas apenas atividades que respeitem a capacidade de suporte dos ecossistemas dos biomas.

Com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, pretende-se:

- Estabelecer a caracterização dessas áreas (focos erosivos, movimento de massa de solo e outros), na área do Perímetro Irrigado.

- Apresentar metodologia que determine objetivamente a ordem de prioridade de intervenção nas feições.

- Fornecer informações metodológicas a serem executadas, tendo como referência os diferentes cenários propostos para o uso futuro (agricultura ou conservação), para o tratamento e recomposição paisagística.

- Qualificar e quantificar as práticas conservacionistas e edáficas a serem adotadas para a recomposição do meio físico e para a definição das estratégias de revegetação.

Após visitas técnicas a campo, foram identificadas as áreas degradadas, agrupadas em categorias e respectivas classes, conforme o Quadro a seguir.

Quadro 2 – Classificação de áreas degradadas.

Categoria	Classe	Medidas Propostas
Assoreamento	Área assoreada	Reabilitação
Salinização	Área salinizada	Recuperação
Bota-fora	Bota-fora	Reabilitação
Desmatamento	Área no entorno das estações de bombeamento	Revegetação
	Área no entorno dos reservatórios	Revegetação
	Faixa de servidão	Recuperação
Empréstimo	Caixa de empréstimo	Recuperação
	Cascalheira	Recuperação
	Jazida de empréstimo	Recuperação
	Pedreira	Recuperação
Erosão	Talude de aterro	Revegetação
	Talude de corte	Revegetação

Conceituação das categorias:

Assoreamento: O Assoreamento consiste na sedimentação de materiais desagregados transportados pela água. As áreas assoreadas ocorrem nos baixios e nos leitos dos cursos d'água. Trata-se de um processo natural, acelerado pelo uso e ocupação do solo.

Salinização: É o processo de acúmulo de sais no perfil de um solo. Em condições de irrigação, depende dos atributos físico-químicos do solo, de sua drenabilidade natural, da qualidade da água usada para irrigação, das condições climáticas (precipitação e evapotranspiração), da forma de operação da irrigação e da disponibilidade e eficiência de sistemas de drenagem. É um problema grave, de difícil recuperação.

Bota-fora: São as áreas de destinação de material inservível ou excedente. As áreas de bota-fora estão distribuídas esparsamente pelos Perímetros, na área de servidão e nos lotes adjacentes.

Desmatamento: Consiste na remoção da cobertura vegetal nas áreas de intervenção das obras de infra-estrutura.

Empréstimo: São áreas utilizadas para obtenção de materiais de empréstimo, para construção dos aterros (caixas de empréstimo), na execução das pistas de rolamento, para suporte às obras principais e na construção das barragens (jazidas). Os cascalhos são utilizados para forração dos leitos das estradas. As pedreiras fornecem material para a construção civil.

Erosão: É o arraste do solo pela ação de fatores como água e solo. Todo solo sofre erosão natural, mesmo coberto. Entretanto, quando sua camada protetora é retirada, o solo é um dos recursos naturais mais instáveis. Nos solos modificados para cultivos, se não houver controle, a erosão causa perda de milhões de toneladas anualmente, provoca voçorocas e desabamentos. Portanto, medidas de precaução e cuidados devem ser tomados para se controlar os efeitos erosivos no solo.

No Perímetro, observa-se a presença de processos erosivos nas margens de algumas estradas (erosão superficial ou laminar), nos diques de reservatórios (erosão por sulcos, que podem ser considerados pequenas ravinas) e focos erosivos severos ao longo dos drenos.

As áreas impactadas/degradadas apresentam variação no grau deste impacto/degradação, em função de sua localização e do tipo de intervenção a que foram submetidas, ou seja, há áreas em que toda a superfície do solo foi afetada, com completa remoção da camada superficial e há outras, apenas com supressão da vegetação.

Após caracterização das áreas degradadas em cada Perímetro, para a proposição de medidas de sua recuperação, deve-se proceder seu enquadramento com base em metodologia de zoneamento preconizada pelo IBAMA (1990), com as devidas adaptações necessárias, quais sejam:

- Áreas a revegetar – onde se prevê a revegetação com espécies adequadas, de forma a conter ou minimizar alguns processos ocorrentes.

- Áreas a recuperar – onde se propõe que a área seja recuperada de acordo com um plano preestabelecido para o uso futuro.

- Áreas a reabilitar – onde se propõe o retorno da área a um estágio biológico adequado, sendo que este retorno visará uma valorização da área em termos estético-ecológicos, mesmo que futuramente venha a ser instalada uma atividade econômica.

11.2. JUSTIFICATIVAS DO PRAD

Para a implantação de um empreendimento agrícola do porte de um Perímetro de irrigação, como Betume, houve necessidade de utilização de material das jazidas, resultando em um ambiente alterado e visualmente desagradável.

A recuperação dessas áreas degradadas, restabelecendo o equilíbrio do ecossistema, como medida mitigadora dos impactos negativos, deverá resultar em um ambiente com características restabelecidas e, no mínimo, semelhantes ao anteriormente existente à implantação do empreendimento.

11.3. OBJETIVO DO PRAD

O PRAD para o PI Betume tem como objetivo principal estabelecer procedimentos e técnicas para recomposição paisagística das áreas degradadas (jazidas), em decorrência da sua utilização como áreas de empréstimo para retirada de material, antes, para construção das obras de infra-estrutura e, ainda hoje, pela necessidade da continuidade do empreendimento, como manutenção da infra estrutura de uso comum (estradas internas, canais, construções civis).

11.4. METAS DO PRAD

- Recuperar 0,5 ha de áreas degradadas em jazida existente no PI Betume.

11.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PRAD

- Jazidas recuperadas.

11.6. PÚBLICO ALVO DO PRAD

- Produtores irrigantes de unidades familiares e empresários.
- População (mão-de-obra fixa residente nos lotes e temporária.

11.7. METODOLOGIA DO PRAD

A metodologia básica para a preparação do PRAD para o PI Betume, constituiu-se de um processo participativo entre os vários atores (CODEVASF – ATER – DIB – Grupo de Representantes), via seminários, entrevistas, vistorias e visitas técnicas da equipe multidisciplinar do Consórcio PLENA-COAME ao Perímetro para identificação, caracterização, com apoio de documentação fotográfica e georreferenciamento das áreas degradadas, além de consultas a relatórios técnicos, artigos técnico-científicos, coleta e sistematização de dados e estudos referentes ao Perímetro e referência de outros PRAD's elaborados pela CODEVASF.

A partir destes dados e informações, foram propostas as medidas corretivas envolvendo a reconformação, reabilitação ou recuperação das áreas.

11.8. DESCRIÇÃO DO PRAD

As atividades de mapeamento de campo, associadas às consultas à literatura especializada, possibilitaram a indicação da revegetação para a recuperação das jazidas.

11.8.1. Recuperação de jazida

11.8.1.1 Conceito

Para a recuperação de jazida no PI Betume, será proposta sua revegetação, com o plantio de mudas de espécies nativas.

Revegetação significa promover a re-introdução da vegetação naquelas áreas, em que a vegetação não ocorreu "espontaneamente". No PRAD em proposição, espera-se que a reconstituição da vegetação ocorra da forma mais similar possível aos processos naturais, reduzindo-se as intervenções, ao mínimo possível.

Todas as áreas degradadas sem vegetação natural instalada e até mesmo aquelas com vegetação natural em pequena quantidade ou pouco desenvolvida, deverão ser revegetadas, utilizando-se espécies pioneiras. As espécies pioneiras apresentam rápido crescimento, são pouco exigentes, suportam insolação direta e grandes variações de temperatura e umidade. Assim que as espécies pioneiras já tiverem colonizado a área, serão implantadas as espécies secundárias e clímax.

11.8.1.2 Espécies recomendadas

- As espécies recomendadas são: ingá (*Inga sp*), angico-branco (*Anadenanthera spp*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), pau-ferro (*Caesalpinea ferrea*), entre outras.

11.8.1.3 Jazida a ser recuperada

No Quadro a seguir e no mapa ambiental no Anexo, está identificada a jazida com a respectiva área a revegetar e as coordenadas.

Quadro 3 – Jazida a ser revegetada.

Jazidas	Coordenadas*	Área a ser revegetada (ha)
01	S 10º 24' 35,9" W 36º 35' 20,0"	0,5
Total	-	0,5

Obs.: * Coordenadas geográficas.

11.8.1.4 Preparo do solo

Como preparo do solo, estão incluídas todas as atividades necessárias para criar condições necessárias ao plantio e posterior desenvolvimento das plantas, a seguir:

- Roçagem

Cortar a vegetação indesejada, pouco acima do nível do solo nas áreas de jazidas a recuperar. A roçada deverá ser seletiva, deixando aquelas plantas que poderão ser incorporadas como plantio definitivo. A vegetação cortada, deixada no local, será cobertura morta e futura matéria orgânica.

- Controle de formigas

Esta atividade será realizada na fase de implantação e posteriormente, na fase de manutenção, utilizando-se iscas granuladas na base de 5 a 6 kg / ha, colocadas sempre próximas do caminho das formigas.

11.8.1.5 Plantio de mudas

- Aquisição de mudas: Adquirir mudas com tamanho entre 60 a 80 cm, das espécies recomendadas e originárias de viveiros idôneos da região.

- Coveamento: constitui-se na atividade de abertura e preparação da cova para plantio, com dimensões de 40 x 40 x 40 cm e espaçamento de 3,0 x 3,0 m entre covas, onde serão plantadas mudas de espécies nativas de Mata Atlântica, adaptadas ao clima semi-árido. A terra retirada deverá ser colocada de lado, para posterior aproveitamento.

- Plantio: o plantio dessas espécies será realizado no início do período chuvoso, em esquema de quincôncio, isto é, mudas de fileiras adjacentes dispostas de modo alternado, considerando a seguinte estratégia no processo de sucessão – 60% de espécies pioneiras, 20% de espécies secundárias (tardias e precoces) e 20% de espécies clímax.

- Adubação na cova/correção: o adubo deverá ser misturado à terra retirada. A quantidade recomendada é de 300 g de cloreto de potássio e 350 g de superfosfato por cova. O objetivo é elevar o teor de P disponível para as plantas, já que os solos da região são carentes deste nutriente. De adubo orgânico, serão utilizados 20 litros de esterco bovino curtido por cova ou 3 kg de composto orgânico (torta de mamona). Serão aplicados também 300 g de calcário dolomítico por cova.

11.8.1.6 Coroamento

O coroamento, ou seja, uma capina ao redor das mudas, será feito num raio mínimo de 60 cm.

11.8.1.7 Cercamento

Após o plantio das mudas, a área recuperada será protegida com uma cerca de arame farpado, com 10 fios, devido presença de caprinos / ovinos nos arredores.

11.8.1.8 Placas de sinalização

A área recuperada receberá uma placa indicativa de *"Área Recuperada com o plantio de mudas nativas"*.

11.8.1.9 Manutenção

A manutenção consistirá em irrigação, replantio, adubação orgânica e controle de formigas. As mudas serão irrigadas em intervalos de tempo estipulados em função das espécies plantadas e da época do ano. Se ocorrerem perdas superiores a 10% das mudas plantadas, deverá ser feito o replantio. A adubação orgânica pós-plantio (20 l / cova) será feita para todas as covas. Na incidência de formigas, será feito o controle.

11.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PRAD

CRONOGRAMA FÍSICO

COMPONENTES	Unidade	2005 Trimestre 4º	TOTAL 2005	2006 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2006	2007 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2007	2008 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2008	2009 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2009	TOTAL
Recuperação de jazidas - investimento	ha	-	-					-		0,5			0,5					-					-	0,5
Manutenção das áreas recuperadas (jazidas)	ha		-					-					-		0,5			0,5					-	0,5

CRONOGRAMA FINANCEIRO (EM R$ 1,00)

COMPONENTES	2005 Trimestre 4º	TOTAL 2005	2006 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2006	2007 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2007	2008 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2008	2009 Trimestre 1º	2º	3º	4º	TOTAL 2009	TOTAL
Recuperação de jazidas	-	-	-	-	-	-	-	-	7.350,88	-	-	7.350,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.350,9
Manutenção das áreas recuperadas (jazidas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.349,10	-	-	1.349,1	-	-	-	-	-	1.349,1
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	**7.350,88**	-	-	**7.350,88**	-	**1.349,10**	-	-	**1.349,10**	-	-	-	-	-	**8.699,98**

Observação: Vide detalhes dos custos no anexo.

11.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PRAD

As instituições envolvidas no PRAD para o PI Betume são: CODEVASF e DIB.

11.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PRAD COM OUTROS PROGRAMAS

O PRAD para o PI Betume tem relacionamento com o PEA – Programa de Educação Ambiental, com o PMS – Programa de Monitoramento de Solos, com o PGA – Programa de Gerenciamento Ambiental e com o PMRH – Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos.

12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE SOLOS – PMS

O Programa de Monitoramento de Solos (PMS) do Perímetro Betume, em atendimento aos Termos de Referência do Edital 037/2004, foi elaborado com o intuito de proceder uma verificação das transformações dos solos, relativas às características físicas e químicas, visando obter informações que sirvam de referência no processo de prevenção de ocorrência de problemas devido ao manejo desses solos, relacionados principalmente à fertilidade, compactação, erosão e contaminação.

O Perímetro Betume, com uma área irrigável de 2860,8 ha, ocupada por 764 produtores, vem sendo utilizada basicamente com rizicultura, por vezes com manejo inadequado do solo, da água e de agroquímicos o que leva freqüentemente à sua degradação, percebida não só sob o ponto de vista econômico (declínio de produtividade), mas também do desequilíbrio ambiental. Este último se revela através de alterações negativas das condições do meio, que, em última instância, afetam a sustentabilidade dos sistemas de produção instalados. O comprometimento da qualidade ambiental assim, poderá ser irreversível ou pelo menos de recuperação difícil e onerosa.

As informações de resultados de análises de solo dos estudos pedológicos e de análises realizadas pelos produtores do Perímetro, agregadas às análises a serem realizadas em 22 pontos de observação do Perímetro, constituirá um referencial para dar apoio às recomendações dos serviços de assistência técnica e aos produtores, assim como farão parte de um banco de dados a ser organizado.

12.1. BASE CONCEITUAL DO PMS

O Perímetro de Betume não corresponde necessariamente a uma unidade ecodinâmica (geoambiente), na medida em que os critérios que traçaram os seus limites e estabeleceram os sistemas de produção, foram dirigidos por razão de natureza essencialmente sócio-econômica e não ambiental.

Entretanto, sabe-se que neste Perímetro Irrigado, as terras foram convenientemente avaliadas, segundo um sistema de classe, que expressam as interações de terra-água-cultura com a economia esperada no desenvolvimento do projeto. As terras selecionadas devem ser permanentemente produtivas, atentando-se que o equilíbrio natural entre água/terra/fauna/homem é alterado pelo projeto de irrigação e que estas mudanças devem ser devida e previamente avaliadas.

Estas mudanças envolvem as características físicas, químicas e biológicas da terra, muitas delas complexas e interligadas, com alterações provocadas simplesmente por processos físicos e químicos. Para uma estimativa (qualitativa e quantitativa) das eventuais alterações, torna-se a sua previsão e principalmente o seu futuro controle feito com base em um conjunto de procedimentos denominados monitoramento do solo.

Estes procedimentos devem considerar que:

- Mudanças químicas importantes acontecem na composição e na concentração dos elementos dissolvidos na solução do solo, em que a ação da água introduz ou remove íons essenciais às culturas.

- O teor inicial de nutrientes do solo não é o mais importante fator na adequação de uma terra para irrigação. Deve ser considerado prioritariamente que um suprimento adequado de nutrientes pode ser fornecido às culturas, por um plano de fertilização exeqüível.

- O uso de corretivos químicos, arações profundas, gradagens e lixiviação física também modificam o perfil do solo.

- A água de irrigação aciona uma série de processos físicos, químicos e microbiológicos, que influenciam no comportamento agrícola dos solos.

Por outro lado, o uso intensivo dos recursos edáficos na agricultura irrigada, exige a aplicação e uso contínuo de técnicas e insumos corretos, bem como o acompanhamento dos impactos de qualquer natureza gerados pela implementação do empreendimento. A sua finalidade precípua é a correção de eventuais desvios de rumo, além do refinamento de regras e métodos.

Os custos do investimento, geralmente muito altos, justificam o uso de técnicas de manejo das culturas selecionadas, obviamente visando retorno econômico aos agricultores. É, portanto, descabido que o manejo intensivo da área agricultada, não leve em consideração a garantia da sua sustentabilidade, não só do ponto de vista agro-econômico, como também ambiental. Para isso, é necessário o acompanhamento do processo de evolução dos solos submetidos a cultivo, verificando previsões efetuadas preliminarmente quanto as alterações havidas e ainda aquelas não previstas. Para tal, devem ser utilizados parâmetros apropriados para avaliação qualitativa do solo e tomadas a tempo as medidas corretivas / orientadoras que possam vir a evitar / diminuir sua degradação e conseqüentes perdas.

Nas terras previamente selecionadas para compor um Perímetro de irrigação, são formulados / identificados diversos princípios condizentes à sua utilização na agricultura irrigada, quais sejam:

- Princípio da produção (prognóstico)
- Princípio da economicidade
- Princípio dos fatores permanentes e variáveis
- Princípio da arabilidade / irrigabilidade

Princípio da produção (prognóstico)

Neste princípio se estabelece que as interações solo-água-planta prevalecem no novo regime hídrico. Mudanças tais como a subida do lençol freático, alterações da salinidade e/ou sodicidade, alteração no perfil por arações profundas, pelas mudanças na superfície do terreno, pela adição de corretivos, etc. devem ser inicialmente previstas e constituir um prognóstico na avaliação do desenvolvimento do projeto.

Princípio da economicidade

É a verificação/avaliação se o conjunto dos fatores físicos do solo e drenagem estão funcionalmente relacionados e com certo valor econômico no desenvolvimento do projeto. Este valor é definido como capacidade de pagamento, ou seja, o valor do resíduo monetário disponível para pagamento de custo de água, depois de todos os outros terem sido contabilizados. Esta capacidade de pagamento varia de caso para caso.

Princípio dos fatores permanentes e variáveis

Este princípio determina que as mudanças na terra ligadas ao desenvolvimento da hidro-agricultura, impõem a necessidade de identificar características que permanecem sem maiores alterações e aquelas que são significativamente alteradas. Entre os fatores permanentes incluem-se: textura, profundidade do solo, declividade e micro-relevo. Entre os fatores variáveis: níveis de salinidade, sódio trocável, pH, fertilidade, nível do lençol freático, risco de inundação e cobertura vegetal, entre outros. Alguns fatores tidos como permanentes poderão ser modificados, por exemplo, textura arenosa pode ser melhorada pela incorporação de materiais mais finos de camadas mais profundas, através de arações pesadas. Todavia, este e outros exemplos possíveis são invariavelmente muito onerosos.

Princípio da arabilidade/irrigabilidade

As áreas susceptíveis de serem irrigadas em termos de qualidade, ou melhor, aquelas cujos solos detêm características físicas, químicas e de relevo favoráveis para irrigação, são denominadas aráveis. Contudo só serão consideradas irrigáveis, aquelas cuja disposição geográfica, altimétrica, situação fundiária, etc. as tornarem viáveis, face às disponibilidades do empreendimento hidro-agrícola.

Embora tenham sido rigorosamente observados todos os princípios listados, é inegável a necessidade de um controle dos resultados das ações da hidro-agricultura sobre as terras irrigáveis. Este controle se faz através de um conjunto de operações denominado "monitoramento dos solos", objetivando a verificação, periódica ou não, das transformações nos aspectos que afetam sua sustentabilidade, atingindo não só o viés econômico/produtivo, mas também o equilíbrio ambiental. As observações de controle podem restringir-se a análises visuais e/ou incluir determinações de física do solo e de química analítica.

Praticamente todos estes fatores físicos e químicos se referem a propriedades intrínsecas ao solo propriamente dito e não àquelas externas que dizem respeito à caracterização das terras e que, em certas áreas, devem ser levadas em consideração.

Estas características podem ser organizadas em grupos de fatores mais significativos. Deste modo, numa primeira aproximação, um PMS deverá abranger os seguintes aspectos ou tópicos principais: erosão, compactação, fertilidade, salinização e contaminação.

- Erosão: este fator não é de importância relevante para o Perímetro em função do relevo suave existente.

- Compactação: é um fator de degradação bastante comum em solos argilosos, com superfície desprotegida e sujeitos a ciclos rápidos de umidecimento e secagem. Muito tráfego mecânico em condições de maior umidade poderá causar efeitos idênticos. A compactação é responsável pela diminuição da capacidade de retenção de água e maior escoamento superficial, favorecendo a taxa de erosão.

- Fertilidade: é a capacidade do solo em suprir as plantas nas suas necessidades. Os impactos negativos exercidos sobre a fertilidade do solo pela agricultura irrigada são sempre previsíveis e significativos, sendo que qualquer empreendimento agrícola razoavelmente tecnificado deverá incluir um planejamento do uso de corretivos e/ou fertilizantes. Manter um bom nível de fertilidade significa dotar o solo de um teor de nutrientes adequado às necessidades das culturas instaladas ou a instalar. O monitoramento da fertilidade do solo é inteiramente dependente do plano agrícola, isto é, deve ser sempre executado em função das culturas instaladas e/ou projetadas e

obviamente deve estar vinculado às condições do solo, isto é, em um mesmo solo e com o mesmo estado nutricional, poderão praticar-se planos de recuperação de fertilidade diferentes, desde que diferentes planos de culturas forem adotados. O monitoramento é, também, muito importante para verificação da mobilidade dos nutrientes no perfil do solo.

- Salinização: as condições de manejo de água e solo do Perímetro não indicam ocorrência de processo de salinização. Todavia, durante a execução do PMS se algum indicativo de salinização vier a ocorrer serão realizadas análises específicas (condutividade elétrica, Na trocável e pH em H_2O) para avaliação.

- Contaminação: refere-se aos níveis de toxidez no solo, quer naturais, como excesso de sódio e alumínio trocáveis, mas também aqueles cuja acumulação se deve à atividade antrópica. Esta toxidez pode revelar-se não só no desenvolvimento das culturas, como no consumo de alimentos pelos animais e pelo próprio homem, principalmente quando continuado. As maiores causadoras são a aplicação não correta de fertilizantes e de agrotóxicos, além de outras, como as águas de rega contaminadas e o uso de compostos orgânicos à base de lixo urbano. Os elementos tóxicos são diversos, notadamente aqueles designados por metais pesados (mercúrio, arsênio, chumbo, cádmio, zinco, cobre, etc.) e sua remoção envolve tecnologias muito específicas, caso venham a ser identificados. Outros agentes de contaminação são aqueles oriundos dos tratamentos fitossanitários com produtos organofosforados, organoclorados, carbamatos, piretróides, entre outros. Todos estes agroquímicos podem atingir as águas do lençol freático acabando por contaminar os mananciais de água da região. É um aspecto que deve ser considerado, numa análise das possíveis conseqüências de implementação de um projeto agrícola altamente tecnificado, como um Perímetro de irrigação.

12.2. JUSTIFICATIVA DO PMS

O Perímetro de Betume, situado nos municípios de Neópolis, Ilha das Flores e Pacatuba-SE, possui uma área irrigável de 2.860,80 ha, sendo o contexto pedológico constituído por solos hidromórficos e aluviais, predominando textura argilosa e pouco profundos.

O processo de produção do Perímetro em razão de uso constante das terras, com rizicultura, poderá provocar transformações físicas e químicas nos solos dos lotes agrícolas causadas pelo manejo do solo e da irrigação, uso de agroquímicos e mecanização, muitas vezes inadequados, concorrendo para a degradação ambiental destes solos.

O maior fator de degradação destas terras poderá ser a compactação, perda de fertilidade e alguma manifestação de contaminação.

Para a orientação de medidas que minimizem este impacto provocado é necessário conhecer o que vem ocorrendo no perfil do solo, justificando-se então um Programa de Monitoramento.

12.3. OBJETIVO DO PMS

Minimizar os impactos ambientais nos solos do Perímetro, através de acompanhamento das transformações físicas e químicas causadas pelo uso de práticas agrícolas da produção irrigada.

As informações geradas permitirão a tomada de decisão para implementar ações preventivas e corretivas, quando necessárias, em benefício da qualidade ambiental do solo com reflexo na produtividade da agricultura irrigada.

12.4. METAS DO PMS

- Realizar campanha anual de coleta e análise de solo totalizando 4 campanhas no período 2006 a 2009.

- Divulgar os resultados e conclusões de cada campanha para todos os produtores e técnicos do Perímetro.

12.5. INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores do programa de monitoramento são os seguintes:

12.5.1. Indicador físico

Compactação do solo.

12.5.2. Indicadores químicos

- Teor de nutrientes no solo (P, K, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn e Fe).
- Teor de Al e Na trocáveis no solo.
- Teor de matéria orgânica no solo.
- Presença de contaminantes (Hg, Pb, As, Zn, Cu, organoclorados e organofosforados) em níveis aceitáveis.
- Mobilidade de nutrientes como K, Ca e Mg para camadas mais profundas dos solos analisados.

12.6. PÚBLICO ALVO DO PMS

O público beneficiário do processo de monitoramento de solos são 764 pequenos produtores irrigantes e os técnicos que atuam no Perímetro.

12.7. METODOLOGIA DO PMS

A metodologia básica para preparação deste programa, constituiu-se de um processo participativo entre vários atores (Distrito, assistência técnica, produtores, grupo de representantes e CODEVASF), via seminários, entrevistas com produtores e técnicos, visitas de equipe multidisciplinar ao Perímetro, coleta e sistematização de dados e de estudos de pedologia.

Na execução do programa, a metodologia consistirá do levantamento de resultados da análise de solo, dos estudos de pedologia e dos lotes dos produtores, coleta e análise de amostras de solo, interpretação de resultados, reuniões com técnicos e produtores para discussão das informações geradas pelo monitoramento, conforme explicitado no item Descrição do Programa.

12.8. DESCRIÇÃO DO PMS

As atividades a serem desenvolvidas para o monitoramento de solos são as seguintes:

12.8.1. Ações prévias

- Divulgar este PMS para técnicos e produtores.
- Identificar, com apoio do Distrito de Irrigação e equipe de assistência técnica, os lotes agrícolas onde serão coletadas amostras para análises de solo programadas para o monitoramento, registrando em mapa do Perímetro.
- Proceder levantamento de resultados de análises de solo referentes aos estudos pedológicos do Perímetro. Utilizar para estas consultas os estudos pedológicos existentes na Superintendência da CODEVASF.
- Realizar o levantamento de resultados de análises de solo de 3 produtores vizinhos a cada lote (ponto de observação) onde serão coletadas amostras para este monitoramento. Utilizar para este levantamento os dados existentes nos bancos de dados dos laboratórios de análise de solo.

12.8.2. Coleta e análise de amostras de solo

12.8.2.1 Coleta de amostras de solo

No processo de coleta de amostras de solo serão adotados os seguintes procedimentos:

- Serão selecionados para coleta de amostras 22 pontos de observação em diferentes lotes localizados no perímetro.
- Define-se ponto de observação como uma área do lote agrícola que vem sendo explorada com agricultura irrigada.
- Em cada ponto de observação serão obtidas 3 amostras compostas de 0,5 kg, uma para cada profundidade (0-20, 20-4 e 40-60 cm). Cada amostra composta será formada por 5 amostras simples (repetições) coletadas andando-se pela área em ziguezague.
- Utilizar o trado tipo sonda para coleta das amostras de solo.
- Cada amostra composta deverá ser embalada em saco de polietileno e identificada.

- A coleta de amostra de solo para determinação de densidade aparente (anel de Kopeck), será feita às profundidades 0-20 e 20-40 cm, sem necessidade de repetições.

- Os pontos de observação a serem selecionados deverão ser representativos do Perímetro no tocante às explorações, intensidade de uso de agroquímicos e método de irrigação.

- Os pontos de observação a serem amostrados para determinação de metais pesados, organofosforados e organoclorados devem ser localizados em lotes que utilizam agrotóxicos.

- A amostragem de solos proposta para o monitoramento deverá ser repetida anualmente.

- Ao realizar a primeira amostragem, georeferenciar os pontos de observação para que ao repetir a coleta de amostras elas sejam feitas nos mesmos locais, com intuito de estabelecer uma série histórica que permita comparação na análise dos dados.

- Paralelamente à coleta de amostras registrar observações visuais que permitam avaliar condições físicas da superfície do solo como erosão, compactação e informações complementares do local amostrado como cultura explorada, agroquímicos utilizados, método de irrigação e intensidade de uso de máquinas.

No Quadro seguir encontram-se o número de pontos de observação, de pontos a serem amostrados (repetições), de amostras simples e de amostras compostas para análise.

Quadro 4 – Número de pontos de observação, de pontos a serem amostrados, de amostras simples e de amostras compostas.

Itens	Quantidade (nº)
Pontos de observação	22
Pontos a serem amostrados	110
Profundidades[a/]	3
Amostras simples a coletar	330
Amostras compostas para análise	66

[a/] Profundidades: 0-20, 20-40 e 40-60 cm.

12.8.2.2 Análises a serem realizadas

Serão realizadas as seguintes análises físicas e químicas:

- Análises químicas de rotina, de micronutrientes, fósforo remanescente e matéria orgânica em todas as amostras.

- Análises de granulometria e densidade aparente às profundidades 0-20 e 20-40 cm.

- Análises de metais pesados, organofosforados e organoclorados nas três profundidades em 2 pontos de observação (6 amostras).

No Quadro a seguir constam as análises a serem feitas e a metodologia e no Quadro seguinte encontra-se o número de análises a serem feitas para cada parâmetro.

Quadro 5 – Caracterização dos parâmetros físico-químicos a serem analisados e método de análise.

Parâmetros	Método
• Análise química de rotina	
pH em água	pH em água
K	Extrator Mehlich-1
Ca	Extrator KCl 1 mol/L
Mg	Extrator KCl 1 mol/L
Na	Extrator Mehlich-1
Al	Extrator KCl 1 mol/L
H + Al	pH SMP
P	Extrator Mehlich-1
SB (soma de bases)	$Ca^{2+} + Mg^{2+}$ $K^{+} + Na^{+}$
T (CTC pH 7)	SB + (H + Al)
t (CTC efetiva)	SB + Al^{3+}
m (saturação por Al)	100 Al^{3+} / t
V (saturação de bases)	100 SB / T
• Micronutrientes	
B	Extrator: $BaCl_2$ ou água quente
Zn	Extrator Mehlich-1
Cu	Extrator Mehlich-1
Fe	Extrator Mehlich-1
Mn	Extrator Mehlich-1
• P-remanescente	(1) Solução equilíbrio de P
• Matéria orgânica	Walkley & Black
• Metais pesados	Absorção atômica
• Organoclorados e Organofosforados	Absorção atômica
• Granulometria (areia, silte e argila)	Separação física
• Densidade aparente	Anel de Kopeck

(1) Concentração de P da solução de equilíbrio após agitar por 1 hora a TFSA com solução de $CaCl_2$ 10 mmol/L conteúdo 60 mg/L de P.

Quadro 6 – Número de análises químicas e físicas a serem feitas.

Análises	Quantidade (nº)
• Química - fertilidade	
- Rotina	66
- Micronutrientes	66
- Matéria orgânica	66
- P-rem	66
• Química - metais pesados	6
• Química-organoclorados e organofosforados	6
• Físicas	
- Granulometria	44
- Densidade aparente	44

12.8.3. Interpretação dos resultados

Será feito um relatório final com dados do laboratório, contendo uma análise crítica dos resultados obtidos, relativos às amostras coletadas para análise físico-química, levando em consideração os resultados de análises dos estudos pedológicos e aquelas realizadas pelos produtores. Esta interpretação avaliativa, com relação a fertilidade, compactação, salinidade e contaminação, será feita apontando as deficiências/alterações, bem como sugeridas as modificações que devam ser introduzidas no manejo ou a tomada de medidas corretivas.

Organizar, também, um banco de dados digital em planilha eletrônica Excel ou Software Access de última geração, constituído de informações oriundas do relatório final das análises de solo realizadas das amostras retiradas dos pontos de observação do Perímetro, acrescidas das informações levantadas em estudos pedológicos e daquelas obtidas das análises feitas pelos produtores.

Realizar, ainda, uma avaliação anual do PMS do Perímetro, em relação aos resultados obtidos e em relação aos procedimentos de amostragem e parâmetros analisados, para permitir os ajustes necessários.

Apresentam-se a seguir informações básicas para subsidiar o processo de interpretação dos resultados das análises de solo a serem realizadas, no tocante a compactação do solo, fertilidade, erosão, salinidade e contaminação.

12.8.3.1 Compactação

No caso de compactação do solo, sua presença será detectada, comparando-se as densidades aparentes observadas nas análises realizadas, utilizando-se o anel de Kopeck, às profundidades 0-20 e 20-40 cm, com aqueles resultados de análise realizada nestes solos, antes do uso agrícola, constantes dos estudos pedológicos. Utilizar-se-á, também, a observação visual, de campo, no momento da coleta das amostras de solo.

12.8.3.2 Fertilidade

A interpretação dos resultados de fertilidade do solo para pH, matéria orgânica, complexo de troca catiônica, fósforo, potássio e micronutrientes será feita com base nas classes adotadas pela CFSEMG, conforme Ribeiro et al. (2002), contidas nos Quadros a seguir.

Quadro 7 – Classes de interpretação de fertilidade do solo para o pH, a matéria orgânica e o complexo de troca catiônica.

Características	Unidade	Classificação				
		Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
PH	dag/Kg	<4,50	4,50-5,40	5,50-6,00	6,10-7,00[1]	>7,00[1]
Matéria orgânica	$cmol_c/dm^3$	<0,71	0,71-2,00	2,01-4,00	4,01-7,00	>7,00
Cálcio trocável (Ca^{2+})	$cmol_c/dm^3$	<0,41	0,41-1,20	1,21-2,40	2,41-4,00	>4,00
Magnésio trocável (Mg^{2+})	$cmol_c/dm^3$	<0,16	0,16-0,45	0,46-0,90	0,91-1,50	>1,50
Acidez trocável (Al^{3+})	$cmol_c/dm^3$	<0,21	0,21-0,50	0,51-1,00	1,01-2,00[1]	>2,00[1]
Soma de Bases (SB)	$cmol_c/dm^3$	<0,61	0,61-1,80	1,81-3,60	3,61-6,00	>6,00
Acidez potencial (H+Al)	$cmol_c/dm^3$	<1,01	1,01-2,50	2,51-5,00	5,01-9,00[1]	>9,00[1]
CTC efetiva (t)	$cmol_c/dm^3$	<0,81	0,81-2,30	2,31-4,60	4,61-8,00	>8,00
CTC pH 7 (T)	$cmol_c/dm^3$	<1,61	1,61-4,30	4,31-8,60	8,61-15,00	>15,00
Saturação por Al^{3+} (m)	%	<15,1	15,1-30,0	30,1-50,0	50,1-75,0[1]	>75,00[1]
Saturação por bases (V)	%	<20,1	20,1-40,0	40,1-60,0	60,1-80,0	>80,00

[1] A interpretação destas características, nestas classes, deve ser alta e muito alta em lugar de bom e muito bom.
FONTE: Ribeiro et al. (2000).

Quadro 8 – Classes de interpretação da disponibilidade para o fósforo de acordo com o teor de argila do solo ou do valor de fósforo remanescente (P-rem) e para o potássio.

Característica	Classificação				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	(mg/dm³)				
Argila (%)	Fósforo disponível (P)				
60 a 100	<2,8	2,8-5,4	5,5-8,0	8,1-12,0	>12,0
35 a 60	<4,1	4,1-8,0	8,1-12,0	12,1-18,0	>18,0
15 a 35	<6,7	6,7-12,0	12,1-20,0	20,1-30,0	>30,0
0 a 15	<10,1	10,1-20,0	20,1-30,0	30,1-45,0	>45,0
P-rem (mg/L)					
0 a 4	<3,1	3,1-4,3	4,4-6,0	6,1-9,0	>9,0
4 a 10	<4,1	4,1-6,0	6,1-8,3	8,4-12,5	>12,5
10 a 19	<6,1	6,1-8,3	8,4-11,4	11,5-17,5	>17,5
19 a 30	<8,1	8,1-11,4	11,5-15,8	15,9-24,0	>24,0
30 a 44	<11,1	11,1-15,8	15,9-21,8	21,9-33,0	>33,0
44 a 60	<15,1	15,1-21,8	21,9-30,0	30,1-45,0	>45,0
	Potássio disponível (K)				
	<16	16-40	41-70	71-120	>120

FONTE: Ribeiro et al. (2000).

Quadro 9 – Classes de interpretação da disponibilidade para os micronutrientes.

Característica	Classificação				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	(mg/dm³)				
Zinco disponível (Zn)	<0,5	0,5-0,9	1,0-1,5	1,6-2,2	>2,2
Manganês disponível (Mn)	<3	3-5	6-8	9-12	>12
Ferro disponível (Fe)	<9	9-18	19-30	31-45	>45
Cobre disponível (Cu)	<0,4	0,4-0,7	0,8-1,2	1,3-1,8	>1,8
Boro disponível (B)	<0,16	0,16-0,35	0,36-0,60	0,61-0,90	>0,90

FONTE: Ribeiro et al. (2000).

12.8.3.3 Erosão

A erosão, na área agrícola do Perímetro, não é esperada ocorrer em razão das condições de relevo. Mesmo assim, o processo erosivo deverá ser avaliado, tanto sulcos na superfície (erosão em sulcos), como a deposição de terra em áreas mais baixas (assoreamentos) causada pela erosão tipo laminar.

12.8.3.4 Contaminação

A prática usual nos países com tradição na questão do monitoramento da qualidade dos solos é o emprego de listas com valores orientadores, metodologia também, utilizada pela CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, para o Estado de São Paulo.

Neste procedimento, adotam-se três valores orientadores:

- Valor de referência de qualidade, indica o limite de qualidade para um solo considerado limpo.
- Valor de alerta, indica possível alteração na qualidade natural dos solos.
- Valor de intervenção, indica o limite de contaminação do solo acima do qual existe risco potencial à saúde humana e comprometimento à produção, necessitando ação imediata.

Os valores orientadores a serem utilizados para metais pesados e organoclorados, com padrões estabelecidos conforme CETESB (2001), estão apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 10 – Valores orientadores para solos.

Substâncias	Quantidade (mg/kg)		
	Referência	Alerta	Intervenção
Arsênio	3,5	15	25
Chumbo	17	100	200
Cobre	35	60	100
Mercúrio	0,05	0,5	2,5
Zinco	60	300	500
Hexaclorobenzeno	0,0005	-	0,1
Aldrin e Dieldrin	0,00125	-	0,5
DDT	0,0025	-	0,5
Endrin	0,00375	-	0,5
Lindano (d – BHC)	0,00125	-	0,5

FONTE: Dorothy et al. – CETESB (2001).

No caso de outros organoclorados e os organofosforados, face a não disponibilidade de padrões para solo, no trabalho da CETESB, serão utilizados os mesmos padrões utilizados pela Resolução CONAMA n.º 357/2005, conforme consta no Quadro a seguir.

Quadro 11 – Parâmetros e valor máximo para organoclorados e organofosforados.

Parâmetros	Valor máximo
Carbaril	0,02 µg/L
Clordano	0,04 µg/L
Demeton	0,1 µg/L
Endossulfan	0,056 µg/L
Heptacloro epóxido + heptacloro	0,01 µg/L
Malation	0,1 µg/L
Metoxicloro	0,03 ug/L
Paration	0,04 ug/L
Pentaclorofenol	0,009 mg/L
Toxafeno	0,01 ug/L

FONTE: Resolução CONAMA n.º 357/2005

12.8.4. Divulgação dos resultados

Os resultados obtidos, as conclusões e recomendações advindas deste processo de monitoramento serão divulgados aos técnicos e produtores do Perímetro conforme ações preconizadas no programa de educação ambiental.

12.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PMS

CRONOGRAMA FÍSICO

ATIVIDADES	2005 (Trimestres)	2006 (Trimestres)				2007 (Trimestres)				2008 (Trimestres)				2009 (Trimestres)			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ações prévias																	
Coleta e análise de amostras de solo																	
Interpretação dos resultados e banco de dados																	
Divulgação dos resultados																	

CRONOGRAMA FINANCEIRO – (R$ 1,00)

COMPONENTES	2005 Trimestre	TOTAL 2005	2006 Trimestre				TOTAL 2006	2007 Trimestre				TOTAL 2007	2008 Trimestre				TOTAL 2008	2009 Trimestre				TOTAL 2009	TOTAL
	4°		1°	2°	3°	4°		1°	2°	3°	4°		1°	2°	3°	4°		1°	2°	3°	4°		
Ações prévias	-	-	-	-	-	9.414,29	9.414,29	-	-	-	9.414,29	9.414,29	-	-	-	9.414,29	9.414,29	-	-	-	9.414,29	9.414,29	37.657,14
Coleta e análise de amostras de solos	-	-	-	-	-	11.641,48	11.641,48	-	-	-	11.641,48	11.641,48	-	-	-	11.641,48	11.641,48	-	-	-	11.641,48	11.641,48	46.565,92
Interpretação dos resultados e banco de dados	-	-	-	-	-	4.500,00	4.500,00	-	-	-	4.500,00	4.500,00	-	-	-	4.500,00	4.500,00	-	-	-	4.500,00	4.500,00	18.000,00
TOTAL	-	-	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	-	-	-	25.555,77	25.555,77	102.223,06

Obs.: Vide detalhes dos custos no anexo.

12.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PMS

As instituições envolvidas no processo de monitoramento de solos são as seguintes:

- CODEVASF – Contratação e fiscalização dos serviços relativos ao monitoramento de solos.
- Distrito de Irrigação de Betume (DIB) – Gerenciamento das atividades relativas ao monitoramento de solos a serem desenvolvidas no Perímetro.
- ATER – Participação nos serviços de identificação de lotes para coleta de amostras de solo e divulgação do PMS e de seus resultados.
- Grupo de Representantes – Participação no processo de divulgação do PMS e de seus resultados.

12.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PMS COM OUTROS PROGRAMAS

- As atividades de divulgação da importância do Programa de Monitoramento de Solos e seus resultados estão contempladas no Programa de Educação Ambiental.
- Os resultados do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos serão, também, levados em consideração na interpretação de resultados do PMS, especialmente no que toca à qualidade de água de irrigação e dos drenos.

13. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS – PMRH

O PMRH, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da premissa de que a água utilizada no Perímetro tem múltiplos usos: irrigação, dessedentação de animais, consumo humano, dentre outros e que as condições da água utilizada e devolvida, via drenagem superficial e lençol freático, ao curso d'água originário das fontes de captação não deverá comprometer os demais usos a jusante.

13.1. BASE CONCEITUAL E LEGAL DO PMRH

A agricultura irrigada depende de um suprimento adequado de água, de qualidade compatível com o desenvolvimento, produção das culturas e qualidade final dos produtos. Preocupações com a qualidade da água no Brasil geralmente foram e têm sido negligenciadas, porque suprimentos de água de boa qualidade eram abundantes e prontamente disponíveis. Esta situação está mudando em muitos locais, tanto pela menor disponibilidade, quanto pela crescente poluição dos mananciais. No planejamento de sistemas de irrigação usava-se em passado recente, como uma das etapas do projeto, a análise da qualidade de água para irrigação, segundo metodologia clássica dos manuais de irrigação (Classes de Água para Irrigação). Atualmente as exigências ambientais estão muito além dessa análise, sendo regida por legislação específica e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e pelas resoluções dos conselhos estaduais.

Segundo a Resolução CONAMA N° 357/05, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, a qualidade de água (águas doces) para a irrigação requer parâmetros mais ou menos exigentes, conforme a natureza do produto e a forma de consumo, como descrito abaixo:

"I – Classe Especial – águas destinadas:
a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II – Classe 1 – águas que podem ser destinadas:
a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
b) à proteção das comunidades aquáticas;
c) á recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

III – Classe 2 – águas que podem ser destinadas:
a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
b) à proteção das comunidades aquáticas;
c) á recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa a vir a ter contato direto; e
e) à aquicultura e à atividade de pesca.

IV – Classe 3 – águas que podem ser destinadas:
a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
c) à pesca amadora;
d) á recreação de contato secundário; e
e) à dessedentação de animais.

V – Classe 4 – águas que podem ser destinadas:
a) à navegação; e
b) à harmonia paisagística".

No parágrafo anterior tratou-se das classes de água, seu uso e enquadramento, da qualidade da água para irrigação e que está sendo derivada ou captada pelo Perímetro, por outro lado, de acordo com a Lei 9433/97 (e as Leis Estaduais equivalentes), o usuário de água será cobrado pela captação e utilização da água e pelo volume e qualidade do efluente lançado nos corpos d'água (Art. 21). Portanto, é necessário que seja monitorada também a qualidade da água que deixa o Perímetro e será utilizada a jusante.

Lei 9433/97: Art.21 - Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;
II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxidade do afluente.

O objetivo principal do monitoramento da qualidade da água em um Perímetro de irrigação para fins de Gestão Ambiental é conhecer a qualidade da água que está saindo do Perímetro, quer através do sistema de drenagem superficial, quer através da água que alcança o lençol freático, bem como da água que alcança o final do sistema de distribuição e será utilizada à jusante para irrigação ou outro uso. Entretanto, para o Gestor do Perímetro Irrigado e para os irrigantes é fundamental que a qualidade da água que está sendo captada e distribuída aos usuários do Perímetro atenda também aos padrões de qualidade. Dessa forma, para que a qualidade da água atenda aos irrigantes do Perímetro e dos usos a jusante, o monitoramento deverá ser feito na captação, condução, distribuição e no sistema de drenagem.

Diante do exposto pode-se inferir que o Monitoramento da Qualidade de Água num Perímetro de Irrigação para fins de Gestão Ambiental poderá utilizar critérios e metodologias distintas dependendo do local da coleta da amostra e qual o uso da água está associado com aquela porção do manancial, por exemplo:

- Na captação interessa analisar e monitorar a qualidade da água para ser utilizada na irrigação do Perímetro.

- Ao longo das estruturas de condução e distribuição interessa saber se está ocorrendo alguma contaminação da água em seu percurso no interior do Perímetro.

- Nos drenos e no lençol freático é preciso saber se, além da contaminação da água durante o transporte e distribuição, está ocorrendo algum outro tipo de contaminação por excesso de fertilizantes, aplicação de agrotóxicos, lançamento de efluentes, etc. É importante ressaltar que, após a água deixar o Perímetro, ela irá alimentar cursos d'água a jusante e estes poderão ter suas águas utilizadas para outros fins. Nesse caso poderá

ser interessante saber e monitorar a qualidade dessa água e analisar em qual Classe ela se enquadraria e sua relação com o uso que se deseja ou que já ocorre a jusante, tratando-se de uma questão de enquadramento. Portanto, a água que sai do Perímetro, principalmente pelo sistema de drenagem, deverá ter sua qualidade avaliada e monitorada, como se fosse, por exemplo, o efluente de uma indústria que está sendo lançado num manancial.

Para o processo de avaliação e monitoramento de qualidade da água em Perímetros Irrigados, serão feitas análises físicas, químicas e biológicas, levando-se em conta os parâmetros compatíveis à Classe de água do Perímetro e de acordo com a legislação vigente (Resolução CONAMA n.° 357/2005, de 17/03/2005).

13.2. JUSTIFICATIVAS DO PMRH

Os resultados do monitoramento dos recursos hídricos no PI Betume são importantes e necessários para todos os segmentos da cadeia produtiva do agronegócio, para o Distrito de Irrigação de Betume – DIB, para a ATER e para as associações comunitárias locais.

A partir dos resultados, será possível avaliar os impactos das águas utilizadas no Perímetro sobre os componentes ambientais, sobre a população e sobre o processo produtivo, além da evolução da qualidade da água em todo o percurso no PI Betume e da água do rio São Francisco, a montante e a jusante da captação e sobretudo, a indicação de possíveis fatores de contaminação para medidas corretivas.

13.3. OBJETIVO DO PMRH

Verificar e monitorar os indicadores da qualidade da água no PI Betume, em pontos de amostragem a montante do sistema de captação e em outros pontos a jusante do sistema de drenagem, além de pontos internos de amostragem, de forma a assegurar condições similares entre águas captadas e devolvidas, à fonte primária.

13.4. METAS DO PMRH

Realizar duas campanhas de monitoramento de recursos hídricos por ano, no Perímetro, sendo uma, no período chuvoso e a outra, no período seco.

13.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PMRH

Na avaliação dos dados de qualidade de água, vários tipos de tratamentos estatísticos são utilizados. Além disso, tem-se ampliado a utilização de índices e de modelos de simulação matemática de qualidade de água.

Índices de qualidade de água são ferramentas de gerenciamento que procuram sintetizar as informações técnicas de modo a torná-las facilmente interpretáveis. Com base em um conjunto de parâmetros obtém-se um único indicador de fácil entendimento, que revela ao leigo, a condição das águas em avaliação. Diversos tipos de índices têm sido desenvolvidos. Alguns pretendem descrever a condição de qualidade da água de modo globalizado, outros para usos específicos ou como ferramenta de planejamento.

Dentre os mais utilizados destaca-se o Índice de Qualidade de Água – IQA, desenvolvido em 1970 pela National Sanitation Foundation – NSF, dos Estados Unidos. O IQA é um indicador sensível à variações de qualidade de água, sendo sua utilização adequada como instrumento de controle gerencial de recursos hídricos e por esta razão será o adotado neste PMRH. Foi obtido a partir de pesquisa de opinião feita com 142 especialistas dos Estados Unidos, que indicaram os parâmetros a serem considerados em trabalhos de qualidade de água, seu peso relativo e o seu grau de qualidade em função do teor com que se apresentavam nas águas.

Foram selecionados nove parâmetros, apresentados na seqüência, juntamente com seu peso relativo, conforme Quadro a seguir.

Quadro 12 – Parâmetros de qualidade da água e respectivos pesos.

PARÂMETRO	PESO (WI)
Oxigênio dissolvido (% da saturação)	0,17
Coliformes fecais	0,15
PH	0,12
DBO	0,10
Nitratos	0,10
Fosfatos	0,10
Variação de temperatura	0,10
Turbidez	0,08
Sólidos totais	0,08

A cada um destes parâmetros está associada uma curva de qualidade que sintetiza seu grau de qualidade (q_i) em função da concentração.

O IQA é definido como o produtório ponderado da qualidade de cada variável, sendo calculado pela expressão a seguir.

A metodologia do cálculo do IQA considera duas formulações: aditiva e multiplicativa. Adota-se o IQA multiplicativo por ser mais sensível em refletir situações globais de baixa qualidade, bem como em identificar variações acentuadas específicas, que é calculado pela seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^{9} q_i^{Wi}$$

Sendo:

q_i = qualidade do parâmetro i obtido através da curva média específica de qualidade; e

Wi = peso atribuído ao parâmetro

Os valores do IQA situam-se entre 0 e 100, sendo que a água é classificada em níveis de qualidade, de acordo com as seguintes faixas de variação conforme Quadro a seguir:

Quadro 13 – Nível de qualidade de água conforme faixas de IQA.

Nível de Qualidade	Faixa
Excelente	90 < IQA ≤ 100
Bom	70 < IQA < 90
Médio	50 < IQA ≤ 70
Ruim	25 < IQA ≤ 50
Muito Ruim	0< IQA ≤ 25

Assim definido, o IQA reflete a interferência por esgotos sanitários e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos.

A contaminação por tóxicos deve ser avaliada através de outros índices. A NSF sugere a adoção de um Índice de Toxicidade – IT, avaliado considerando-se um conjunto de parâmetros tóxicos a serem definidos. Este indicador também será adotado por este PMRH. O IT possui dois valores: um e zero. Quando um ou mais componentes tóxicos são detectados em teores acima de determinados limites fixados, o valor do IT é zero. Caso contrário, o IT é igual a um. O índice final proposto pela NSF é o produto do IQA pelo IT, que é avaliado nas mesmas faixas de variação do IQA.

A FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais, considera como tóxicos, na avaliação da qualidade da água, os seguintes componentes: amônia, arsênio, bário, cádmio, chumbo, cianetos, cobre, cromo, índice de fenóis, mercúrio, níquel e zinco. Com relação aos índices utilizados, duas abordagens são consideradas. É adotado o IT da NSF, sendo o limite considerado, o valor correspondente a 1,2 vezes o limite da classe de enquadramento do trecho do curso d'água, na respectiva estação de amostragem.

Além desse enfoque, a contaminação por componentes é caracterizada como Baixa, Média ou Alta. A denominação Baixa refere-se à ocorrência de concentrações iguais ou inferiores a 1,2 o limite de classe de enquadramento do trecho do curso d'água na respectiva estação de amostragem, conforme padrões definidos pelo Conselho Estadual da Política Ambiental – COPAM, de Minas Gerais, na Deliberação Normativa n° 10/86. A contaminação Média refere-se à faixa de concentração entre 1,2 a 2,0 vezes o limite mencionado, enquanto a contaminação Alta é superior ao dobro do mesmo. A pior situação identificada no conjunto total de resultados para qualquer componente tóxico define a faixa de contaminação.

É necessário identificar junto aos órgãos ambientais do estado de Sergipe, quais parâmetros seriam aceitos, considerando não haver sido identificado ato normativo estadual específico.

13.6. PÚBLICO ALVO DO PMRH

- Produtores Irrigantes das Unidades Familiares do PI Betume.
- DIB – Distrito de Irrigação de Betume.
- População (mão de obra fixa residente nos lotes e temporária).

13.7. METODOLOGIA DO PMRH

A metodologia básica para a preparação do PMRH, constituiu-se de um processo participativo entre os vários atores (CODEVASF, ATER, DIB e Grupo de Representantes de Produtores), via seminários, entrevistas, visitas técnicas da equipe multidisciplinar do Consórcio PLENA-COAME ao PI Betume, documentação fotográfica, georreferenciamento, coleta e sistematização de dados e estudos referentes ao Perímetro e referência de programas de monitoramento de recursos hídricos já elaborados pela CODEVASF.

A participação dos representantes de produtores e comunidade contribuiu para a identificação dos parâmetros a serem observados com relação a qualidade de água para consumo humano no estágio que antecede ao tratamento convencional (floculação, decantação, filtração e cloração).

Os procedimentos metodológicos para identificação de pontos amostrados, coleta e envio de amostras aos laboratórios e relatórios gerencias estão explicitados no item – Descrição do Programa.

13.8. DESCRIÇÃO DO PMRH

O Programa de Monitoramento dos diferentes corpos d'água do PI Betume deverá ser pautado nas seguintes definições:

- O corpo d'água Rio São Francisco, que serve para abastecimento dos diferentes usos no Perímetro, deve ter como referência as águas classificadas no Grupo II – Classe 2, especificada na Resolução CONAMA Nº 357/05, de 17 de março de 2005, citada no item anterior, Bases Conceitual e Legal.

- Serão verificados e monitorados parâmetros indicadores de qualidade da água do curso d'água (rio São Francisco), relativo ao "ambiente - fonte de água primária" do Perímetro, a montante do sistema de captação e a jusante do sistema de drenagem "zona de mistura".

- Serão verificados e monitorados parâmetros indicadores da qualidade da água dos cursos d'água (canais de adução), em atendimento ao "ambiente – multiuso" compreendido pela irrigação, consumo humano, dessedentação de animais, piscicultura e cultivo de organismos para fins intensivos.

- Serão verificados e monitorados parâmetros indicadores de qualidade da água referente ao "ambiente – água de drenagem e lençol freático" nos corpos d'água: drenos, riacho/drenos e poços de observação das águas do lençol freático.

- Serão verificados e monitorados parâmetros indicadores de qualidade de água referente ao "ambiente – sedimentos" no fundo de canais de irrigação.

- Os resultados do monitoramento dos recursos hídricos do PI Betume deverão estar disponíveis e em linguagem adequada aos diferentes segmentos da cadeia produtiva do agronegócio, para os serviços de operação e manutenção da infra-estrutura de irrigação de uso comum e de assistência técnica e extensão rural, bem como das organizações dos produtores e comunitárias.

- O diagnóstico das condições locais factíveis de contribuição para a poluição e/ou despoluição dos corpos d'água deve ser dinâmico, devendo constituir-se, também, em elemento de análise, permitindo desenvolver, sempre que necessárias e justificáveis, medidas de ações corretivas para manutenção da qualidade das águas.

- Os pontos de amostragem de água, uma vez consolidados, devem ser georreferenciados e mantidos constantes.

- A periodicidade da coleta de dados (campanha de monitoramento) deverá ser semestral, uma no período seco e outra no período chuvoso.

- Por ocasião das "campanhas de monitoramento" será feita a identificação dos insumos agrícolas que estão sendo utilizados pelos produtores. Em sendo detectado um pico indicador de agrotóxico (organoclorados/fosforados) nas águas, ou nos sedimentos, será feita análise específica quali-quantitativa, partindo do levantamento dos produtos usados.

- A performance dos parâmetros analisados nas diferentes e sucessivas campanhas podem indicar necessidade de supressão ou acréscimo de parâmetros nas campanhas subsequentes em conformidade com o órgão ambiental do estado.

13.8.1. Condições, padrões e controle da qualidade das águas

As condições e padrões das águas da Classe 2, segundo Resolução CONAMA 357/05, determinam os limites aceitáveis com os quais cada indicador (parâmetro) selecionado neste PMRH será confrontado para verificação de sua conformidade.

Apresentam-se a seguir, as condições e padrões previstos na Resolução:

13.8.1.1 Condições de qualidade de água

a) Não verificação de efeito tóxico crônico a organismos de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente conhecido.

b) Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes.

c) Óleos e graxas: virtualmente ausentes.

d) Substâncias que comuniquem gosto ou odor: virtualmente ausentes.

e) Corantes provenientes de fontes antrópicas: virtualmente ausentes.

f) Resíduos sólidos objetáveis: virtualmente ausentes.

g) Coliformes termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverão ser obedecidos os padrões de qualidade de balneabilidade, previstos na Resolução CONAMA n.º 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais, de pelo menos 6 amostras, coletadas durante o período de um ano, com freqüência bimestral. A *E. coli*

poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

h) DBO 5 dias a 20°c : até 5 mg/L O^2.

i) OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O^2.

j) Turbidez até 100 unidades nefolométricas de turbidez (UNT).

k) Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L.

l) pH: 6,0 a 9,0.

13.8.1.2 Padrões de Qualidade da Água

Quadro 14 – Padrões de qualidade de água.

Padrões	
Parâmetros	**Valor máximo**
Condutividade elétrica	0,1 µS*
Sólidos filtráveis	0,1 mg/L**
Sólidos dissolvidos totais	500 mg/L
Parâmetros Inorgânicos	**Valor Máximo**
Alcalinidade total	1,0 mg/L*
Bicabornato	0,5 mg/L*
Boro total	0,5 mg/L B
Cálcio	0,5 mg/L Ca*
Carbonato	0,01 mg/L*
Cloreto total	250 mg/L Cl
Ferro dissolvido	0,3 mg/L Fe
Fósforo total (ambiente lêntico)	0,020 mg/L P
Potássio	0,01 mg/l K *
Magnésio	1,0 mg/L Mg**
Mercúrio total	0,0002 mg/L Hg
Nitrato	10,0 mg/L N
Nitrogênio amoniacal total	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrogênio orgânico	0,01 mg/L*
Sódio	0,01 mg/L*
Parâmetros orgânicos	**Valor máximo**
Aldrin + Dieldrin	0,005 µg/L
Clordano (cis + trans)	0,04 µg/L
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	0,1 µg/L
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	0,002 µg/L
Endossulfan (a + □ + sulfato)	0,056 µg/L
Endrin	0,004 µg/L
Heptacloro epóxido + Heptacloro	0,01 µg/L
Hexaclorobenzeno	0,0065 µg/L
Lindano (g-HCH)	0,02 µg/L
Malation	0,1 µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L
Paration	0,04 µg/L
Pentaclorofenol	0,009 mg/L
Toxafeno	0,01 µg/L

Parâmetros que não constam da Resolução CONAMA 357/2005:
(*) ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas (Limite de detecção)
(**) Standart Methods, 16ª edição – (Limite de detecção)

Nas águas doces onde ocorrem pesca e/ou cultivo de organismos, para fins de consumo intensivo, além dos padrões estabelecidos no Quadro anterior, aplicam-se os padrões do Quadro a seguir, em substituição ou adicionalmente.

Quadro 15 – Padrões para corpos de água onde haja pesca ou cultivo de organismos para fins de consumo intensivo.

Parâmetros inorgânicos	Valor máximo
Arsênio total	0,14 µg/L As
Parâmetros orgânicos	**Valor máximo**
Heptacloro epóxido + Heptacloro	0,000039 µg/L
Hexaclorobenzeno	0,00029 µg/L
Pentaclorofenol	3,0 µg/L
Toxafeno	0,00028 µg/L

Conforme artigo 15 da Resolução CONAMA 357/05, item I, não será permitida a presença de corantes provenientes de fontes antrópicas que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais

13.8.1.3 Qualidade das águas superficiais

A qualidade da água de um rio ou lago numa determinada região é resultante de fenômenos naturais e da atividade humana. Essa atividade é caracterizada pelo uso e ocupação do solo da região em estudo. A geologia da região também constitui fator determinante na ocorrência de compostos e elementos químicos presentes nas águas. Mesmo em uma bacia hidrográfica preservada em suas condições naturais, a qualidade da água é afetada pelo escoamento superficial e pela infiltração no solo, no ciclo hidrológico.

13.8.1.4 Parâmetros analisados

Os parâmetros de qualidade de água podem ser agrupados segundo os componentes presentes e de acordo com as seguintes características:

- Físicas – associadas aos sólidos presentes na água.
- Químicas – pelos compostos e elementos químicos, orgânicos ou inorgânicos.
- Biológicas – pela presença de seres vivos ou mortos

13.8.1.5 Parâmetros físicos de qualidade da água

Dentre os principais parâmetros físicos de qualidade da água destacam-se:

- Sólidos – Podem ser divididos de acordo com suas dimensões em sólidos dissolvidos, coloidais e em suspensão.

- Cor – Responsável pela coloração da água pela presença de sólidos dissolvidos.

- Turbidez – Representa a resistência do meio aquoso à passagem da luz pela presença de sólidos em suspensão.

- Sabor e odor – Esses parâmetros são constituídos por medidas subjetivas, quase sempre associadas. O sabor é uma interação entre o gosto (salgado, doce, amargo e azedo) e o odor.

- Temperatura – É uma medida da intensidade do calor.

13.8.1.6 Parâmetros químicos de qualidade da água

Os compostos e elementos químicos podem estar presentes na água naturalmente ou pela ação antrópica. A concentração dessas substâncias irá determinar se sua presença na água é benéfica ou se será prejudicial ao uso que se destina. Dentre os principais parâmetros químicos destacam-se:

- pH – Representa a concentração de íons de hidrogênio (H^+) na escala antilogarítmica, indicando de acordo com seu valor a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade d água. O valor do pH da água é de grande importância uma vez que determina a forma e a concentração dos componentes físicos, químicos e biológicos presentes na água.

- Condutividade elétrica – Mede a capacidade da solução aquosa em conduzir a corrente elétrica e guarda uma relação direta com a concentração de íons em solução e naturalmente com a concentração total de sais dissolvidos na água.

- Alcalinidade – É a medida da capacidade da água de neutralizar os ácidos.

- Acidez – É a medida da capacidade da água em resistir a mudanças de pH causadas pelas bases.

- Dureza – É a medida da concentração de cátions metálicos em solução, principalmente cálcio e magnésio, podendo causar sabor desagradável à água e efeitos laxativos e reduzir a formação de espumas.

- Ferro e Manganês – Estão presentes em diversas formas numa grande quantidade de rochas e solos. Não há registros de que esses dois elementos sejam prejudiciais à saúde do homem. Contudo, em pequenas concentrações conferem cor às águas e em teores maiores podem causar sabor e odor.

- Nitrogênio – É um dos elementos mais importantes do metabolismo de ecossistemas. No meio aquático o nitrogênio pode ser encontrado sob várias formas: nitrato, nitrito, amônia, nitrogênio molecular, nitrogênio orgânico, etc. Contudo, a presença desses compostos na água, em determinados níveis, constitui forte indicação de poluição. Na forma de nitrato está associado a doenças como a metahemoglobinemia. Na forma de amônia é diretamente tóxico aos peixes.

- Fósforo – O fósforo é um elemento essencial aos seres vivos, participando de seus principais processos metabólicos. Encontra-se nas águas em diversas formas: ortofosfato, polifosfato e fósforo orgânico. Apesar de não apresentar problemas de ordem sanitária nas águas de abastecimento, quando presente em elevadas concentrações em lagos e represas pode conduzir a um crescimento exagerado de algas (processo de eutrofização).

- Oxigênio Dissolvido (OD) – A presença de OD em teores adequados é indispensável para a manutenção da vida de peixes e outros organismos aquáticos aeróbios (que vivem na presença de oxigênio). Durante a estabilização da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio, podendo causar uma redução de sua concentração no meio. Dependendo da magnitude desse fenômeno, podem vir a morrer diversos seres aquáticos, inclusive peixes. Caso o oxigênio seja totalmente consumido, tem-se condição anaeróbia (ausência de oxigênio), com geração de maus odores.

- Matéria Orgânica – A matéria orgânica presente nos corpos d'água é uma das mais freqüentes causadoras de poluição. Os principais componentes orgânicos são as proteínas, os carboidratos, a gordura e os óleos, além da uréia, surfactantes, fenóis, e pesticidas. Parte deste material é biodegradável, ou seja, é decomposto por microorganismos em presença de oxigênio dissolvido. Essa decomposição pode levar ao consumo de todo oxigênio presente, dando lugar à decomposição anaeróbia, que gera subprodutos tóxicos como os sulfetos. Dois parâmetros são usualmente utilizados para quantificar indiretamente a matéria orgânica: Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO e Demanda Química de Oxigênio – DQO.

- Micropoluentes Inorgânicos – Uma grande parte dos micropoluentes inorgânicos são tóxicos. Entre estes, têm especial destaque os metais pesados, tais como: cádmio, cromo, chumbo, mercúrio e zinco. Vários desses metais se concentram na cadeia alimentar, resultando em grande perigo para os organismos situados nos degraus inferiores. Outros micropoluentes inorgânicos tóxicos são os cianetos, flúor, sulfetos, etc.

13.8.1.7 Principais parâmetros biológicos

- Os principais microorganismos de interesse em estudos de qualidade de água são as bactérias, algas, fungos e vírus, os quais desempenham diversas funções de fundamental importância relacionadas com a transformação da matéria.

- Os organismos indicadores de contaminação fecal, apesar de não serem patogênicos, dão uma satisfatória indicação de quando uma água apresenta contaminação por fezes humanas ou de animais e, por conseguinte, a sua potencialidade para transmitir doenças. Os organismos mais comumente utilizados para tal finalidade são as bactérias do grupo coliformes.

- Os testes de toxicidade, dentre os quais o de Daphnia, constituem na atualidade ferramenta complementar na caracterização de águas interiores e residuárias, sendo adotados em alguns estados como um padrão legal, fato usual em países desenvolvidos.

13.8.2. Ambientes dos pontos de amostragem e parâmetros selecionados

Conforme definições do capítulo – Descrição do Programa, serão constituídos quatro ambientes para efeito de localização dos pontos de amostragem, descritos a seguir:

- "Ambiente – multiuso"

  Água para:

  Irrigação, consumo humano, dessedentação de animais, piscicultura e cultivo de organismos para fins de consumo intensivo.

Corpos d'água:
Canais adutores

- "Ambiente – água de drenagem e lençol freático"
  Água de:
  Retorno ao curso d'água, Rio São Francisco
  Corpo d'água:
  Drenos, Riacho/dreno e lençol freático

- "Ambiente – fonte de água primária"
  Água para:
  Irrigação, consumo humano, dessedentação de animais, piscicultura e cultivo de organismos para fins de consumo intensivo.
  Curso d'água:
  Rio São Francisco

- "Ambiente – sedimentos"

Para aumentar a precisão das informações sobre contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos organoclorados e organofosforados, considerou-se, também, o "ambiente sedimentos" em complemento aos outros ambientes. Os locais de coleta de sedimentos serão no fundo de canais de irrigação.

Os Parâmetros indicadores para o PMRH foram selecionados considerando os padrões de qualidade de água da resolução CONAMA 357/05, da análise histórica do comportamento dos parâmetros monitorados pela CODEVASF no perímetro de Jaiba por mais de 8 anos, das explorações agropecuárias praticadas no perímetro e de ampla pesquisa bibliográfica. Os limites legais de tolerância dos parâmetros estão explicitados no item anterior e a seguir, esses Parâmetros são identificados por grupo e por "ambientes" que caracterizam o uso da água no perímetro.

Os Parâmetros foram agrupados de acordo com o grau de interdependência entre eles, levando em consideração o tipo de contaminação que os mesmos possam identificar e sabendo que mesmo em grupos diferentes, alguns deles influenciam entre si.

Os grupos foram assim denominados:

Grupo 1 – pH, alcalinidade total, alcalinidade carbonatos, alcalinidade bicarbonatos, condutividade elétrica, cloreto e dureza total.

Estes parâmetros identificam contaminações de natureza química que não se pode identificar visualmente.

Grupo 2 – coliformes totais, DBO, nitrogênio amoniacal, OD, nitrogênio nítrico (nitrato), nitrogênio total orgânico e temperatura.

Estes parâmetros indicam contaminações de natureza orgânica.

Grupo 3 – cor, sólidos totais, sólidos filtráveis e turbidez.

Tais parâmetros servem para acusar contaminações de natureza físico –químicas identificáveis visualmente.

Grupo 4 – boro, cálcio, fosfato total, magnésio, mercúrio, óleos e graxas, potássio e sódio, organoclorados e organofosforados.

Estes indicadores acusam contaminações específicas e são utilizados para cálculos de índices e outros tipos de contaminações.

A seleção dos parâmetros em relação aos ambientes que caracterizam o uso da água obedece a seguinte composição:

- "Ambiente fonte de água primária"
  DBO, mercúrio, arsênio, nitrogênio orgânico, OD, pH, sólidos filtráveis, sólidos totais, temperatura, turbidez, organoclorados, organofosforados e coliformes totais.

- "Ambiente multiuso"
  Alcalinidade total, amônia, bicarbonatos, boro, carbonatos, cálcio, cloretos, condutividade elétrica, cor, DBO, DQO, fosfato total, magnésio, mercúrio, arsênio, nitrato, nitrogênio orgânico, ferro dissolvido, óleos e graxas, OD, pH, potássio, sódio, sólidos filtráveis, temperatura, turbidez e coliformes totais e fecais.

- "Ambiente - água de drenagem e lençol freático"
  Amônia, condutividade elétrica, cor, DBO, DQO, fosfato total, nitrato, nitrogênio orgânico, pH, sólidos filtráveis, temperatura, turbidez, organoclorados, organofosforados e coliformes totais e fecais.

- "Ambiente – sedimentos"
  organoclorados e organofosforados.

13.8.3. Procedimentos para coleta de amostras e métodos analíticos

A confiabilidade de um Programa de Monitoramento inicia-se pelos procedimentos corretos para coleta de amostras e a exatidão dos métodos analíticos adotados.

Os princípios definidos para coleta e processamento de amostras, em relação aos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, são baseados nas normas da ABNT – NBR 9897 – Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores, Procedimento – e NBR 9898 – Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores, Procedimento – e no Guia de Coleta e Amostragem da CETESB, 1ª EDIÇÃO, 1988.

As análises das amostras coletadas serão processadas conforme *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 20th edition 1998, por laboratório reconhecidamente capacitado.

13.8.3.1 Procedimentos de coleta de amostras

As coletas de amostras de água para as analises físico-química, biológica e de determinação de agrotóxicos, serão realizadas por pessoas devidamente habilitadas e acompanhadas por profissional qualificado de nível superior. As amostras serão armazenadas e preservadas adequadamente até seu envio a laboratório credenciado para realização das análises, sempre observando os prazos estipulados entre a coleta e a análise.

A coleta de água será realizada na superfície dos corpos d'água e a amostra será armazenada em frascos de vidro borossilicato - VB e/ou polietileno - P e mantida resfriada até envio ao laboratório.

As amostras destinadas à determinação de coliformes serão coletadas em frascos de VB autoclavados e enviadas ao laboratório dentro do limite de tempo hábil à preservação das mesmas.

A periodicidade das coletas é semestral.

Durante o processo semestral de coleta deverá ser observada toda e qualquer anormalidade na rotina do abastecimento de água ao Perímetro e na operação e manutenção da infra-estrutura de irrigação de uso comum. Observação semelhante deve ser feita em relação a rotina do sistema agrícola, principalmente no que diz respeito aos tipos de fertilizantes e defensivos, seus métodos de aplicação, pragas e doenças mais significativas, defensivos mais utilizados e métodos de controle mais freqüentes. As equipes do Distrito e do Serviço de Assistência Técnica são as fontes mais credenciadas para obtenção destas informações.

Informações sobre o estado de saúde da população devem ser buscadas junto as unidades de saúde do Perímetro, notadamente as endemias, que tem a água como agente veiculador.

Estas informações devem estar respaldadas em fatos com registro preciso da fonte de informação e circunstanciadas em relatório.

As amostras de água do lençol freático serão coletadas em poços de observação com profundidade de até três metros, tecnicamente localizados. Estes poços deverão sofrer processo de esgotamento para renovação da água, cinco dias antes da data da coleta.

13.8.3.2 Métodos analíticos físico-químicos

São apresentados no Quadro a seguir, todos os parâmetros físico-químicos a serem analisados na água e sedimento, seguidos da descrição do método analítico utilizado, prazo máximo permitido para realização da análise, tipo de recipiente adequado para a preservação da amostra, volume de amostra que deve ser coletada e tipo mais adequado de preservação.

Quadro 16 – Descrição dos parâmetros a analisar, métodos de análise, tipo de frasco/preservação, volume de amostra/prazo, limite de detecção/unidade/fonte.

Parâmetro	Método de análise	Tipo de frasco / preservação	Volume da amostra / prazo	Limite de detecção/ unidade/ fonte
Alcalinidade de Carbonato	Titulométrico com ácido sulfúrico	No campo	100 mL	0.5 mg/L $CaCO_3$ mg/L $CaCO_3$ SM
Alcalinidade Total	Titulométrico com ácido sulfúrico	No campo	100 mL	0.5 mg/L $CaCO_3$ mg/L $CaCO_3$ SM
Boro	Curcumina	P, refrigerar a 4ºC	500 mL 180 dias	0.1 mg/L mg/L SM
Cálcio	Titulométrico-EDTA	P, VB, filtrar e adicionar HNO_3 até pH<2	1000 mL 180 dias	1.0 mg/L mg/L SM
Cloreto	Titulométrico do nitrato de mercúrio	P, VB, refrigerar a 4ºC	100 mL 14 dias	0.25 mg/L mg/L SM
Condutividade elétrica	Medida eletrométrica	No campo	-	0.01 µS/cm µS/cm SM
Cor	Medida espectro-fotométrica	P, VB Refrigerar a 4ºC	200 mL 24 horas	0 a 500 unidade de cor SM
Coliformes totais	Tubos múltiplos	VB, Refrigerar a 4ºC	150 mL 24 horas	< 2 NMP NMP SM
DBO	Titulométrico – mét. Winkler alterado	P, VB, Refrigerar a 4ºC	1000 mL 24 horas	0.05 mg/L mg/L SM
Dureza total	Titulométrico-EDTA	P, VB Refrigerar a 4ºC	100 mL 7 dias	0.5 mg/L $CaCO_3$ mg/L $CaCO_3$ SM
Fosfato total	Colorimétrico do molibdato de amônio	P, VB H_2SO_4 até pH<2 Refrigerar a 4ºC	200 mL 24 horas	0.001 mg/L mg/L SM
Magnésio	Titulométrico-EDTA	P, VB, Filtrar e adicionar HNO_3 até pH<2	1000 mL 180 dias	1.0 mg/L mg/L SM
Mercúrio	Absorção atômica	P, VB, Filtrar e adicionar HNO_3 até pH<2	1000 mL 180 dias	0.0002 mg/L mg/L SM
Nitrogênio amoniacal	Colorimétrico de Nessler	P, VB H_2SO_4 até pH<2 Refrigerar a 4ºC	600 mL 24 horas	0.05 mg/L mg/L SM
Nitrogênio nítrico	Colorimétrico do salicilato de sódio	P, VB H_2SO_4 até pH<2 Refrigerar a 4ºC	200 mL 48 horas	0.01 mg/L mg/L SM
Nitrogênio orgânico	Colorimétrico de Nessler	P, VB H_2SO_4 até pH<2 Refrigerar a 4ºC	200 mL 48 horas	- mg/L SM
Óleos e graxas	Gravimétrico de SOXHLET	VB, H_2SO_4 Refrigerar a 4ºC	1000 mL 24 horas	0.1 mg/L mg/L SM
Oxigênio dissolvido	Titulométrico mét. Winkler alterado	No campo	300 mL	0.05 mg/L mg/L SM
pH	Medida eletrométrica	No campo	-	- - SM
Sólidos totais	Gravimetria	P, VB, Refrigerar a 4ºC	1000 mL 7 dias	0.1 mg/L mg/L SM
Sólidos filtráveis	Gravimetria	P, VB, Refrigerar a 4ºC	1000 mL 7 dias	0.1 mg/L mg/L SM
Sódio	Absorção atômica	P, VB Filtrar e adicionar HNO_3 até pH<2	1000 mL 180 dias	0.05 mg/L mg/L SM
Temperatura	Termômetro de mercúrio ou álcool	No campo	100 mL	0.5ºC ºC SM
Turbidez	Método nefelométrico	P, VB, Refrigerar a 4ºC	200 mL 24 horas	0.01 UNT UNT SM

Legenda:
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
SM: Standard Methods, 20ª edição
VB: Vidro Borossilicato
P: Polietileno

13.8.4. Rede de amostragem

Para os diferentes ambientes de uso e destinação das águas foram definidos o número do ponto amostral de coleta da amostra de água, sua localização e o objetivo da escolha do ponto. Estas informações se encontram no Quadro a seguir:

Quadro 17 – Coleta de amostras de água – Ambiente, Ponto amostral, Localização e Objetivo.

Ambiente	Ponto amostral	Localização	Objetivo
"Fonte primária de água" - I	P I – 01 – A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a montante da EB 06.	Avaliar as características das águas aduzidas ao perímetro.
	PI – 02 – A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a jusante da foz do riacho Bongue, "zona de mistura".	Avaliar as características das águas do rio São Francisco após efluência das águas drenadas do perímetro.
"Multiuso" - II	P II – 03 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 01.	Avaliar as características das águas que vão servir as respectivas áreas irrigadas de cada estação e também aos povoados.
	P II – 04 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 09.	
	P II – 05 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 07.	
	P II – 06 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 02.	
	P II – 07 – A	Na tomada de água do lote 133.	
	P II – 08 – A	Na tomada de água do lote 692.	
	P II – 09 – A	Na tomada de água do lote 52.	
" Água de drenagem e de lençol freático" - III	P III – 10 – A	Na entrada do riacho Poções no perímetro	Avaliar a qualidade das águas dos riachos antes de entrarem no perímetro
	P III – 11 – A	Na entrada do riacho Bongue no perímetro.	
	P III – 12 – A	Na entrada do rio Betume no perímetro. no barramento próximo da EB 05	
	P III – 13 – A	Na foz do riacho Poções próximo antes da EB 09	Avaliar as características das águas drenadas do perímetro
	P III –14 – A	N foz do riacho Bongue próximo e antes da EB 01.	
	P III –15 – A	Na foz do rio Betume a 50 metros antes de efluir no são Francisco	
	P III –16 – A	No dreno riacho Tapera próximo e antes da EB 06	
	P III –17 – A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 746.	Avaliar as características das águas do lençol freático no início da sub-bacia hídrica do perímetro.
	P III –18 – A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 497.	Avaliar as características das águas do lençol freático da sub-bacia hídrica do perímetro, próximo ao rio São Francisco
"Sedimentos" - IV	P IV – 19 – S	No fundo do canal CP 01 em frente ao lote 117.	Avaliar organoclorados/fosforados no sedimento do fundo dos canais
	P IV – 20 – S	No fundo do canal CS 0204 em frente ao lote 266.	

Legenda:

P – Ponto amostral
I – Ambiente de uso de água
00 – n.º do ponto amostral
A – Amostra de água
S – Amostra de sedimento

Obs.: Veja localização no mapa ambiental em anexo.

13.8.5. Relatório gerencial

Ao término de cada campanha deverá ser apresentado um relatório consolidado com todos os dados e resultados obtidos a partir do material amostrado e informações obtidas em campo. Além dos indicadores ambientais IQA e IT, Quadros, Tabelas, Gráficos, devem ser utilizados de modo a facilitar a visualização dos resultados e contextualização das informações.

O relatório, sempre que possível, deverá indicar fatos, tendências, quando, quais, onde e por quem, ações corretivas devam ser efetivadas.

O relatório deverá servir de referência gerencial para os diferentes órgãos, instituições, empresas públicas e privadas, classe produtora, poderes públicos e sociedade organizada para que, cada um, na sua esfera de interesse e responsabilidade, acompanhe e avalie:

- Os impactos ambientais das águas servidas ao Perímetro sobre os componentes ambientais, sobre a população e no processo produtivo agro-industrial.
- A evolução da qualidade da água em todo seu percurso no interior do Perímetro.
- A evolução da qualidade da água do rio São Francisco antes e depois do Perímetro.
- A indicação de possíveis fatores de contaminação e referências para novos estudos conclusivos.

O relatório gerencial do PMRH deve apontar as interfaces de contribuição, de "mão dupla", com os serviços de operação e manutenção do Distrito de Irrigação de Betume – DIB, com a Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER do Perímetro, com Programas, Projetos e Programas tais como Programas de Educação Ambiental, de Monitoramento de solos, de Saneamento Básico dentre outros, visando contenção da degradação ambiental água/solo/planta/homem.

13.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PRMH

Conforme mencionado anteriormente, serão realizadas duas campanhas por ano, uma no período chuvoso e outra no período seco. Para o PI Betume recomenda-se a realização da campanha do período chuvoso no 2º trimestre, sendo a coleta de amostras no mês em que não ocorram chuvas excessivas e intensas. A segunda campanha é recomendável no 4º trimestre em mês de inexistência ou de menos intensidade de chuvas.

No Cronograma Físico, são identificadas as principais atividades a serem desenvolvidas em cada campanha, ressalta-se que para o ano de 2005 será realizada somente uma campanha.

CRONOGRAMA FÍSICO

COMPONENTES	2005	TOTAL 2005	2006				TOTAL 2006	2007				TOTAL 2007	2008				TOTAL 2008	2009				TOTAL 2009	TOTAL
	Trimestre		Trimestre					Trimestre					Trimestre					Trimestre					
	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		
Coleta de amostras	1	1				1	1		1		1	2		1		1	2		1		1	2	8
Análises laboratoriais	1	1				1	1		1		1	2		1		1	2		1		1	2	8
Relatório gerencial	1	1				1	1		1		1	2		1		1	2		1		1	2	8

CRONOGRAMA FINANCEIRO - (R$1,00)

COMPONENTES	2005	TOTAL 2005	2006				TOTAL 2006	2007				TOTAL 2007	2008				TOTAL 2008	2009				TOTAL 2009	TOTAL
	Trimestre		Trimestre					Trimestre					Trimestre					Trimestre					
	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		1ª	2ª	3ª	4ª		
Coleta de amostras	2.602,25	2.602,25	0,00	0,00	0,00	2.602,25	2.602,25	0,00	2.602,25	0,00	2.602,25	5.204,50	0,00	2.602,25	0,00	2.602,25	5.204,50	0,00	2.602,25	0,00	2.602,25	5.204,50	20.815,00
Análises laboratoriais	13.226,70	13.226,70	0,00	0,00	0,00	13.226,70	13.226,70	0,00	13.226,70	0,00	13.226,70	26.453,40	0,00	13.226,70	0,00	13.226,70	26.453,40	0,00	13.226,70	0,00	13.226,70	26.453,40	105.813,60
Relatório gerencial	2.100,00	2.100,00	0,00	0,00	0,00	2.100,00	2.100,00	0,00	2.100,00	0,00	2.100,00	4.200,00	0,00	2.100,00	0,00	2.100,00	4.200,00	0,00	2.100,00	0,00	2.100,00	4.200,00	16.800,00
TOTAL	17.928,95	17.928,95	0,00	0,00	0,00	17.928,95	17.928,95	0,00	17.928,95	0,00	17.928,95	35.857,90	0,00	17.928,95	0,00	17.928,95	35.857,90	0,00	17.928,95	0,00	17.928,95	35.857,90	143.431,60

Observação: Vide detalhes do custo no anexo.

CONSÓRCIO

Plena Consultoria e Projetos

Fls.: 510
Proc.: 4637/04
Rubr.:
COAME

13.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PMRH

As instituições envolvidas no PMRH para o PI Betume são: CODEVASF – 4ª SR, DIB, ATER, Laboratórios de Análise de Água e Sedimentos e órgãos ambientais do Estado de Sergipe

13.11. INTER-RELACIONAMENTO DO PMRH COM OUTROS PROGRAMAS

O PMRH para o PI Betume tem uma estreita interface com o PEA – Programa de Educação Ambiental, com o PMS – Programa de Monitoramento de Solos, com o PGA – Programa de Gerenciamento Ambiental e com as atividades de saneamento básico, de responsabilidade dos Governos Estadual e Municipal.

14. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL – PGA

O PGA, elaborado conforme especificações dos Termos de Referência do Edital 037/2004, parte da premissa de que os diferentes programas a serem implementados guardam estreita relação entre si, necessitando de uma ação gerencial que os mantenham integrados e sempre voltados para o cumprimento dos objetivos por eles fixados. Necessitam também de uma avaliação constante dos resultados apresentados através de indicadores ambientais especificados, provocando ações corretivas e preventivas na busca de melhorias consonantes com a política ambiental para o Perímetro.

Todos estes procedimentos, acontecendo com a participação ativa dos produtores, resultam na sustentabilidade ambiental dos produtos decorrentes da agricultura irrigada em benefício da comunidade do Perímetro e da sociedade de um modo geral.

14.1. BASE CONCEITUAL DO PGA

Não existe uma legislação específica para a Gerenciamento/Gestão ambiental, existem sim e cada vez mais fortes, fundamentos, princípios e instrumentos como Agenda 21, ISO (International Organization for Standartization) série 14000, protocolo de Kyoto dentre outros.

A busca de procedimentos gerenciais ambientalmente corretos em Perímetro de irrigação, incluindo-se aí a adoção de Gerenciamento Ambiental e numa fase posterior, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), na verdade, encontra inúmeras razões que justificam a sua adoção.

Segundo o site ambiental *www.ambientebrasil.com.br*, esses fundamentos básicos predominantes, variando de uma organização para outra, podem ser assim resumidos:

Os recursos naturais (matérias-primas) são limitados e estão sendo fortemente afetados pelos processos de utilização, exaustão e degradação decorrentes de atividades públicas ou privadas, portanto estão cada vez mais escassos, relativamente mais caros ou se encontram legalmente mais protegidos.

Os bens naturais (água, ar) já não são mais bens livres/grátis. Por exemplo, a água possui valor econômico, ou seja, paga-se, e cada vez se pagará mais por esse recurso natural. Determinadas indústrias, principalmente com tecnologias avançadas, necessitam de áreas com relativa pureza atmosférica. Ao mesmo tempo, uma residência num bairro com ar puro custa bem mais do que uma casa em região poluída.

O crescimento da população humana, principalmente em grandes regiões metropolitanas e nos países menos desenvolvidos, exerce forte conseqüência sobre o meio ambiente em geral e os recursos naturais em particular.

A legislação ambiental exige cada vez mais respeito e cuidado com o meio ambiente, exigência essa que conduz coercitivamente a uma maior preocupação ambiental.

Pressões públicas de cunho local, nacional e mesmo internacional exigem cada vez mais responsabilidades ambientais das empresas.

Bancos, financiadores e seguradoras dão privilégios a empresas ambientalmente sadias ou exigem taxas financeiras e valores de apólices mais elevadas de firmas poluidoras.

A sociedade em geral e a vizinhança em particular está cada vez mais exigente e crítica no que diz respeito a danos ambientais e à poluição provenientes de empresas e atividades. Organizações não-governamentais estão sempre mais vigilantes, exigindo o cumprimento da legislação ambiental, a minimização de impactos, a reparação de danos ambientais ou impedem a implantação de novos empreendimentos ou atividades.

Compradores de produtos intermediários estão exigindo cada vez mais produtos que sejam produzidos em condições ambientais favoráveis.

A imagem de empresas ambientalmente saudáveis é mais bem aceita por acionistas, consumidores, fornecedores e autoridades públicas.

Acionistas conscientes da responsabilidade ambiental preferem investir em empresas lucrativas sim, mas ambientalmente responsáveis.

A gestão ambiental empresarial está na ordem do dia, principalmente nos países ditos industrializados e também já nos países considerados em vias de desenvolvimento

A demanda por produtos cultivados ou fabricados de forma ambientalmente compatível cresce mundialmente, em especial nos países industrializados. Os consumidores tendem a dispensar produtos e serviços que agridem o meio ambiente.

Cada vez mais compradores, principalmente importadores, estão exigindo a certificação ambiental, nos moldes da ISO 14.000, ou mesmo certificados ambientais específicos como, por exemplo, para produtos têxteis, madeiras, cereais, frutas, etc. Tais exigências são voltadas para a concessão do "Selo Verde", mediante a rotulagem ambiental. Acordos internacionais, tratados de comércio e mesmo tarifas alfandegárias incluem questões ambientais na pauta de negociações culminando com exigências não tarifárias que em geral afetam produtores de países exportadores. Esse conjunto de fundamentos não é conclusivo, pois os quesitos apontados continuam em discussão e tendem a se ampliar. Essa é uma tendência indiscutível, até pelo fato de que apenas as normas ambientais da família ISO 14.000 que tratam do Sistema de Gestão Ambiental e de Auditoria Ambiental encontram-se em vigor.

Complementarmente a estes fundamentos, algumas citações a seguir, de consultores especializados passam também a ser referência na estruturação deste Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA.

"Além de um embasamento técnico-científico, as questões relativas ao meio ambiente precisam da participação da população, uma vez que esta será a grande beneficiada ou a grande vítima de tudo o que vier a ser feito ou acontecer no futuro, mostrando como a questão ambiental e a política estão inevitavelmente relacionadas ao exercício da cidadania". Guerra (1996) citado por Naves, et al.

"A proteção ambiental deixou de ser uma função exclusiva de produção para tornar-se também uma função da administração. Contemplada na estrutura organizacional, interferindo no planejamento estratégico, passou a ser uma atividade importante na organização da empresa, seja no desenvolvimento das atividades de rotina, seja na discussão dos cenários alternativos e na conseqüente análise de sua evolução, gerando políticas, metas e plano de ação". Donaire (1995).

"O desenvolvimento de uma gestão ambiental no sentido mais amplo não pode ser contemplado unicamente como tarefa das empresas nem do Estado. A mudança no comportamento dos cidadãos, das pessoas em geral, é primordial para se pensar num desenvolvimento sustentável." Naves, et al. (2001).

"Gestão Ambiental é conseqüência natural da evolução do pensamento da humanidade em relação à utilização dos recursos naturais de um modo mais sábio, onde se deve retirar apenas o que pode ser reposto ou caso isto não seja possível, deve-se, no mínimo, recuperar a degradação ambiental causada". Bruns (2005).

14.2. JUSTIFICATIVAS DO PGA

No Perímetro de Betume, várias atividades ambientais vem sendo desenvolvidas sem um gerenciamento integrado e participativo dos produtores e com o foco centrado predominantemente no cumprimento de condicionantes estabelecidas pelos órgãos ambientais.

A CODEVASF, a partir do final de 2004 está empreendendo nos seus Perímetros o Projeto de Revitalização Ambiental, contemplando inicialmente programas de grande relevância:

- Educação Ambiental – PEA.
- Destinação final adequada de embalagens vazias e resíduos agrotóxicos – PDLA.
- Gerenciamento de áreas protegidas – PGAP.
- Recuperação de áreas degradadas – PRAD.
- Monitoramento de solos – PMS.
- Monitoramento de recursos hídricos – PMRH.

Ao identificar esses programas a CODEVASF estabeleceu que:

- Os programas serão implementados de forma integrada.

- Somente via conscientização e efetiva participação dos produtores irrigantes se poderá garantir de forma sustentável o sistema produtivo decorrente da irrigação.

Para que isto ocorra, haverá então a necessidade de implementá-los sob a ótica de um gerenciamento ambiental, integrado e holístico e portanto se faz necessário a implementação de um "Programa de Gerenciamento Ambiental" que será o elo de ligação, acompanhamento, avaliação e correção de implementação de todos os programas ambientais do Perímetro.

14.3. OBJETIVOS DO PGA

O Programa de Gerenciamento Ambiental para o Perímetro Irrigado Betume tem como objetivo maior, garantir a participação efetiva dos produtores, via Grupo de Representantes e Distrito, e em aspectos específicos, a comunidade, no sentido de:

- Estabelecer a política ambiental para o Perímetro.
- Empreender ações administrativas de planejamento, organização, direção e coordenação, e controle dos programas ambientais definidos, e demais ações voltadas a proteção ambiental.
- Contribuir para a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos produtos e ambiente de trabalho do Perímetro de irrigação.
- Constituir-se em etapa preparatória para um futuro credenciamento do perímetro nos moldes previstos na Norma ISO 14.000.

14.4. METAS DO PGA

- Consolidação do Grupo de Representantes.
- 100% dos produtores irrigantes de unidades familiares e empresários, conscientizados sobre a política ambiental para o Perímetro.
- Resultados dos programas explicitados via seus respectivos indicadores ambientais, disponibilizados para a totalidade dos produtores irrigantes de unidades familiares e empresariais.
- Distrito de Irrigação de Betume – DIB constituído como centro de referência ambiental do Perímetro para informações e conhecimento de sua realidade ambiental.

14.5. INDICADORES AMBIENTAIS DO PGA

Fazem parte do conjunto de indicadores ambientais do PGA, tanto aqueles do gerenciamento propriamente dito, quanto os dos demais programas em execução no Perímetro. Nos itens a seguir, estes indicadores são explicitados por programa.

- Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA

  - Desempenho operacional e financeiro da execução dos programas em relação ao planejado.
  - Cumprimento das metas estabelecidas – % alcançado por meta.
  - Exigências ambientais legais conformes.

- Programa de Educação Ambiental – PEA

  - Público alvo informado sobre Programas Ambientais em execução (número de eventos realizados e de participantes).

  - Público alvo sensibilizado para a Preservação Ambiental (realização de "melhorias ambientais", a partir da situação encontrada para a situação desejada).

- Programa de Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias e Resíduos Agrotóxicos – PDLA

  - Inexistência de embalagens vazias de agrotóxicos espalhadas pelo Perímetro.

  - Número de produtores que, anualmente, entregam embalagens vazias de agrotóxicos no posto de recebimento.

  - Quantidade de embalagens entregues no posto de recebimento.

- Programa de Gerenciamento de Áreas Protegidas – PGAP

  - RL constituída em área e características, conforme legislação vigente.

  - APP revegetada.

  - Fauna local protegida e com abrigo assegurado.

  - Flora remanescente protegida e processo evolutivo assegurado.

  - Recursos hídricos protegidos.

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

  - Jazidas recuperadas.

- Programa de Monitoramento de Solos – PMS

  - Compactação do solo.

  - Teor de nutrientes no solo (P, K, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mn e Fe).

  - Teor de Al e Na trocáveis no solo.

  - Teor de matéria orgânica no solo.

  - Presença de contaminantes (Hg, Pb e As, Zn, Cu, organoclorados e organofosforados) em níveis aceitáveis.

  - Mobilidade de nutrientes como K, Ca e Mg para camadas mais profundas dos solos analisados.

- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos – PMRH
  - Índice de qualidade água – IQA.
  - Índice de toxidade da água – IT.

14.6. PÚBLICO ALVO DO PGA

- Produtores irrigantes de unidades familiares e empresários.
- Integrantes da cadeia do agronegócio dos produtos do Perímetro.

14.7. METODOLOGIA DO PGA

Na elaboração, considerou-se que, no Perímetro de Betume, participam vários atores, como CODEVASF (empreendedora pública), Grupo de Representantes composto por produtores irrigantes de unidades familiares e empresariais (empreendedores privados), organizações de produtores como o Distrito de Irrigação de Betume – DIB, profissionais de assistência técnica, entre outros, atuando em vários cenários como: infra-estrutura hidráulica coletiva, atividades agrícolas e outros.

A metodologia básica para a elaboração do PGA constituiu-se de um processo participativo entre estes vários atores, via seminários, entrevistas, vistorias e visitas técnicas da equipe multidisciplinar do Consórcio PLENA-COAME ao Perímetro, para coleta e sistematização de dados e informações visando a criação de um instrumento gerencial, no caso o PGA, visando harmonizar e aumentar a sinergia dos diferentes programas com a participação efetiva dos produtores.

14.8. DESCRIÇÃO DO PGA

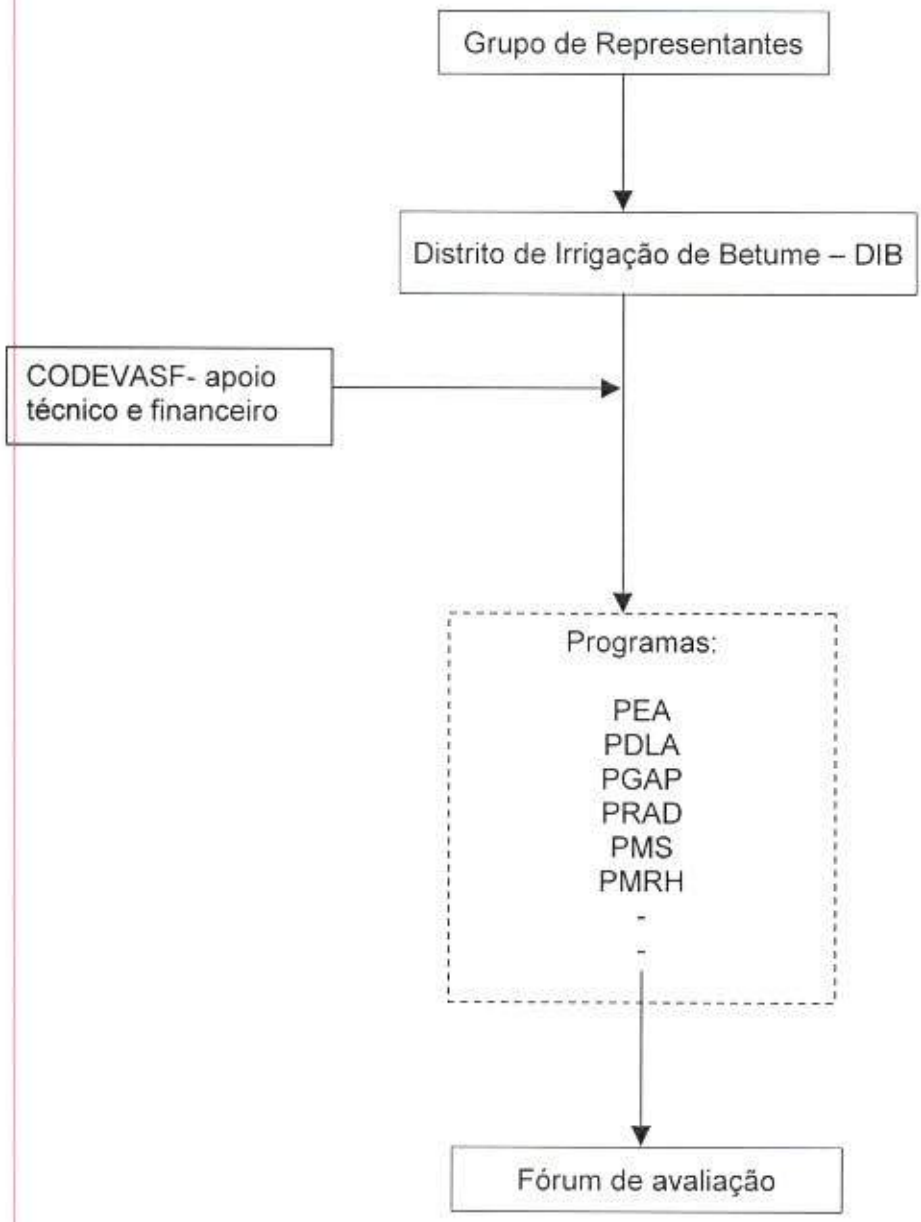
O Programa de Gerenciamento Ambiental – PGA é um conjunto de princípios, normas e procedimentos onde o insumo fundamental é a informação.

Amparadas por uma *organização*, as informações (inputs) obtidas de forma *planejada*, comparadas com informações já existentes no sistema de *controle*, então trabalhadas e preparadas para *avaliação* (outputs), são submetidas a fórum adequado de análise crítica e de proposta de medidas corretivas e ou preventivas, gerando como resultado, a melhoria contínua das condições ambientais do Perímetro.

14.8.1. Modelo organizacional e fluxo do sistema gerencial

As Figuras a seguir, ilustram o "modelo organizacional para o gerenciamento ambiental" do Perímetro e o fluxo do "sistema de gerenciamento ambiental".

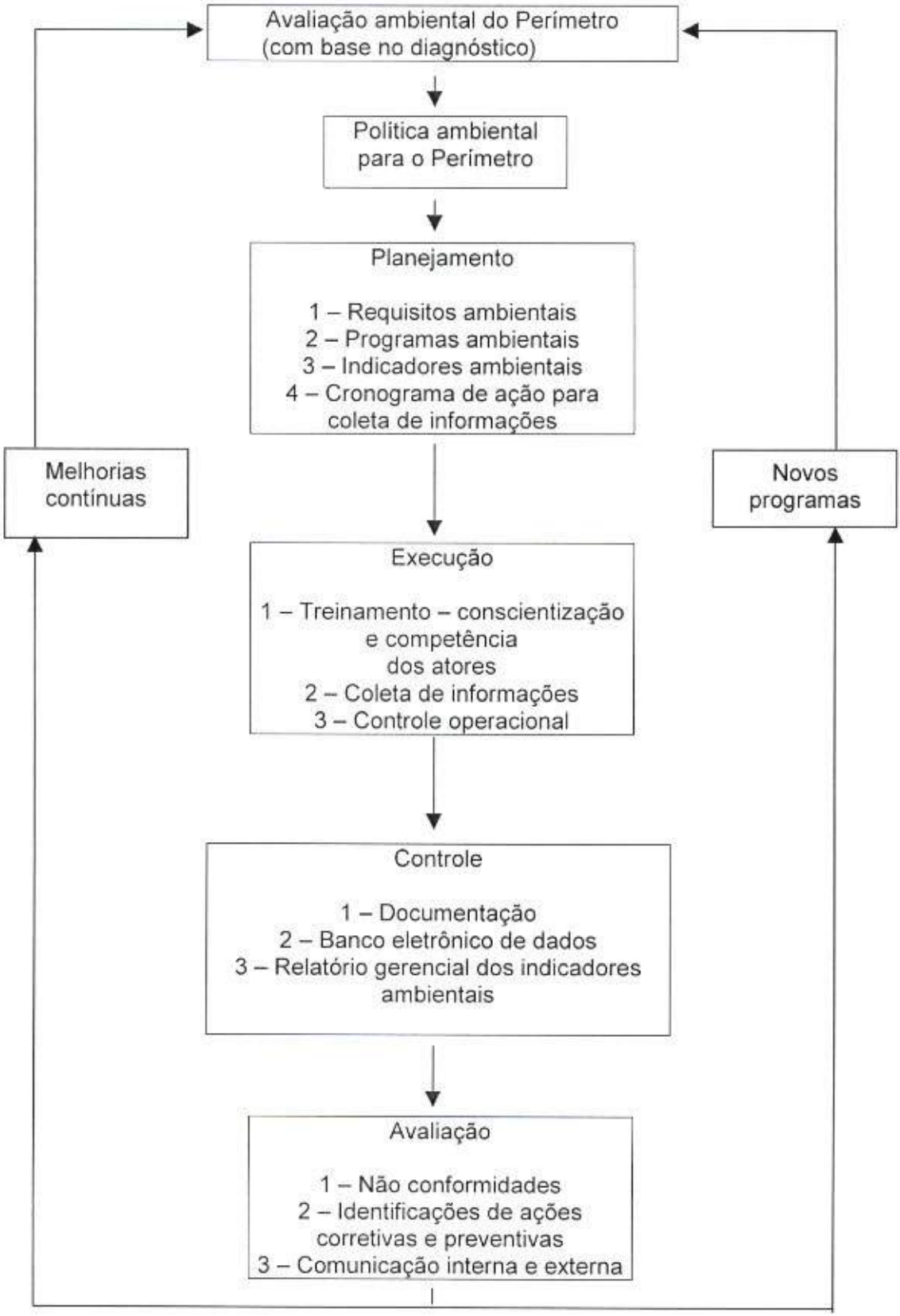
Figura 1 – Modelo organizacional do gerenciamento ambiental



Unidades organizacionais

Programas trabalhados

Figura 2 – Fluxo do sistema de gerenciamento ambiental.



14.8.2. Papéis e atribuições no PGA

As unidades organizacionais descritas na Figura 1, exercem papéis e atribuições específicas no contexto do gerenciamento ambiental e estão explicitados nos itens a seguir.

- Do Grupo de Representantes
  - Representar os interesses dos produtores;
  - Definir a política ambiental para o Perímetro e zelar pelo seu cumprimento;
  - Aprovar o PGA;
  - Aprovar as normas de funcionamento do Grupo de Representantes;
  - Aprovação de novos programas e ações ambientais propostos para o Perímetro em consonância com sua política ambiental e requisitos legais da área de meio ambiente;
  - Referendar o relatório gerencial dos indicadores ambientais;
  - Participação ativa nas reuniões do Fórum de Avaliação propondo medidas corretivas e ou preventivas.

- Do Distrito de Irrigação de Betume – DIB
  - Exercer a ação de secretaria executiva do Grupo de Representantes através de seu Gerente executivo;
  - Gerenciamento dos programas e ações ambientais no âmbito do Perímetro;
  - Elaboração do PGA a ser submetido ao Grupo de Representantes para aprovação;
  - Agente executor das diferentes fases do PGA;
  - Elaborar as normas de funcionamento (minuta) do Grupo de Representantes;
  - Elaborar normas de funcionamento (minuta) do Fórum de Avaliação;
  - Elaborar, em conjunto com a CODEVASF, diretrizes operacionais para o apoio técnico via profissional especializado na área de meio ambiente;
  - Elaborar "Planos específicos de trabalho" para a CODEVASF de atividades e atribuições delegadas por ela, para concretização de apoio técnico e financeiro;
  - Participar das reuniões do Fórum de Avaliação;
  - Exercer a ação de secretaria executiva do Fórum de Avaliação através de seu Gerente executivo.

- Da CODEVASF

  - Disponibilizar ao DIB, as informações necessárias ao bom desempenho do PGA relacionadas aos programas sobre sua execução direta e da área de meio ambiente da empresa - 4ª DEG/4ª DEGA, relacionadas com o Perímetro;

  - Delegar ao DIB, com o devido suporte financeiro e técnico e mediante apresentação de "Plano específico de trabalho", a execução dos programas ambientais. Esta delegação tem como fundamento legal o convênio firmado entre CODEVASF e DIB que visa delegação de competência para operação e manutenção da infra-estrutura de uso comum do Perímetro com referência específica ao item 3.2.14 das atribuições do Distrito[2];

  - Disponibilizar, nos primeiros 3 anos, dentro da atividade de apoio técnico ao DIB e Grupo de Representantes, um técnico na área agronômica com notória experiência ambiental;

  - Participar das reuniões do Fórum de Avaliação.

- Do Fórum de Avaliação

  - Constituído por representante da empreendedora da infra-estrutura de uso comum do Perímetro, no caso a CODEVASF, por empreendedores na área de produção representados pelo Grupo de Representantes, pela organização responsável pela operação e manutenção da infra-estrutura de irrigação de uso comum, no caso o DIB e convidados especiais relacionados a assuntos específicos em pauta das reuniões;

  - Análise crítica do relatório gerencial dos indicadores ambientais apurados, propondo medidas corretivas e ou preventivas necessárias.

14.8.3. Atividades – PGA

14.8.3.1 Consolidação do Grupo de Representantes

Reunião de aprovação das normas de funcionamento do Grupo de representantes. Compõe, também, a consolidação do Grupo a realização de reunião com lideranças de irrigantes e comunidade do Perímetro para sensibilização e conscientização dos programas ambientais a serem executados.

14.8.3.2 Execução dos Programas Ambientais

As atividades de execução dos programas consistem em administrar os contratos dos programas que forem terceirizados e os programas que forem executados diretamente pelo Distrito. A administração abrange os conteúdos físico e financeiro dos programas.

[2] 3.2.14. Adotar medidas necessárias à proteção do meio ambiente, envolvendo a preservação da fauna, flora, dos recursos hídricos, de solo e observando as normas relativas quanto ao controle de poluição ambiental e qualidade da água, notificando as autoridades competentes para a tomada de providências cabíveis.

14.8.3.3 Controle da execução dos Programas

Para o controle da execução dos programas será constituído um banco eletrônico de dados, planilhas de acompanhamento da execução física e financeira e planilha de controle dos indicadores ambientais. Estas informações no seu conjunto alimentam o processo decisório para o alcance da eficiência e eficácia da execução dos programas.

14.8.3.4 Avaliação dos Programas

De posse dos indicadores ambientais serão preparados relatórios gerenciais identificando as conformidades e não conformidades de cada programa e propondo as ações corretivas e preventivas necessárias.

Em reuniões trimestrais do Fórum de Avaliação os relatórios serão consolidados e a seguir divulgados aos irrigantes e comunidade do Perímetro.

14.8.4. Estrutura operacional para execução do PGA

O Distrito para o desempenho do seu papel e para realizar atribuições relacionadas ao PGA, deverá se estruturar em termos de pessoal técnico especializado e infra estrutura de apoio administrativo.

Na sua estrutura organizacional, uma unidade operacional deverá ser criada para receber um profissional habilitado com dedicação part-time e com infra-estrutura de apoio logístico (veículo e escritório) para suporte técnico à execução do PGA.

Este profissional, respeitando a hierarquia funcional do Distrito, executará todas as atribuições de conteúdo técnico inerentes ao PGA do Perímetro.

No período de 11/2005 a 10/2006, o Consórcio PLENA-COAME suportado pelo contrato 0.07.04.0042/00 destacará este profissional para desempenhar o apoio técnico ao gerenciamento do PGA.

14.9. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO DO PGA

CRONOGRAMA FÍSICO

ATIVIDADES	2005 (Trimestre)	2006 (Trimestres)				2007 (Trimestres)				2008 (Trimestres)				2009 (Trimestres)			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Consolidação do Grupo de Representantes	X																
Execução dos Programas ambientais do PQCA		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle dos Programas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação dos Programas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CRONOGRAMA FINANCEIRO (EM R$ 1,00)

COMPOSIÇÃO	2005 Trimestre	TOTAL 2005	2006 Trimestre				TOTAL 2006	2007 Trimestre				TOTAL 2007	2008 Trimestre				TOTAL 2008	2009 Trimestre				TOTAL 2009	TOTAL
	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		
CONSULTORIA	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	23.040,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	23.040,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	23.040,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00	23.040,00	97.920,00
DIARIAS	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	25.500,00
VEICULOS	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	25.500,00
TOTAL	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**35.040,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**35.040,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**35.040,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**8.760,00**	**35.040,00**	**148.920,00**

Observação: Vide detalhamento do custo no anexo.

14.10. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS – PGA

As instituições envolvidas no PGA para o PI Betume são: CODEVASF – 4ª SR, DIB, ATER (serviços da Assistência técnica e Extensão Rural), e órgãos ambientais do Estado de Sergipe.

14.11. INTER-RELACIONAMENTO – PGA

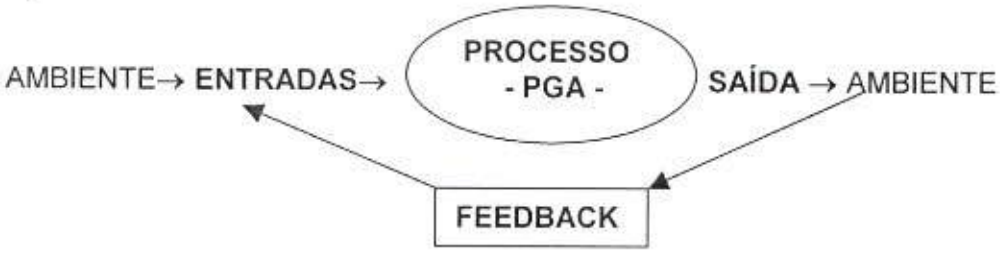
Tão importante quanto enxergar a totalidade de programas complexos e interdependentes é compreender o objetivo final do sistema Perímetro, que é a linha mestra para possíveis correções dos processos desenvolvidos.

O PGA foca todos os programas sob a visão sistêmica, com seus resultados expressos em indicadores ambientais se constituindo em entradas (inputs) ao PGA que os processa e os transformam em saídas (outputs) para o ambiente, harmonizando todas as visões para que o Perímetro opere de forma satisfatoriamente sustentável sob o ponto de vista ambiental.

Este desafio revela a necessidade de melhorar a comunicação, aprimorar o feedback, envolvendo os atores organizacionais neste intercâmbio.

A Figura a seguir ilustra este enfoque de inter-relacionamento sistêmico a ser adotado, permanentemente, no fluxo operacional do Plano de Gerenciamento Ambiental – PGA, aumentando a eficiência e a eficácia das análises e decisões a serem tomadas.

Figura 3 – O Sistema



Fonte: Maximiano (1998)

15. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica que participou do processo de elaboração do PGA é constituída dos seguintes profissionais:

- Elias Teixeira Pires – Eng.º Agrônomo (MSc.)
- Ademir Fialho – Economista (MSc.)
- Carlos Antônio Landi Pereira – Eng.º Agrônomo (MSc.)
- Maria Guimarães Vieira dos Santos – Bióloga (MSc.)
- Ruy Aderbal Rocha Ferrari – Eng.º Agrônomo (MSc.)
- Antônio Carlos de Magalhães Giovanini – Eng.º Agrônomo (MSc.)
- Antônio Francisco Sá e Melo Marques – Eng.º Agrônomo (PhD.)
- Carmen Lúcia Gonzaga Pereira – Socióloga
- Enio Marcus Brandão Fonseca – Eng.º Florestal
- Gisélia Araújo Tavares – Assistente Social
- João Roberto de Oliveira – Eng.º Civil – Sanitarista

16. BIBLIOGRAFIA

- ALLWAY, B. J. (Ed.). *Heavy metals in soil.* Londres: Leicester Place, 1990. 339 p.

- ALVAREZ, V. H.; FONTES, L. E.; FONTES, M. P. F. *O solo nos grandes domínios morfológicos do Brasil e o desenvolvimento sustentado.* Viçosa: SBCS e UFV, 1996. 930 p.

- AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. *Water quality for agriculture.* Califórnia (USA): FAO Irrigation and Drainage Paper, 1989.

- BERTON, R. S. Riscos de Contaminação do agrossistema com metais pesados. In: BETTIOL, W; CAMARGO, O. A. *Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto.* Jaguariuna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000.

- BOTELHO, C. G. et al. *Recursos naturais renováveis e impacto ambiental: ÁGUA.* Lavras (MG): UFLA, 2001. 187 p.

- BRASIL. Decreto lei n.º 4074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei n.º 7802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final de resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providencias. *Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 5 de janeiro de 2002. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br>.Acesso em: abr. 2005.

- BRASIL. Lei n.º 9.974, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,* Brasília, DF, 7 Jun. 2000. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: mar. 2005.

- BRASIL. Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei n.º 9.393, de 19 de dezembro de 1966, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural – ITR, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília (DF), 16 de setembro de 1965.

- BRASIL. Lei n.º 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 e revoga as leis de n.º 6.535, de 15 de junho de 1978 e n.º 7.511, de 7 de julho de 1986. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília (DF), 20 de julho de 1989.

- BRASIL. Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Altera os artigos 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei n.º 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e dá outras providencias. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília (DF), 25 de agosto de 2001.

- BRASIL. Resolução CONAMA nº 334 de 03/04/2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, estabelecendo critérios técnicos mínimos requeridos para postos e centrais de recebimento e as exigências mínimas para instalações. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil,* Brasília, DF. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: mar. 2005.

- BRASIL. Resolução CONAMA n.º 302/2002, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente em reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil,* Brasília(DF), 13 de maio de 2005.

- BRASIL. Resolução CONAMA n.º 303/2002, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília(DF), 13 de maio de 2005.

- BURSZTYN, M.A.A. *Gestão Ambiental: instrumentos e práticas.* Brasília DF: IBAMA, 1994. 165p.

- BRUNS, G. Artigo, *Afinal o que é gestão ambiental?* Disponível em: <www.ambientebrasil. com.br>. Acesso: setembro/2005.

- COUTO, L. et al. *Qualidade da água para irrigação.* Sete Lagoas (MG): EMBRAPA-CNPMS, 2001. 22p. (EMBRAPA – CNPMS. Circular Técnica).

- DIAS.G.F. *Educação Ambiental – Princípios e Práticas.* 3.ed. São Paulo: Gaia,1994.

- DONAIRE, D. *Gestão ambiental na empresa.* São Paulo: Atlas, 1995. 134p.

- DOROTHY, C. P. et al. *Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no estado de São Paulo.* São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: set. 2005.

- EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos.* Rio de Janeiro: EMBRAPA – Solos, 1999. 412 p.

- FERREIRA, C.A.G. Recuperação de Áreas Degradadas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte -MG, v.21,n.202, p.127-130,jan./fev.2000.

- GUERRA, C.B.; BARBOSA. F.A.R. (orgs). *Programa de Educação Ambiental na Bacia do Rio Piracicaba,* Belo Horizonte: UFMG, 1996. 167 p.

- IBAMA. *Roteiro Metodológico para elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais,* Brasília: IBAMA - Diretoria de Florestas, 2003. 56 p.

- IBAMA. Portaria 113/95, de 29 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a exploração de florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea nas regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste e Nordeste. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília (DF), 09 de janeiro de 1996.

- IBAMA. *Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação.* Brasília: IBAMA, 1990. 96 p.

- IGAM. *Legislação de recursos hídricos*. Belo Horizonte (MG): IGAM, 2002. 422 p.
- INPEV. *Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos*. São Paulo: INPEV e ANDA, 2004. 23 p.
- KOBIYAMA,M.; MINELLA,J.P.G.; FABRIS,R. Áreas degradadas e sua recuperação. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte -MG, v.22, n.210, p.10-17, mai/jun.2001.
- KOTLER, P. *Administração de Marketing*. São Paulo: ABDR, 2000. 10ª ed. 764 p.
- MALAREN, R. G; CAMERON, K. C. *Soil Science: Sustainnalbe production and environmental protection*. Aucland: Oxford University Press, 1996.
- MALAVOLTA, E. *Elementos de nutrição mineral de plantas*. São Paulo: Editora Agronômica CERES, 1980. 251 p.
- MARCATTO, C. *Educação Ambiental: conceitos e princípios*. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.
- MAXIMIANO, A.C.A. *Introdução à Administração. São Paulo*: Atlas, 1995. 476 p.
- MEADOWS, D. *Conceitos para se fazer Educação Ambiental*. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo/ Coordenadoria de Educação Ambiental – CEAM, 1997.112p (tradução adaptada).
- MESQUITA, H. A.; DE PAULA, M. B.; ALVARENGA, M. I. N. Indicadores de impactos das atividades agropecuárias. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 21, nº 202, p. 57-71, jan./fev. 2000.
- MOURA, L. A. A. *Qualidade e Gestão Ambiental*. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2004. 416 p.
- NAVES, F.L. et al. *Introdução ao Estudo de Gestão e Manejo Ambiental*: Lavras UFLA/FAEPE, 2001. 148 p.
- OLIVEIRA, D.P.R. *Sistemas Organização & métodos – Uma abordagem gerencial*. São Paulo: Atlas, 1999. 501 p.
- PORTAL AMBIENTEBRASIL. *Sistema de Gestão Ambiental*. Disponível em: <www.ambientebrasil.com.br>. Acesso: setembro/2005.
- PORTO, M.F.M.M. *Educação Ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação*. Belo Horizonte: FEAM, 1996.159 p (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios, 3).
- PRIMAVESI, A. *O manejo ecológico do solo: agricultura em regiões tropicais*. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1988. 54 p.
- RESENDE, M. et al. *Pedologia: base para distinção de ambientes*. Viçosa: NEPUT, 2002. 338 p.
- RIBEIRO, A. C; GUIMARÃES, P. T; ALVARES, V. V. H. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais*. Viçosa: CFSEMG, 2000. 359 p.

- ROLLA, M. E; MACHADO, A. J. Monitoramento da qualidade da água e de sedimento em reservatórios. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte (MG), v. 26, n.224, p. 70-80, fev. 2005.

- SILVA, M. L. N. (Coord.) et al. *Solo no contexto ambiental*. Lavras (MG): UFLA/FAEPE. 2001. 134 p.

- SIMÃO, J. B.; SIQUEIRA, J. O. Solos contaminados por metais pesados: características, implicações e remediação. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 22, nº 210, p. 18-26, maio/jun.2001.

- TANJI, K. K. Agricultural Salinity assessment and management. *ASCE Manuals & Reported on Engineering Practice*, n. 71, 1990.

- TEIXEIRA, M. R; PAES, J. M. V. Destinação de embalagens de agrotóxicos. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 26, n. 224, p. 24-37, fev. 2005.

- TOLEDO, A E.P. et alii, *Recuperação de Áreas Degradadas*, CESP – São Paulo, 1992, 2ª edição.

- UFV. Rede Ambiente. *Educação Ambiental*. Disponível em: <http//www.redeambiente.org.br>, 1999. Acesso em jun/2005.

17. ANEXOS

17.1. ANEXO DO PEA

Quadro 18 – Quantitativos para ações de educação ambiental do Perímetro, período 11/2005 a 12/2009.

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	2005	TOTAL 2005	2006				TOTAL 2006	2007				TOTAL 2007	2008				TOTAL 2008	2009				TOTAL 2009	TOTAL
		TRIMESTRE		TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					
EVENTOS/MATERIAL		4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		
MATERIAL																								
FOLDER	UD		0				65	65			370		370					0					0	435
IMPRESSO	UD		0	800	1330	30	500	2660	1550	500	600	950	3600	850	500	600	1800	3750	850	500	600	1850	3800	13810
CARTAZ	UD		0		50	50		100		50	50		100		50	50		100		50	50		100	400
FAIXA	UD	5	5		10		5	15		10	5	5	20		5	5		10		5	5		10	60
MUDAS	UD		0			1100		1100			1100		1100			1100		1100			1100		1100	4400
CHAMADA RADIO	UD	50	50		130		130	260		130		130	260		130		130	260		130		130	260	1090
CARTILHA	UD	800	800				1900	1900					0					0					0	2700
PLACAS	UD		0		10			10					0					0					0	10
OUTRAS																								
CONSULTORIA	HH		0		36		36	72		36			36		36			36		36			36	180
VIAGENS	UD		0		4		4	8		4			4		4			4		4			4	20
DIARIAS	UD		0		4		4	8		4			4		4			4		4			4	20
ALUGUEL CAMINHAO	KM	278	278		278			278		278			278		278			278		278			278	1390
ALUGUEL ONIBUS	KM		0					0					0					0					0	0
AQUISIÇÃO SACOS PARA COLETA LIXO AGROTOXICO	UD	450	450		450			450		450			450		450			450		450			450	2250

Quadro 19 – Estimativa de custos para as ações de educação ambiental no Perímetro.

DISCRIMINAÇÃO	2005 TRIMESTRE	TOTAL 2005	2006				TOTAL 2006	2007				TOTAL 2007	2008				TOTAL 2008	2009				TOTAL 2009	TOTAL
			TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					TRIMESTRE					
EVENTOS/ MATERIAL	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		1º	2º	3º	4º		
MATERIAL																							
FOLDER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	3.700,00	0,00	3.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.350,00
IMPRESSO	0,00	0,00	800,00	1.330,00	30,00	500,00	2.660,00	1.550,00	500,00	600,00	950,00	3.600,00	850,00	500,00	600,00	1.800,00	3.750,00	850,00	500,00	600,00	1.850,00	3.800,00	13.810,00
CARTAZ	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	3.000,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	3.000,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	3.000,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	3.000,00	12.000,00
FAIXA	400,00	400,00	0,00	800,00	0,00	400,00	1.200,00	0,00	800,00	400,00	400,00	1.600,00	0,00	400,00	400,00	0,00	800,00	0,00	400,00	400,00	0,00	800,00	4.800,00
MUDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	4.400,00	0,00	4.400,00	0,00	0,00	4.400,00	0,00	4.400,00	0,00	0,00	4.400,00	0,00	4.400,00	0,00	0,00	4.400,00	0,00	4.400,00	17.600,00
CHAMADA RADIO	750,00	750,00	0,00	1.950,00	0,00	1.950,00	3.900,00	0,00	1.950,00	0,00	1.950,00	3.900,00	0,00	1.950,00	0,00	1.950,00	3.900,00	0,00	1.950,00	0,00	1.950,00	3.900,00	16.350,00
CARTILHA	24.000,00	24.000,00	0,00	0,00	0,00	57.000,00	57.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.000,00
PLACAS	0,00	0,00	0,00	6.500,00	0,00	0,00	6.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.500,00
SUB-TOTAL MATERIAL	25.150,00	25.150,00	800,00	12.080,00	6.030,00	60.500,00	79.410,00	1.550,00	4.750,00	10.600,00	3.300,00	20.200,00	850,00	4.300,00	6.900,00	3.750,00	15.800,00	850,00	4.350,00	6.900,00	3.800,00	15.900,00	156.410,00
OUTROS																							
CONSULTORIA	0,00	0,00	0,00	5.980,52	0,00	5.980,52	11.961,04	0,00	5.980,52	0,00	0,00	5.980,52	0,00	5.980,52	0,00	0,00	5.980,52	0,00	5.980,52	0,00	0,00	5.980,52	29.802,60
VIAGENS	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	1.200,00	2.400,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	1.200,00	6.000,00
DIARIAS	0,00	0,00	0,00	600,00	0,00	600,00	1.200,00	0,00	600,00	0,00	0,00	600,00	0,00	600,00	0,00	0,00	600,00	0,00	600,00	0,00	0,00	600,00	3.000,00
ALUGUEL CAMINHAO	1.112,00	1.112,00	0,00	1.112,00	0,00	0,00	1.112,00	0,00	1.112,00	0,00	0,00	1.112,00	0,00	1.112,00	0,00	0,00	1.112,00	0,00	1.112,00	0,00	0,00	1.112,00	5.560,00
ALUGUEL ONIBUS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AQUISIÇÃO SACOS PARA COLETA LIXO AGROTOXICO	810,00	810,00	0,00	810,00	0,00	0,00	810,00	0,00	810,00	0,00	0,00	810,00	0,00	810,00	0,00	0,00	810,00	0,00	810,00	0,00	0,00	810,00	4.050,00
SUB-TOTAL OUTROS	1.922,00	1.922,00	0,00	9.682,52	0,00	7.780,52	17.463,04	0,00	9.682,52	0,00	0,00	9.682,52	0,00	9.682,52	0,00	0,00	9.682,52	0,00	9.682,52	0,00	0,00	9.682,52	48.412,60
TOTAL GERAL	27.072,00	27.072,00	800,00	21.762,52	6.030,00	68.280,52	96.873,04	1.550,00	14.432,52	10.600,00	3.300,00	29.882,52	850,00	14.032,52	6.900,00	3.750,00	25.532,52	850,00	14.032,52	6.900,00	3.800,00	25.582,52	204.823,60

17.2. ANEXO DO PDLA

17.2.1. Especificações técnicas e legais para o posto de recebimento

A Resolução n.º 334, de 03 de abril de 2003, do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, estabelecendo os critérios técnicos mínimos requeridos para postos e centrais de recebimento e as exigências mínimas para instalações.

A referida resolução especifica os critérios técnicos e exigências mínimas para as construções de Posto e Central de recebimento de embalagens.

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV, visando disciplinar a construção destas estruturas e adequá-las às normas da Resolução 337/03 elaborou desenho de Posto Padrão, adequável para vários tamanhos.

O Posto de Recebimento do PI Betume a ser construído atende a área mínima de 80 m², prevista na Resolução 337/03.

Estes critérios, especificações e planta estão apresentados nos itens a seguir.

17.2.2. Critérios técnicos mínimos requeridos para o licenciamento ambiental de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

I - Localização: preferencialmente em zona rural ou zona industrial, em área de fácil acesso a qualquer tempo.

II - O terreno deve ser preferencialmente plano, não sujeito à inundação, e possuir sistema de controle de águas pluviais e de erosão do solo, adequado as características do terreno.

III - A área escolhida para a construção do posto ou central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e afins deve estar ou dispor:

a) distante de corpos hídricos, tais como: lagos, rios, nascentes, pontos de captação de água, áreas inundáveis etc., de forma a diminuir os riscos de contaminação em caso de eventuais acidentes;

b) distância segura de residências, escolas, postos de saúde, hospitais, abrigo de animais domésticos e depósitos de alimentos, de forma que os mesmos não sejam contaminados em casos de eventuais acidentes;

c) devidamente identificada com placas de sinalização, alertando sobre o risco e o acesso restrito a pessoas autorizadas;

d) de pátio que permita a manobra dos veículos transportadores das embalagens.

IV - O empreendedor ou responsável pelo posto ou central deve apresentar um plano de gerenciamento, estabelecendo e providenciando, no mínimo:

a) programa educativo visando a conscientização da comunidade do entorno sobre as operações de recebimento, armazenamento temporário e recolhimento para destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos e afins devolvidas pelos usuários;

b) programa de treinamentos específicos para os funcionários, com certificação, relativos às atividades previstas nestes locais;

c) plano de monitoramento toxicológico periódico dos funcionários;

d) plano de ação preventiva e de controle para possíveis acidentes; e

e) sistema de controle de entrada e saída das embalagens vazias recebidas, capaz de emitir relatórios periódicos com a identificação do proprietário das embalagens, quantidade, tipo e destino final.

V - O empreendedor ou responsável estabelecerá, juntamente com o encarregado ou supervisor do posto ou central, um protocolo contendo os procedimentos a serem adotados para o recebimento, triagem, armazenamento temporário e recolhimento para destinação final das embalagens vazias.

VI - O empreendedor ou responsável deverá fornecer ao usuário, no momento da devolução, um comprovante de recebimento das embalagens vazias, devendo constar, no mínimo, os seguintes dados:

a) nome do proprietário das embalagens;

b) nome da propriedade/endereço; e

c) quantidade e tipo (plástico, vidro, ou metal) de embalagens recebidas.

VII - A prática da inspeção visual é necessária e deve ser realizada, por profissional treinado, nas embalagens rígidas, para separar as lavadas das contaminadas, devendo essas últimas ser armazenadas separadamente.

VIII - O empreendedor ou o responsável pela unidade de recebimento deverá fornecer equipamentos de proteção individual adequados para a manipulação das embalagens vazias de agrotóxicos, e cuidar da manutenção dos mesmos.

IX - Condições mínimas necessárias para a instalação e a operação de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e afins.

17.2.3. Exigências mínimas para instalações

Quadro 20 – Exigências mínimas para instalações de posto de recebimento de embalagens de agrotóxicos.

Item	Necessidades	Posto e Central de Recebimento
I	Área necessária:	Além da área para o galpão, observar mais dez metros em cada lado de cada galpão, para movimentação de caminhão.
II	Área cercada:	Cercar toda área com altura mínima de dois metros.
III	Portão de duas folhas:	Adequado à entrada de caminhões.
IV	Área para movimentação de veículo:	Com brita ou material similar ou impermeabilizada.
V	Área coberta específica para armazenagem temporária de embalagens contaminadas (separadas das lavadas):	Sim, podendo ser segregado, em área específica no mesmo galpão.
VI	Canaletas para águas pluviais:	Sim.
VII	Caixas para contenção de águas pluviais:	Sim.
VIII	Área mínima de cada galpão:	Posto = 80 m² ; Central = 160 m² , ou adequado a quantidade de embalagens vazias geradas na região.
IX	Número de galpões:	Adequado à quantidade de embalagens vazias geradas na região.
X	Pé direito:	Posto = 3,5 m - 4,0 m; Central = 4,5 m - 5,0 m, com abertura na parte superior para garantir a ventilação.
XI	Fundações:	Sim.
XII	Estrutura:	Material a critério regional: metálico, alvenaria, madeira, etc.
XIII	Cobertura	Material a critério regional, com beiral de um metro no mínimo.
XIV	Piso impermeabilizado:	Piso cimentado (mínimo de cinco centímetros com malha de ferro).
XV	Mureta lateral:	Dois metros (alvenaria ou alumínio).
XVI	Telhado acima da mureta:	Sim.
XVII	Caixa de contenção de vazamento/lavagem de piso:	Sim.
XVIII	Calçada lateral de um metro de largura:	Sim.
XIX	Instalação elétrica:	Central: sim; Posto: a critério.
XX	Instalação hidráulica - captação/distribuição de água:	Sim.
XXI	Prensa vertical:	Somente nas centrais.
XXII	Balança:	No posto é opcional, e na central no mínimo uma.
XXIII	Equipamento de proteção individual compatível com a atividade:	Obrigatório para todos os funcionários.
XXIV	Instalações sanitárias com acesso externo ao galpão ou pelo escritório:	Sim.
XXV	Sinalização de toda a área:	Sim.
XXVI	Escritório com acesso externo ao galpão:	Sim.

17.2.4. Memorial descritivo do posto padrão de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos

- OBJETO

Execução de Posto Padrão composto de cerca de arame liso, 10 fios, portão de entrada, escritório, banheiro/vestiário e galpão tudo conforme projeto desenho galpão.

- SERVIÇOS INICIAIS

LOCAÇÕES

A locação da obra será feita rigorosamente de acordo com os níveis e as indicações constantes no projeto e detalhes.

- INFRA-ESTRUTURA

FUNDAÇÕES

As fundações deverão ser executadas de forma a dar estabilidade à obra, de acordo com o projeto estrutural a ser fornecido pelo executor da obra.

- SUPRA-ESTRUTURA

  - Será em concreto armado, atendendo às normas da ABNT.
  - Durante a execução, serão previstas as passagens necessárias para a execução das demais instalações da obra.
  - Deverão estar de acordo com o projeto estrutural e normas da ABNT.

VERGAS

- Deverão ser executadas sobre as janelas, com transpasse de 30 cm para cada lado do vão.

ALVENARIA E PAINÉIS

- Deverão estar de acordo com o projeto em anexo.

ALVENARIA

- Tijolos de barro ou concreto e no vestiário, chapiscado/emboçado/rebocado por dentro e por fora.

- Deverá ser prevista amarração na estrutura de concreto.
- Deverão ser assentados em juntas desencontradas (em amarração), ou a prumo se especificado em projeto.

- COBERTURA
  - Deverá ser executada de acordo com o projeto e/ou detalhes do projeto estrutural.
  - Deverão ser respeitadas as inclinações previstas em projeto para cada caso.

ESTRUTURA METÁLICA E FECHAMENTO LATERAL

- Será executado no galpão, conforme projeto, a ser fornecido pelo executor da obra.
- Os perfis, parafusos, pregos e chumbadores deverão ser compatíveis aos esforços.
- Deverão ser substituídas as peças que não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que se apresentarem empenadas, de forma a não prejudicarem a estrutura.

COBERTURA C/ TELHA ONDULADA EM AÇO GALVANIZADO

- A ser executada no galpão.
- As telhas serão 0,5mm de espessura em aço galvanizado.

ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA DE BARRO

- A ser executada no Vestiário.
- Deverá ser utilizado madeiramento de primeira compatível com o peso das telhas e vãos.
- Após execução do madeiramento aconselha-se a borrificação de cumpicida na madeira a fim de evitar a existência de cupins.

COBERTURA DE BARRO

- A ser executada no vestiário.
- Deverá ser utilizada telha romana (capa/canal).

- IMPERMEABILIZAÇÃO
  - Os materiais empregados deverão ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

- Durante a execução dos serviços deverá ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

- Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas abaixo descritos, deverá ser adotado outro mais adequado ao caso, de acordo com autorização prévia da Fiscalização.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES

- As superfícies de concreto deverão estar completamente secas, ásperas.

- A pintura deverá estender-se a toda superfície das vigas baldrame.

IMPERMEABILIZAÇÃO C/ PINTURA ASFÁLTICA

- Deverão ser aplicadas, a brocha ou vassourão, 1 demão de tinta betuminosa de penetração (bem diluída), e 1 a 2 demãos de cobertura, após a completa secagem da anterior.

- REVESTIMENTO

- Antes da execução, deverá ser verificado se foram colocados todos os embutidos.

REVESTIMENTO

- A superfície deverá estar limpa e ser previamente molhada.

- Os materiais deverão estar isentos de impurezas.

- A argamassa deverá ser aplicada em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada.

- Deverão ser executadas arestas bem definidas, vivas.

- O revestimento deverá apresentar-se perfeitamente desempenado, alinhado e nivelado.

AZULEJOS 20x20 JUNTAS A PRUMO C/ ARGAMASSA COLANTE

- Deverão ser aplicados em todos os locais indicados no projeto arquitetônico.

- Argamassa colante de 1a. qualidade.

- Dimensões e cor indicadas nos detalhes arquitetônicos, ou de acordo com a Fiscalização.

- Vestiário: azulejos até 2,0 m de altura.

- Deverá ser completado o rejuntamento dos azulejos já assentados.

- ESQUADRIAS DE MADEIRA

  - A madeira deverá ser de 1a. qualidade isenta de qualquer defeito, perfeitamente lisa, reta e uniforme, sem qualquer sinal de empenamento.

  - A fiscalização deverá ser consultada previamente quanto à madeira a ser utilizada.

  - As portas de sanitários serão dotadas de fechaduras de comando interno apropriadas, ou de acordo com a fiscalização.

  - Todas as ferragens serão inteiramente novas, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento. O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero.

- ESQUADRIAS METÁLICAS

  - Todas as esquadrias de ferro serão em chapa dobrada e perfilada.

JANELAS

- Deverão obedecer rigorosamente as indicações constantes do projeto.

- Deverá ser conferido o esquadro e o alinhamento das peças.

- PISOS

  - Os pisos só poderão ser executados após estarem concluídas todas as canalizações que devam ficar embutidas.

  - Todos os pisos laváveis deverão ter declividade mínima de 0,1% em direção a ralos ou portas externas.

ACABAMENTO DE PISOS

- A utilização de cada piso, dimensões e cor deverão estar de acordo com o projeto e/ou Fiscalização.

- Piso cerâmico de 1a. linha, com coloração uniforme, vitrificação homogênea, arestas bem definidas; não deverá apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas.

- A Fiscalização poderá exigir certificação e garantia do fabricante.

REJUNTAMENTO DE PISO CERÂMICO

- Deverá ser completado o rejuntamento do piso já assentado.

PISO EM CONCRETO

- Piso Galpão espessura 10cm fck 25MPa.
- Deverá obedecer rigorosamente as normas da ABNT.
- O preparo do concreto deverá ser feito em obediência aos traços estabelecidos, às prescrições da NB-1 e às presentes especificações.
- Antes do início dos serviços deverão ser conferidos e aferidos os dispositivos de medição dos materiais.
- Deverão ser obedecidas rigorosamente as disposições da NB-1 quanto ao transporte e lançamento do concreto, juntas de concretagem, adensamento e cura do concreto.
- A Fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

- INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

  - As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executadas de acordo com as normas da ABNT e da concessionária local.
  - Serão seguidas as determinações de projeto.
  - Todos os materiais utilizados deverão ser de 1a. linha.
  - A Empreiteira deverá entregar as instalações testadas e em funcionamento.

REDE DE ÁGUA FRIA, TUBOS E CONEXÕES

- A tubulação será em PVC classe 15; as conexões terminais para a ligação das peças de utilização serão do tipo SRM (solda/ rosca/ metálica), em PVC azul e cotovelo azul.
- Para desvios ou pequenos ajustes deverão ser empregadas às conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.
- Não deverão ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.
- O assentamento dos tubos compreende cortes, limpeza e soldagem da tubulação e as perdas.

REDE DE ÁGUA FRIA, REGISTROS E VÁLVULAS

- Os materiais deverão ser de marcas conceituadas no mercado, de 1a. linha.
- O volante e a canopla deverão ser instalados após o término da obra.

REDE DE ESGOTO, TUBOS E CONEXÕES

- A rede será executada de modo a não permitir vazamentos, escapamento de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações.
- Para desvios ou pequenos ajustes deverão ser empregadas às conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos

REDE DE ESGOTO

- Deverá ser verificado o perfeito nivelamento das tampas que não poderão apresentar saliências em relação ao piso em que forem instaladas.

APARELHOS E METAIS

- Deverão ser executados de modo a evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução quando necessária.
- Louças e metais deverão ter prévia aceitação por parte da Fiscalização.
- Metais serão da linha DECA ou similar, de 1a. linha.
- Registros cromados linha TARGA C40 DECA ou similar, de 1a. linha.

- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICA e LÓGICA.
  - Todas as instalações deverão obedecer às normas da ABNT e concessionária local.
  - Deverão ser seguidas as determinações de projeto e especificações.
  - O projeto será fornecido pelo executor.
  - Todos os materiais utilizados deverão ser de 1a. linha.
  - Deverá ser entregue as instalações testadas e em funcionamento, inclusive o padrão de entrada de energia.

- PINTURA
  - Todo o material utilizado na pintura deverá ser de 1a. linha; não serão aceitas tintas do tipo "econômicas" ou nomenclatura similar.
  - A Fiscalização poderá, a seu critério, solicitar a execução de mais uma demão de pintura, caso não considere suficiente à cobertura após a aplicação das demãos especificadas.
  - Todo o material de pintura deverá ter prévia aceitação por parte da Fiscalização.

PINTURA EM ESTRUTURAS METÁLICAS

- A estrutura deverá ser lixada, eliminando-se toda a ferrugem; vestígios de óleo ou graxa deverão ser removidos com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão de primer anti-ferruginoso específico.

- Esmalte sintético, acabamento liso, brilhante, de 1ª linha, cor a definir com a fiscalização, 2 demãos.

ESMALTE EM TUBOS METÁLICOS, 2 DEMÃOS (CORRIMÃOS)

- Esmalte sintético; acabamento liso, brilhante, de 1ª linha, cor a definir com a fiscalização.

- A superfície deverá ser preparada, dando-se especial atenção à eliminação de ferrugem.

- Tubos galvanizados deverão receber primer tipo GALVITE ou similar.

PINTURA EM FORROS E PAREDES

- Deverão ser removidos quaisquer resíduos de desformantes/outros através de jatos de areia ou lixamento.

- Tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água, acabamento fosco acetinado, lavável, resistente à água, alcalinidade e intempéries, de 1ª linha, na cor a ser definida pela Fiscalização.

- Deverá ser aplicado em todas as paredes internas a partir da altura de 1,50 m ou a partir da altura do azulejo.

PINTURA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

- Todas as portas deverão receber pintura em sua parte inferior.

ESMALTE EM ESQUADRIAS MADEIRA, 2 DEMÃOS

- Esmalte sintético; acabamento liso, brilhante, de 1ª linha, cor a ser definida.

PINTURA EM ESQUADRIAS METÁLICAS

- As superfícies de metal deverão ser preparadas com lixamento e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa deverão ser eliminados com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão de primer antiferruginoso.

- Esquadrias cujos vidros já estejam colocados, deverá ser completada e/ou regularizada a massa de fixação dos vidros antes da pintura.

- Esmalte sintético; acabamento liso, brilhante, de 1ª linha.
- A superfície deverá ser preparada, dando-se especial atenção à eliminação de ferrugem.

- VIDROS

  - A espessura dos vidros será em função das áreas de aberturas, distância do mesmo em relação ao piso, vibração e exposição a ventos fortes dominantes.

  VIDRO COMUM

  - As janelas das áreas úmidas receberão vidros fantasia.
  - As demais janelas receberão vidros lisos 3mm, transparentes, na espessura compatível com a área do vão.

  VIDRO FANTASIA

  - O vidro utilizado será do tipo mini-boreal.

- SERVIÇOS COMPLEMENTARES

  CALÇADA EM CONCRETO ALISADO ESP. 5CM

  - O terreno deverá ser nivelado e apiloado; deverão ser removidos tocos e raízes.
  - Endurecido o concreto, proceder-se-á a execução de juntas de dilatação a cada 2,00 m, serradas.

  CÉLULA DE ESTOCAGEM

  - Célula de 2,5 x 3,75 x 4,00 m com altura de EV média de 3,5m.

- SERVIÇOS FINAIS

  CAIXA DÁGUA

  - Caixa d água em fibra de vidro ou PVC de 1m3 totalmente impermeabilizada com altura de 6,00m a fim de dar pressão a todo empreendimento.

CERCA

- A cerca em arame liso com 10 fios em aço galvanizado com altura total de 1,80 m.
- Os postes da cerca serão em eucalipto tratado.
- Os fios de aço deverão estar perfeitamente esticados e fixada nos postes.

PORTÃO DE ACESSO 10,00x1,80

- Portão em quadro tubular de aço galvanizado de 3", fechado com tela de arame de aço galvanizado malha 2 1/2" fio 12, perfeitamente esticada.
- Os pontos de solda deverão estar protegidos com pintura anti-ferruginosa.
- Trinco simples, de correr, com cadeado médio, de 1a. linha, e dobradiças.
- A estrutura tubular, bem como a bitola do tubo, deverá proporcionar rigidez ao conjunto, compatível com as dimensões do portão.

COMPACTAÇÃO E ESPALHAMENTO PEDRA BRITADA

- Deverá ser executado na espessura indicada em projeto e/ou conforme Fiscalização.

- LIMPEZA FINAL

- Deverá ser procedida limpeza geral, visando à higiene, a estética e a utilização imediata pelos usuários.

LIMPEZA/RETIRADA DE ENTULHOS

- Consistirão de limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive da área já edificada.
- Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos.
- O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos.

17.2.5. Orçamento estimado do posto padrão de recebimento de embalagens vazias de agotóxicos

Quadro 21 – Orçamento básico posto padrão de recebimento de embalagens de agrotóxicos.

ITEM	ESPECIFICACÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R$	PREÇO TOTAL
1.0	SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	Instalações de apoio, ARTS, locação, instalações provisórias de água, esgoto e energia	vb	1,00	3.500,00	3.500,00
	SUB-TOTAL 1				3.500,00
2.0	TERRAPLENAGEM				
2.1	Terraplenagem: escavação, transporte e compactação.	vb	1,00	800,00	800,00
	SUB-TOTAL 2				800,00
3.0	GALPÃO GI - (10,00x8,00)m, pé-direito=5,00m				
3.1	GALPÃO PRÉ-FABRICADO				
3.1.1	Galpão em estrutura de aço, pilares e tesouras, terças metálicas de cobertura e coberto com telhas onduladas de aço galvanizado 0,50mm - beiral de 40cm largura.	m2	80,00	95,00	7.600,00
3.1.2	Fechamento lateral em estrutura metálica coberta com telhas onduladas em aço galvanizado 0,50mm e telhas tranlúcidas onduladas intercaladas - h=3,00m.	m2	70,35	38,00	2.673,30
3.2	ALVENARIA				
3.2.1	Alvenaria de blocos de concreto e=15cm, assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia - inclusive execução de estacas, viga baldrame, pilares e viga de travamento - h=2,00m.	m2	64,40	35,00	2.254,00
3.3	IMPERMEABILIZAÇÃO				
3.3.1	Impermeabilização de viga baldrame.	ml	72,00	1,00	72,00
3.4	PISOS				
3.4.1	Piso em concreto armado fck 25 Mpa, desempenado mecanicamente, executado sobre terreno compactado, brita graduada compactada e lona plástica - e=10cm, i=1%.	m2	80,00	28,00	2.240,00
3.4.2	Calçada em concreto desempenado - e=5cm.	m2	25,00	25,00	625,00
3.5	ESQUADRIAS				
3.5.1	Portão basculante, duas folhas, em chapa metálica - (3,80x5,00)m.	unid.	1,00	950,00	950,00
3.5.2	Células de estocagem em perfis metálicos e tela metálica, com aberturas basculantes conforme detalhe no projeto - (2,50x3,75x4,00)m	unid.	3,00	1.300,00	3.900,00
3.6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
3.6.1	Fios, cabos, eletrodutos, tomadas, interruptores, caixas de passagem.	vb	1,00	350,00	350,00
3.6.2	Luminária comercial 2x40W - completa.	unid.	6,00	20,00	120,00
3.6.3	Padrão de entrada de energia - completo.	unid.	1,00	650,00	650,00

Continuação

ITEM	ESPECIFICACÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R$	PREÇO TOTAL
3.7	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**				
3.7.1	Canaleta em concreto armado - i=2%.	ml	10,00	12,00	**120,00**
3.7.2	Grelha metálica	ml	10,00	8,00	**80,00**
3.7.3	Caixa de coleta em alvenaria ou concreto com tampa metálica - (1,30x1,00x1,70)m.	unid.	1,00	350,00	**350,00**
3.7.4	Caixa plástica (1,30x1,00x1,00) para coleta	unid.	1,00	150,00	**150,00**
3.7.4	Tubo PVC 100mm para ligação grelha/caixa	ml	3,00	25,00	**75,00**
3.8	**PINTURA**				
3.8.1	**Esquadrias metálicas**				
3.8.1.1	Tinta ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, duas demãos, cor a definir, sobre portão basculante e células de estocagem - tinta de 1a. linha. (área de uma face x2)	vb	1,00	250,00	**250,00**
	SUB-TOTAL 3				**22.459,30**
4.0	**VESTIÁRIO - (3,70x3,20)m**				
4.1	**INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA - pé-direito=2,70m**				
4.1.1	Estacas, viga baldrame, pilares e vigas de cobertura.	vb	1,00	250,00	**250,00**
4.1.2	Laje pré-moldada de cobertura,	m2	11,84	35,00	**414,40**
4.2	**IMPERMEABILIZAÇÃO**				
4.2.1	Impermeabilização de viga baldrame.	ml	13,80	5,00	**69,00**
4.3	**ALVENARIA**				
4.3.1	Alvenaria de tijolo cerâmico 06 furos, assentados de 1/2 vez com argamassa mista de cimento, cal e areia.	m2	43,43	9,00	**390,87**
4.4	**COBERTURA**				
4.4.1	Estrutura de madeira para telha cerâmica.	m2	11,84	35,00	**414,40**
4.4.2	Telha cerâmica (capa / canal) - inclusive cumeeira.	m2	11,84	25,00	**296,00**
4.5	**PISOS**				
4.5.1	Contra-piso em concreto - e=5cm.	m2	11,84	28,00	**331,52**
4.5.2	Calçada em concreto desempenado - e=5cm.	m2	13,80	25,00	**345,00**
4.6	**REVESTIMENTOS**				
4.6.1	**Parede**				
4.6.1.1	Chapisco com argamassa de cimento e areia.	m2	86,86	6,00	**521,16**
4.6.1.2	Reboco com argamassa mista de cimento cal e areia.	m2	86,86	15,00	**1.302,90**
4.6.1.3	Azulejo 20x20cm, cor Branca, assentados com argamassa de cimento colante e rejunte branco.	m2	49,60	32,00	**1.587,20**
4.6.2	Piso				
4.6.2.1	Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, e=3cm.	m2	10,50	10,00	**105,00**
4.6.2.2	Piso cerâmico PEI 4 40x40cm, cor Branca.	m2	10,50	32,00	**336,00**

CONSÓRCIO Plena Consultoria e Projetos COAME

Continuação

ITEM	ESPECIFICACÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R$	PREÇO TOTAL
4.6.3	**Teto**				**0,00**
4.6.3.1	Chapisco com argamassa de cimento e areia.	m2	11,84	6,00	**71,04**
4.6.3.2	Reboco com argamassa mista de cimento cal e areia.	m2	11,84	15,00	**177,60**
4.7	**ESQUADRIAS**				
4.7.1	Janela basculante em ferro - (3,00x0,60)m.	unid.	1,00	90,00	**90,00**
4.7.2	Porta de abrir uma folha em ferro - (0,80x2,10)m.	unid.	1,00	110,00	**110,00**
4.7.3	Porta de abrir uma folha - 0,80x1,80m - em madeira tipo prancheta semi-oca com batentes em madeira e guarnição, inclusive dobradiças e fechadura p/ banheiro.	unid.	1,00	80,00	**80,00**
4.8	**VIDROS**				
4.8.1	Vidro mini-boreal 3mm.	m2	1,80	45,00	**81,00**
4.9	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**				
4.9.1	Fios, cabos, eletrodutos, tomadas, interruptores, caixas de passagem.	vb	1,00	250,00	**250,00**
4.9.2	Luminária plafonier com globo leitoso p/ lâmpada de 60W - completa, inclusive lâmpada de 60W.	unid.	2,00	15,00	**30,00**
4.9.3	Arandela modelo tipo tartaruga p/ iluminação externa - completa, inclusive lâmpadas de 60W.	unid.	4,00	12,00	**48,00**
	Chuveiro elétrico.	unid.	1,00	60,00	**60,00**
4.10	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**				
4.10.1	**Água Fria e Esgoto**				
4.10.1.1	Tubos, conexões, caixas de inspeção e gordura, escavações e reaterros.	vb	1,00	250,00	**250,00**
4.10.1.2	Fossa séptica comforme normas da ABNT - h=5,0m e diam.=1,5m.	unid.	1,00	900,00	**900,00**
4.10.1.3	Sumidouro conforme normas da ABNT - h=5,0m e diam.=1,5m.	unid.	1,00	150,00	**150,00**
4.10.2	**Acabamentos**				
4.10.2.1	Bacia sanitária, cor branca, inclusive acessórios de fixação, tubo de ligação em PVC cromado, anel de vedação e assento Astra Soft ou similar.	unid.	1,00	150,00	**150,00**
4.10.2.2	Valvula de descarga, com canopla cromada.	unid.	1,00	250,00	**250,00**
4.10.2.3	Lavatório, cor branca, inclusive sifão PVC flexível universal, válvula cromada e ligação flexível em PVC.	unid.	1,00	120,00	**120,00**
4.10.2.4	Registro de gaveta, com acabamento.	unid.	1,00	50,00	**50,00**
4.10.2.5	Registro de pressão, com acabamento.	unid.	1,00	20,00	**20,00**
4.10.2.6	Torneira p/ lavatórios cromada.	unid.	1,00	35,00	**35,00**
4.10.2.7	Braço p/ chuveiro em alumínio.	unid.	1,00	12,00	**12,00**
4.11	**PINTURA**				
4.11.1	**Parede**				
4.11.1.1	Tinta LATEX ACRÍLICA, duas demãos, cor a definir, sobre parede rebocada - de 1a. Linha.	m2	37,26	25,00	**931,50**
4.11.2	**Teto**				
4.11.2.1	Tinta LATEX ACRÍLICA, duas demãos, cor a definir, sobre teto rebocada - de 1a. Linha.	m2	11,84	25,00	**296,00**
4.11.3	**Esquadrias metálicas**				
4.11.3.1	Tinta ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, duas demãos, cor a definir, sobre porta metálica e janela basculante - de 1a. linha. (área de uma face x2)	m2	6,96	25,00	**174,00**

CONSÓRCIO Plena Consultoria e Projetos COAME

Fls.: 556 Proc.: 10.374/04 Rubrica:

Continuação

ITEM	ESPECIFICACÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO R$	PREÇO TOTAL
4.11.4	**Esquadrias madeira**				
4.11.4.1	Tinta ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, duas demãos, INCOLOR, sobre porta de madeira - similar de 1a. linha. (área de uma face x2)	m2	2,88	25,00	**72,00**
	SUB-TOTAL 4				**10.771,59**
5.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**				
5.1	Caixa d'água fibra de vidro de 1m3 totalmente com altura de 6,00m a fim de dar pressão a todo empreendimento - inclusive fundações.	unid.	1,00	300,00	**300,00**
5.2	Cerca com 10 fios de arame de aço liso com poste de eucalipto tratado.	ml	260,00	8,00	**2.080,00**
5.3	Portão abrir duas folhas em quadro tubular de aço galvanizado de 3", fechado com tela de arame de aço galvanizado malha 2 1/2" fio 12, trinco simples, de correr, com cadeado médio, de 1a. linha, e dobradiças - inclusive pintura em esmalte sintético brilhante - (10,00x1,80)m.	unid.	1,00	2.100,00	**2.100,00**
5.4	Pedra britada espalhada - e=10cm.	m3	55,80	25,00	**1.395,00**
5.5	Limpeza geral da obra.	vb	1,00	1.500,00	**1.500,00**
	SUB-TOTAL 5				**7.375,00**
6.0	**PREÇO TOTAL DA OBRA**				**44.905,89**

Observações: preços inclusos material, transporte, mão de obra e encargos sociais e trabalhista, encargos fiscais e remuneração da empresa.

CONSÓRCIO Plena Consultoria e Projetos COAME

Fls.: 557
Proc. 463/04

17.3. ANEXO DO PGAP

Quadro 22 – Estimativa de custos para construção de 1 km de cercas (5 fios).

Especificação	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R$)	Total (R$)
Arame liso	m	5000	0,25	1.250,00
Esticador	ud	10	13,00	130,00
Estacas/postes	ud	200	10,00	2.000,00
Balancins	ud	200	2,00	400,00
Locação	d/h	0,8	35,00	28,00
Perfuração	d/h	8	25,00	200,00
Cercante	d/h	10	35,00	350,00
Ajudante	d/h	15	25,00	375,00
Total	-	-	-	4.733,00

Estimava de custos para manutenção de 1 km de cercas.

Base de cálculo: 10% do valor orçado para construção
Valor/km: R$ 473,30

Quadro 23 – Estimativa de custos para construção de 1 km de aceiros.

Especificação	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R$)	Total (R$)
Desmatamento	htre***	3,60	100,00	360,00
Limpeza manual	d/h	4,00	25,00	100,00
Enleiramento	htre***	0,48	100,00	48,00
Gradagem	htrp*	0,90	60,00	54,00
Acerto com motoniveladora	hmn**	0,80	150,00	120,00
Total	-	-	-	682,00

* htrp: hora trator pneu.
** hmn: hora motoniveladora.
*** htre: hora trator esteira.

Quadro 24 – Estimativa de custos para manutenção de 1 km de aceiros.

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
Limpeza manual	d/h	3,60	25,00	90,00
Gradagem	htrp*	0,90	60,00	54,00
Acerto com motoniveladora	hmn**	0,80	150,00	120,00
Total	-	-	-	264,00

* htrp: hora trator pneu.
** hmn: hora motoniveladora.
*** htre: hora trator esteira.

Quadro 25 – Estimativa de custos para contratação de vigilância.

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
Salário	mês	1	420,00	420,00
Encargos sociais	mês	1	302,40*	302,40
Moto	mês	1	600,00	600,00
Total	-	-	-	1.322,40

* 72% do salário.

Quadro 26 – Estimativa de custos para recuperação de 1 ha de APP (revegetação) – investimentos.

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
I – Insumos				
- Formicida granulado/iscas	kg	5,6	25,00	140,00
- Superfosfato simples	kg	392	0,65	254,80
- Cloreto de potássio	kg	336	0,80	268,80
- Mudas	mil	1,12	7.000,00	7.840,00
- Calcário	kg	336	0,15	50,40
- Água	m³	16,80	40,00	672,00
- Placas de identificação	ud	1	450,00	450,00
- Transporte pessoal/insumos	vb	1	600,00	600,00
- Adubo orgânico	m³	22,4	35,00	784,00
Subtotal I				11.060,00
II - Mão de obra				
- Marcação de covas	D/h	4,50	25,00	112,50
- Abertura de covas	D/h	9,50	25,00	237,50
- Adubação	D/h	9,50	25,00	237,50
- Plantio	D/h	4,50	25,00	112,50
- Coroamento	D/h	7,50	25,00	187,50
- Combate às formigas	D/h	4,0	25,00	100,00
- Irrigação	D/h	7,50	25,00	187,50
- Supervisão Técnica	ht	15,00	48,15	722,25
Subtotal II				1.897,25
Total I + II				12.957,25

Observações:
1 – Preço de mudas de tamanho entre 60 e 80 cm, colocadas no local.
2 – Custo de água levado em pipa e aplicada manualmente, a base de 15 litros por cova por ano.
3 – Custo de mão de obra inclui salário mínimo, encargos sociais e trabalhistas de 72%.
4 – Supervisão técnica inclui custo de profissional de nível superior de R$ 3.200,00, encargos sociais e trabalhistas de 72% e jornada de 160 horas mensais e veículo para deslocamento.

Quadro 27 – Estimativa de custos para recuperação de 1 ha de APP (revegetação) – manutenção.

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
I – Insumos				
- Formicida granulado/iscas	kg	5,6	25,00	140,00
- Superfosfato simples	kg	35	0,65	22,75
- Cloreto de potássio	kg	30	0,80	24,00
- Mudas	mil	100	7,00	700,00
- Calcário	kg	30	0,15	4,50
- Água	m³	1,50	40,00	60,00
- Adubo orgânico	m³	22,4	35,00	784,00
Subtotal I				1.735,25
II - Mão de obra				
- Marcação de covas	D/h	0,50	25,00	12,50
- Abertura de covas	D/h	1,00	25,00	25,00
- Adubação	D/h	1,00	25,00	25,00
- Plantio	D/h	0,50	25,00	12,50
- Coroamento	D/h	0,80	25,00	20,00
- Combate às formigas	D/h	4,0	25,00	100,00
- Irrigação	D/h	0,50	25,00	12,50
- Supervisão Técnica	ht	15,00	48,15	722,25
Subtotal II				929,75
Total I + II				2.665,00

Observações:
1 – Preço de mudas de tamanho entre 60 e 80 cm, colocadas no local.
2 – Custo de água levado em pipa e aplicada manualmente, a base de 25 litros por cova por ano.
3 – Custo de mão de obra inclui salário mínimo, encargos sociais e trabalhistas de 72%.
4 – Supervisão técnica inclui custo de profissional de nível superior de R$ 3.200,00, encargos sociais e trabalhistas de 72% e jornada de 160 horas mensais e veículo para deslocamento.
5 – As atividades de adubação orgânica, controle de formigas serão desenvolvidas para todas as covas e as demais apenas para as mudas replantadas, admitidas como 10%.

17.4. ANEXO DO PRAD

Nos Quadros a seguir são apresentadas as estimativas de custos de revegetação e manutenção de 1 ha de jazida.

Quadro 28 – Estimativa de custos para recuperação de 1 ha de jazidas (revegetação).

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
I – Insumos				
- Formicida granulado/iscas	kg	5,6	25,00	140,00
- Superfosfato simples	kg	392	0,65	254,80
- Cloreto de potássio	kg	336	0,80	268,80
- Mudas	mil	1,12	7.000,00	7.840,00
- Calcário	kg	336	0,15	50,40
- Água	m³	16,80	40,00	672,00
- Arame liso (5 fios)	m	2000	0,25	500,00
- Esticador	n.º	4	13,00	52,00
- Estacas / postes	n.º	80	10,00	800,00
- Balancins	n.º	80	2,00	160,00
- Placas indicativas	n.º	1	450,00	450,00
- Transporte pessoal / insumos	vb	1	600,00	600,00
- Adubo orgânico	m³	22,4	35,00	784,00
Subtotal I				12.572,00
II – Mão de obra				
- Marcação de covas	D/h	4,5	25,00	112,50
- Abertura de covas	D/h	9,5	25,00	375,00
- Adubação de covas	D/h	2,0	25,00	50,00
- Plantio	D/h	5,0	25,00	125,00
- Coroamento	D/h	7,5	25,00	187,50
- Combate às formigas	D/h	4,0	25,00	100,00
- Irrigação	D/h	7,5	25,00	187,50
- Instalação de cerca (mão de obra especializada)	D/h	4,5	35,00	157,50
- Instalação de cerca (mão de obra não especializada)	D/h	9,2	25,00	230,00
- Supervisão técnica	ht	15	48,15	722,25
Subtotal II				2.284,75
Total I + II				14.856,75

Observações:
1 – Preço de mudas de tamanho entre 60 e 80 cm, colocadas no local.
2 – Custo de água transportada em pipa e aplicada manualmente, à base de 15 litros / cova / ano.
3 – No custo de instalação de cercas, estão incluídos locação, perfuração, cercante e ajudante.
4 – No custo de mão de obra estão incluídos salário mínimo, encargos sociais e trabalhistas de 72%.
5 – Na supervisão técnica, estão incluídos custo de profissional de nível superior (R$ 3.200,00), encargos sociais e trabalhistas de 72%, jornada de 160 horas mensais e veículo para deslocamento.

Quadro 29 – Estimativa de custos para manutenção de 1 ha de jazida revegetada.

Especificação	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R$)	Total (R$)
I – Insumos				
- Formicida granulado/iscas	kg	5,6	25,00	140,00
- Superfosfato simples	kg	35	0,65	22,75
- Cloreto de potássio	kg	30	0,80	24,00
- Mudas	ud	100	7,00	700,00
- Calcário	kg	30	0,15	4,50
- Água	m^3	1,50	40,00	60,00
- Adubo orgânico	m^3	22,4	35,00	784,00
Subtotal I				1.735,25
II - Mão de obra				
- Marcação de covas	D/h	0,5	25,00	12,50
- Abertura de covas	D/h	1,0	25,00	25,00
- Adubação de covas	D/h	1,0	25,00	25,00
- Plantio	D/h	0,50	25,00	12,50
- Coroamento	D/h	0,80	25,00	20,00
- Combate às formigas	D/h	4,0	25,00	100,00
- Irrigação	D/h	0,50	25,00	12,50
- Supervisão técnica	ht	15	48,15	722,25
Subtotal II				929,75
Total I + II				2.665,00

Observações:
1 – Preço de mudas de tamanho entre 60 e 80 cm, colocadas no local.
2 – Custo de água transportada em pipa e aplicada manualmente, à base de 25 litros / cova / ano.
3 – No custo de instalação de cercas, estão incluídos locação, perfuração, cercante e ajudante.
4 – No custo de mão de obra estão incluídos salário mínimo, encargos sociais e trabalhistas de 72%.
5 – Na supervisão técnica, estão incluídos custo de profissional de nível superior (R$ 3.200,00), encargos sociais e trabalhistas de 72%, jornada de 160 horas mensais e veículo para deslocamento.
6 – As atividades de adubação orgânica, controle de formigas serão desenvolvidas para todas as covas, as demais atividades, apenas para as mudas replantadas (10% de replantio).

17.5. ANEXO DO PMS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

17.5.1. Custo anual da análise de laboratório

Quadro 30 – Parâmetros analisados e custo da análise.

Parâmetros	Preço unitário (R$)
Química fertilidade rotina[1/]	15,00
Química fertilidade micronutrientes[2/]	20,00
Fósforo remanescente	8,00
Matéria orgânica	6,00
Condutividade elétrica	8,00
Granulometria	12,00
Densidade aparente	10,00
Metais pesados[3/]	75,00
Organofosforados e organoclorados	700,00
Total	-

[1/] pH, Ca, Mg, Na, K, P, Al, H + Al, T, t, m e V.
[2/] Zn, B, Cu, Fe e Mn.
[3/] Pb, Hg e As.

17.5.2. Custo das ações prévias

Quadro 31 – Custo das ações prévias (R$ 1,00).

Item	Unidade	Preço unitário (R$)	Quantidade	Valor (R$)
Consultoria levantamento de dados	H.H.	131,43	40	5.257,14
Diárias	ud	171,43	5	857,14
Veículo	dia	200,00	4	800,00
Relatório	vb	2.500,00	1	2.500,00
Total				9.414,29

17.5.3. Custo anual da coleta, do transporte de amostras de solo e do relatório final

- A coleta foi estimada com base em que 1 técnico agrícola e 1 ajudante que coletam 30 pontos por dia ou 600 pontos por mês.

  Custo da equipe por mês (R$)

  - Técnico agrícola.....2.040,00
  - Ajudante.....720,00
  - Veículo.....2.124,00
  - Diárias.....300,00
  - Total.....5.656,00

  Custo por ponto coletado é portanto R$ 9,43.

- O transporte foi estimado em R$ 1,80/km e a uma distância do laboratório de 800 km.

- Admitiu-se verba de R$ 2.500,00 para emissão relatório.

  Assim para o Perímetro o custo para coleta e análise é:

  - Laboratório.....8.852,00
  - Coleta.....1.036,93
  - Transporte.....1.440,00
  - Relatório.....2.500,00
  - Total.....13.828,93

17.6. ANEXO DO PMRH

Quadro 32 – Custo laboratorial por parâmetro e composição de parâmetros por ambiente.

Parâmetros	Laboratorial	Parâmetro por ambiente				
	Custo por parâmetro - R$	Fonte primária	Multiuso	Água de dreno e lençol freático		Sedimento
				Água de dreno	Água de l. freático	
DQO	26		1	1	1	
DBO	26	1	1	1	1	
Hg e As	19,5	1	1			
N ORG	23,4	1	1	1	1	
Oleos e graxas	32,5		1			
Ph	7,8	1	1	1	1	
Solidos filtraveis	15,6	1	1	1	1	
Sol totais	12.6	1				
oxig dissolvido	10,4	1	1			
Temp	3,9	1	1	1	1	
Turbidez	7,8	1	1	1	1	
Organoclorado	286	1		1	1	1
Organofosforado	234	1		1	1	1
Coliformes totais	32,5	1	1	1	1	
Coliformes fecais	32,5		1	1	1	
alcal total	7,8		1			
Amonia	26		1	1	1	
Carbonato	15,6		1			
alc bicarbonatos	7,8		1			
Boro	26		1			
ferro dissolvido	19,5		1			
Cálcio	26		1			
Cloretos	19,5		1			
cond. Elétrica	7,8		1	1	1	
Cor	7,8		1	1	1	
fosfato total	26		1	1	1	
Mg	26		1			
K	26		1			
Na	32,5		1			
Nitrato	23,4		1	1	1	

- Custo de coleta

A coleta deverá ser feita por um técnico. Avaliou-se que esse técnico, com 1 ajudante, veículo, diária e material tem um custo mensal de R$ 8.608,00. Esse técnico e ajudante é capaz de coletar 300 amostras/mês, ou seja cada amostra coletada custará R$ 28,69.

- Custo transporte

Avaliou-se em R$ 1,60/km o custo para transporte das amostras até o laboratório. No presente Perímetro este custo foi avaliado em R$ 1.280,00.

- Custo relatório

Estimou-se em R$ 2.100,00 o custo de preparação do relatório gerencial.

A partir do Quadro anterior, cruzando quantitativos e custo por ambiente, obtém-se o custo laboratorial por ambiente como sendo:

- Fonte primária.....R$ 679,50
- Multiuso.....R$ 535,60
- Água de dreno.....R$ 786,50
- Água do lençol freático.....R$ 786,50
- Sedimentos.....R$ 520,00

Quadro 33 – Quantitativo de amostras por ambiente.

Perímetro	F. primária	Multiuso	Água de dreno e Lençol freático		Sedimento	Total
			Água de dreno	Água de l. freático		
Betume	2	7	7	2	2	20

Quadro 34 – Estimativa de custo total por campanha – preços setembro/2005.

Perímetro	Laboratório	Coleta e transporte	Relatório	Total
Betume	13.226,70	2.453,87	2.100,00	17.780,57

Observações: Nesta estimativa de custos estão incluídos os custos com análises laboratoriais, coleta (incluindo construção de poço, transporte e deslocamento) e relatório (incluindo banco de dados).

17.7. ANEXO DO PGA

O custo do gerenciamento ambiental foi definido com base em:

- Consultoria

Técnico especializado para executar as atividades de gerenciamento com dedicação part-time no Perímetro, como consultor autônomo.

O custo hora foi estimado a partir de R$ 45,00/hora, que incluindo encargos sociais (20%), custará R$ 54,00/hora.

A contratação desse consultor poderá ser realizada diretamente pela Superintendência ou pelo Distrito.

- Veículo

O consultor terá a disposição veículo, cujo custo dia foi estimado em R$ 120,00, incluindo aluguel de veículo, combustível e encargos fiscais.

- Diária

As despesas de pernoite e alimentação do consultor foi estimada em R$ 120,00/dia.

Os quantitativos para o trabalho de gerenciamento neste Perímetro foram avaliados conforme o Quadro a seguir:

Quadro 35 – Itens e quantitativos para o trabalho de gerenciamento.

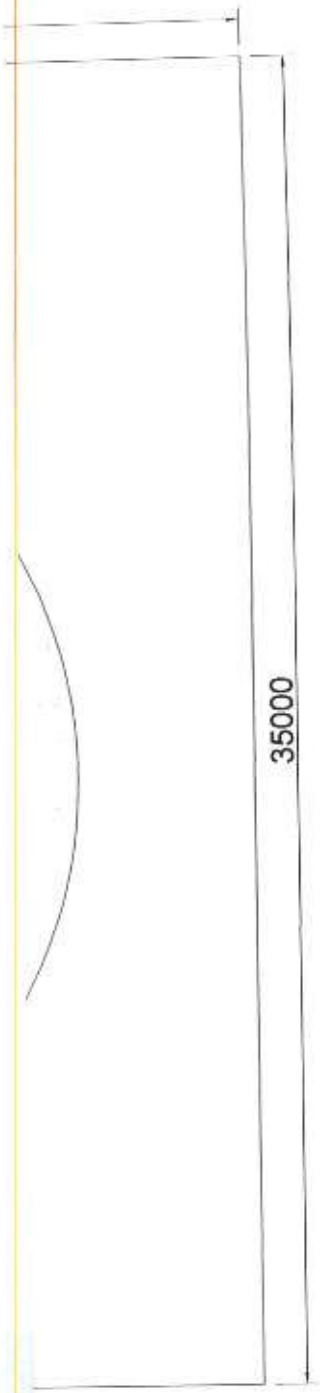
Itens	Unidade	Quantidade/mês
Consultoria	H.H	40
Veículo	dia	5,0
Diária	ud	5,0

17.8. PLANTA E MAPA

17.8.1. Planta do posto de recebimento de embalagens de agrotóxicos

Fls.: 569
Proc.: 1637/04
Rubr.:

o Basculante
Estocagem



Observações para projeto e operação:

1 . Projeto conforme autorização do INPEV e em acordo ao desenho ATM/INPEV/0346 de 26/02/04, observando a resolução CONAMA 334 de 03/04/03.
2. O Galpão está projetado de maneira a facilitar futuras ampliações.
3. As dimensões e perfil do terreno usados no desenho deverão ser corrigidas levando-se em conta o terreno escolhido, antes do projeto detalhado.
4. Se o terreno tiver declividade construir doca de carregamento.
5. Deve haver preocupação com a ventilação e iluminação natural, mas ao mesmo tempo evitar a entrada de chuva.
6. As portas devem ser do tipo que se dobra horizontalmente ao meio e para cima e são fechadas com chapa leve.
7. As celulas de estocagem conforme sugestão, com perfis metálicos e telas tem a possibilidade de serem subdivididas. Elas são desmontáveis e se encaixam em furos deixados no piso de concreto. As células poderão receber EVs lançados diretamente de cima dos caminhões. As portas de cada célula devem ter no mínimo 1,1 larg. x 1,95 alt.
8. Distribuição de energia. Fazê-la enterrada com as devidas proteções e sinalizações
9. Projetar o escoamento de água dentro do barracão, em caso de acidente, para canaletas dirigidas para uma caixa de coleta externa e coberta, cujas bordas estão acima do nível de transborde do galpão. O interior do galpão funciona como um reservatório de conteção. As soleiras das portas são o ponto alto do piso interno. Caixa de coleta externa em alvenaria ou concreto com tampa metálica removível,com secção de 1,1 x 1,3 com recipiente plástico para coleta vazamentos com altura mínima de 1,00 metro.

Todas as medidas em mílimetros

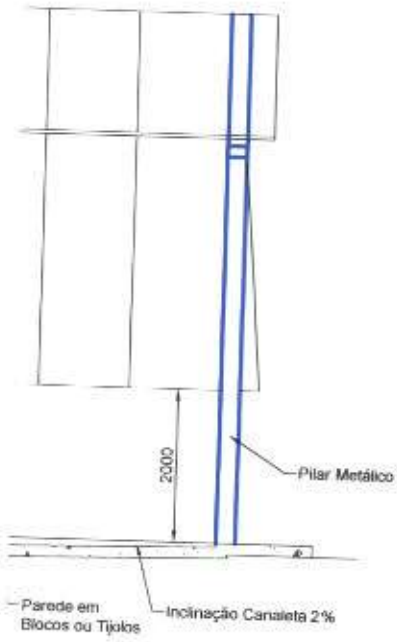
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA

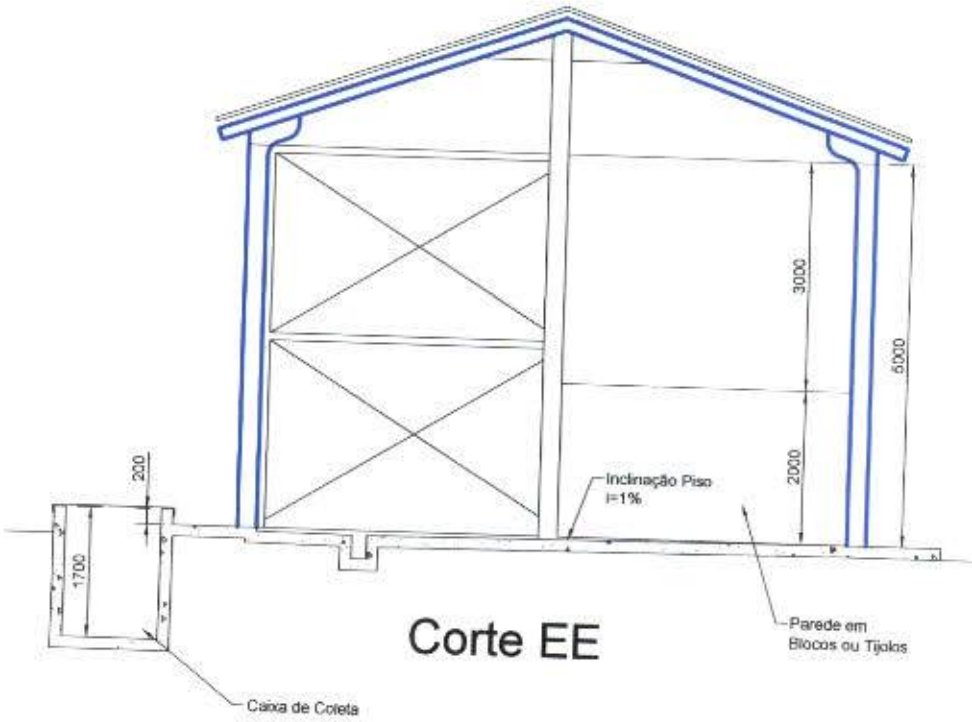
PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DA CODEVASF
MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-CODEVASF

POSTO PADRÃO DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

PROJETO PADRÃO:	ADAPTAÇÃO:	
INPEV : ATM/INPEV/0346 DE 26/02/04	CONSÓRCIO PLENA / COAME	
ESC.: 1:75	DATA: OUTUBRO/2005	PRANCHA: 01/01


2000
Pilar Metálico
Parede em
Blocos ou Tijolos
Inclinação Canaleta 2%


3000
6000
2000
200
1700
Inclinação Piso
i=1%
Parede em
Blocos ou Tijolos
Caixa de Coleta

Corte EE


1000
1000

17.8.2. Mapa de situação ambiental

6. TERMOS DE REFERÊNCIA PARA MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DOS PERÍMETROS IRRIGADOS EM OPERAÇÃO DA CODEVASF – 4ª SR

CODEVASF

C O D E V A S F

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - 4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

4ª DEG/4ª DEGA

TERMO DE REFERÊNCIA/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DOS PERÍMETROS IRRIGADOS EM OPERAÇÃO DA CODEVASF 4ª SR

Setembro 2005

CODEVASF

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E PARNAÍBA-4ªSR-ARACAJU(SE)

PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DA CODEVASF
MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE-CODEVASF

MAPA DE SITUAÇÃO AMBIENTAL

PERÍMETRO IRRIGADO DE BETUME (SE)

ESC.:	DATA:	PRANCHA:
1/15.000	JULHO/2005	01/01

Fonte mapa base: planta geral - CODEVASF - 4ª SR

1. OBJETO

1.1 Estabelecimento de critérios, normas, condições contratuais principais e a prestação de informações que permitam a elaboração de propostas e posteriormente a contratação dos serviços de avaliação da Qualidade da Água e Sedimentos no âmbito dos perímetros irrigados em operação da 2ª Superintendência Regional da CODEVASF – 4ª SR, localizada em Aracaju - SE.

1.2 A empresa contratada irá prestar os serviços de coleta de amostras e análises laboratoriais (físico–químicas e biológicas) de águas e (químicas) de sedimentos nos Perímetros irrigados em operação da área de abrangência da 4ª SR e elaborar relatório interpretativo e analítico por perímetro.

1.3 A empresa contratada deverá montar um banco de dados digital, contendo todas as informações referentes ao monitoramento da qualidade da água, em Planilha Eletrônica Excel ou Software Access de última geração, por perímetro.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO AOS PERÍMETROS

2.1 Os perímetros da CODEVASF 4ª SR estão localizados no Baixo São Francisco, todos no Estado de Sergipe, conforme descrição a seguir :

2.1.1. Perímetro Betume

O perímetro de Betume, tem sua sede localizada no povoado de Betume a 8 km da cidade de Neópolis – SE.

2.1.2. Perímetro Cotinguiba/Pindoba

O Perímetros Cotinguiba/Pindoba, tem sua sede localizada a 12 km da cidade de Propriá –SE, pela SE 200.

2.1.3. Perímetro Propriá

O Perímetro Propriá tem sua sede localizada no povoado Lagamar a 1 km da cidade de Propriá – SE.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. Realizar a coleta de amostras de água, acondicionamento, conservação quando couber, transporte e análise físico-química e biológica dos parâmetros descritos nos Quadros 01.

2.2. Os serviços mencionados no item 3.1, serão executados uma única vez sob a denominação de campanha de monitoramento.

2.3. São convencionados quatros ambientes a serem verificados, servindo de referência para localização dos corpos d'água que serão amostrados e seleção dos parâmetros a serem analisados. Este conjunto de informações está descrito no Quadro 02.

CODEVASF

Quadro 01 – Parâmetros a serem analisados e custo unitário

Parâmetros
DQO
DBO
Hg
nitrogênio orgânico
óleos e graxas
pH
sólidos filtráveis
sólidos totais
oxigênio dissolvido -OD
temperatura
turbidez
organoclorados
organofosforados
coliformes totais
coliformes fecais
alcalinidade total
amônia
carbonato
Alcalinidade bicarbonatos
boro
ferro dissolvido
cálcio
cloretos
condutividade elétrica
cor
fosfato total
Mg
K
Na
nitrato

Quadro 02 – Ambientes para localização de pontos de amostragem e parâmetros selecionados por ambiente.

Ambiente a ser analisado	Corpo d'água amostrado	Tipo de amostra	Parâmetros a serem analisados
"Ambiente fonte de água primária".	Rio, barragens.	A	DBO, mercúrio, nitrogênio orgânico, OD, pH, sólidos filtráveis, sólidos totais, temperatura, Turbidez, organoclorados, organofosforados e coliformes totais.
"Ambiente multiuso".	Canais adutores, tomada d'água de lote agrícola.	A	Alcalinidade total, amônia, bicarbonatos, boro, carbonatos, cálcio, cloretos, condutividade elétrica, cor, DBO, DQO, fosfato total, magnésio, mercúrio, nitrato, nitrogênio orgânico, ferro dissolvido, óleos e graxas, OD, pH, potássio, sódio, sólidos filtráveis, temperatura, Turbidez e coliformes totais e fecais.
"Ambiente água de drenagem e lençol freático".	Drenos, lençol freático (poço de observação).	A	Amônia, condutividade elétrica, cor, DBO, DQO, fosfato total, nitrato, nitrogênio orgânico, pH, sólidos filtráveis, temperatura, Turbidez , organoclorados, organofosforados e coliformes totais e fecais.
"Ambiente sedimentos".	Canais adutores, dreno.	S	Organoclorados e organofosforados.

A – Amostras em água S – Amostras em sedimentos

2.4. A contratada deverá identificar as fontes principais de poluição dos corpos d`água a serem monitorados, através das análises, e descreve-las no relatório interpretativo.

2.5. Elaborar relatório interpretativo e analítico por perímetro, enfocando a rede de amostragem, metodologia de coleta/acondicionamento/conservação e análise, apresentar as informações do item 3.2, enquadrar a água analisada em classes conforme Resolução CONAMA Nº 357/05, apresentar as conseqüências ambientais do atual estado da água analisada tendo em vista o uso dado nos projetos e barragens, apresentar medidas corretivas, entre outras informações relevantes, ilustrando com gráficos, tabelas, quadros e fotografias.

2.6. Elaborar um banco de dados digital em Planilha Eletrônica Excel ou Software Access de última geração por perímetro.

2.7. O banco de dados deverá ser alimentado com os resultados das análises físico-químicas e biológicas desta campanha de monitoramento.

2.8. O banco de dados bem como a metodologia de operação deverá ser repassada a CODEVASF, pela contratada, ao final dos trabalhos.

2.9. No Quadro 03, está descrita a composição de parâmetros por ambiente.

Quadro 03 - Composição de parâmetros por ambiente

Parâmetros	Ambientes				
	Fonte primária	Multiuso	Água de dreno e lençol freático		Sedimento
			Água de dreno	Água de l. freático	
DQO		1	1	1	
DBO	1	1	1	1	
Hg	1	1			
N ORG	1	1	1	1	
Oleos e graxas		1			
Ph	1	1	1	1	
Solidos filtraveis	1	1	1	1	
Sol totais	1				
oxig dissolvido	1	1			
Temp	1	1	1	1	
turbidez	1	1	1	1	
organoclorado	1		1	1	1
organofosforado	1		1	1	1
coliformes totais	1	1	1	1	
coliformes fecais		1	1	1	
alcal total		1			
Amônia		1	1	1	
carbonato		1			
alc bicarbonatos		1			
Boro		1			
ferro dissolvido		1			
Cálcio		1			
cloretos		1			
cond eletrica		1	1	1	
Cor		1	1	1	
Fosfato total		1	1	1	
Mg		1			
K		1			
Na		1			
Nitrato		1	1	1	

2.10. Os quantitativos de amostras a serem trabalhadas por ambiente e por perímetro, estão descritos no Quadro 04.

Quadro 04 – Quantitativos de amostras por perímetro e por ambiente

Perímetro	Ambientes					TOTAL
	F. primária	Multiuso	Drenagem e lençol freático.		Sedimento	
			Drenos	Lençol freático		
Betume	2	7	7	2	2	20
Cotinguiba./Pindoba	2	3	5	2	2	14
Propriá	2	6	2	2	2	14
TOTAL	**6**	**16**	**14**	**6**	**6**	**48**

2.11. Os custos laboratoriais por parâmetro e por ambiente e perímetro encontram-se discriminados no capítulo 19 – Anexos, Quadro 09.

2.12. Os custos dos serviços complementares constituídos por coleta de amostras, escavação de poço de observação, transporte/deslocamentos e banco de dados/relatórios, por perímetro, estão explicitados no capítulo 19 – Anexos, Quadro 10.

2.13. A Contratada na oportunidade da execução dos serviços de coleta de amostras, promoverá, sem nenhum ônus para a Contratante, treinamento de empregados do Distrito ou Associação, em retirada, acondicionamento e envio de amostras de água e sedimento.

2.14. Os parâmetros a serem analisados e as metodologias a serem empregadas deverão seguir o que rege a Resolução CONAMA 357/05 de 17/03/05 que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e da outras providencias.

2.15. Rede de Amostragem - Para os distintos ambientes de uso e destinação das águas foram definidos, por perímetro, o número do ponto amostral de coleta da amostra de água, sua localização e o objetivo da escolha do ponto. Estas informações se encontram nos Quadros de 05 a 07 a seguir:

CODEVASF

Fls.: 580
Proc.: 4637/04
Rubr.:

Quadro 05 – Rede de amostragem do Perímetro Betume - Ambiente, Ponto amostral, Localização e Objetivo

Ambiente	Ponto amostral	Localização	Objetivo
"Fonte primária de água" - I	P I – 01 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a montante da EB 06.	Avaliar as características das águas aduzidas ao perímetro.
	PI – 02 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a jusante da foz do riacho Bongue, "zona de mistura".	Avaliar as características das águas do rio São Francisco após efluência das águas drenadas do perímetro.
"Multiuso" - II	P II – 03– A	No canal, imediatamente a saída da EB 01.	Avaliar as características das águas que vão servir as respectivas áreas irrigadas de cada estação e também aos povoados.
	P II – 04 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 09.	
	P II – 05 - A	No canal, imediatamente a saída da EB 07.	
	P II – 06 - A	No canal, imediatamente a saída da EB 02.	
	P II – 07– A	Na tomada de água do lote 133.	
	P II – 08 – A	Na tomada de água do lote 692.	
	P II – 09 – A	Na tomada de água do lote 52.	
" Água de drenagem e de lençol freático" -III	P III – 10 - A	Na entrada do riacho Poções no perímetro	Avaliar a qualidade das águas dos riachos antes de entrarem no perímetro
	P III – 11 - A	Na entrada do riacho Bongue no perímetro	
	P III – 12 - A	Na entrada do rio Betume no perímetro, no barramento próximo da EB 05	
	P III – 13 - A	Na foz do riacho Poções próximo antes da EB 09	Avaliar as características das águas drenadas do perímetro
	P III –14 - A	N foz do riacho Bongue próximo e antes da EB 01.	
	P III –15 - A	Na foz do rio Betume a 50 metros antes de efluir no são Francisco	
	P III –16 - A	No dreno riacho Tapera próximo e antes da EB 06	
	P III –17 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 746.	Avaliar as características das águas do lençol freático no início da sub-bacia hídrica do perímetro.
	P III –18 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 497.	Avaliar as características das águas do lençol freático da sub-bacia hídrica do perímetro, próximo ao rio São Francisco
"Sedimentos" IV	P IV – 19 - S	No fundo do canal CP 01 em frente ao lote 117.	Avaliar organoclorados/fosforados no sedimento do fundo dos canais
	P IV – 20 - S	No fundo do canal CS 0204 em frente ao lote 266.	

Legenda:

P – Ponto amostral
I – Ambiente de uso de água
00 – n.º do ponto amostral
A – Amostra de água
S – Amostra de sedimento

CODEVASF

Quadro 06 - Rede de amostragem do Perímetro Cotinguiba/Pindoba - Ambiente, Ponto amostral, Localização e Objetivo

Ambiente	Ponto amostral	Localização	Objetivo
"Fonte primária de água" - I	P I – 01 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a montante EB 1204.	Avaliar as características das águas aduzidas ao perímetro.
	PI – 02 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a jusante da foz do riacho Mussuípe, "zona de mistura".	Avaliar as características das águas do rio São Francisco após efluência das águas drenadas do perímetro.
"Multiuso" - II	P II – 03– A	No canal, imediatamente a saída da EB 0105.	Avaliar as características das águas que vão servir as respectivas áreas irrigadas de cada estação e povoados
	P II – 04 – A	No canal, imediatamente a saída da EB 1204.	
	P II – 05 – A	Na tomada d'água do lote 090, adjacente a EB 1304	
" Água de drenagem e de lençol freático" -III	P III – 06 - A	Na entrada do riacho Estiva no perímetro	Avaliar a qualidade das águas dos riachos antes de entrarem no perímetro
	P III – 07 - A	Na entrada do riacho Nossa Senhora no perímetro	
	P III – 08 - A	Na entrada do riacho Pilões no perímetro	
	P III – 09 - A	Na foz do riacho Pilões próximo a EB 0105	Avaliar as características das águas drenadas do perímetro
	P III –10 - A	Na foz do riacho mussuípe no rio São Francisco.	
	P III –11 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 356.	Avaliar as características das águas do lençol freático no início da sub-bacia hídrica do perímetro.
	P III –12 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 170.	Avaliar as características das águas do lençol freático no final da sub-bacia hídrica do perímetro e próximo ao rio São Francisco
"Sedimentos" IV	P IV – 13 - S	No fundo do canal CP 01 em frente ao lote 347.	Avaliar organoclorados/fosforados no sedimento do fundo dos canais
	P IV – 14 - S	No fundo do canal CS 0202 em frente ao lote 158.	

Legenda:

P – Ponto amostral
I – Ambiente de uso de água
00 – n.º do ponto amostral
A – Amostra de água
S – Amostra de sedimento

Quadro 07 - Rede de amostragem do Perímetro Propriá - Ambiente, Ponto amostral, Localização e Objetivo

Ambiente	Ponto amostral	Localização	Objetivo
"Fonte primária de água" - I	P I – 01 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a montante da EB3.	Avaliar as características das águas aduzidas ao perímetro.
	PI – 02 - A	No leito do rio São Francisco a pelo menos 100 metros a jusante da EB , EB1 e EB4 na "zona de mistura".	Avaliar as características das águas do rio São Francisco após efluência das águas drenadas do perímetro.
"Multiuso" - II	P II – 03– A	No canal, imediatamente a saída da EB4.	Avaliar as características das águas que vão servir as respectivas áreas de cada estação e povoados
	P II – 04 – A	No canal, imediatamente a saída da EB1.	
	P II – 05 – A	No canal, imediatamente a saída da EB5.	
	P II – 06 – A	No canal imediatamente a saída da EB2	Avaliar as características da reserva hídrica
	P II – 07 - A	Na comporta do lote 171	Avaliar água no interior do perímetro
	P II – 08 - A	Na comporta do lote 159	
" Água de drenagem e de lençol freático" -III	P III –09 - A	No riacho jacaré antes do desvio (riacho jacaré desviado) próximo e entre os lotes 204 e 214	Avaliar a água do riacho antes de entrar no perímetro
	P III –10 - A	Imediatamente a montante da EB4 (estação de drenagem)	Avaliar as características das águas drenadas do perímetro
	P III –11 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 063	Avaliar as características das águas do lençol freático no final da sub-bacia hídrica do perímetro e próximo ao rio São Francisco
	P III –12 - A	No poço de observação, no nível mais baixo do lote 276	Avaliar as características da águas do lençol freático no início da sub-bacia hídrica do perímetro
"Sedimentos" IV	P IV – 13 - S	No fundo do canal, imediatamente a saída da EB2.	Avaliar organoclorados e organo-fosforados no sedimento
	P IV – 14 - S	No fundo do canal, imediatamente a saída da EB5.	

Legenda:

P – Ponto amostral
I – Ambiente de uso de água
00 – n.º do ponto amostral
A – Amostra de água
S – Amostra de sedimento

3.16. A coleta de amostra de água do lençol freático será em poço de observação com as seguintes especificações:

- diâmetro de 1 metro;
- profundidade de até três metros;
- borda em terra, elevada em 30 cm no entorno da boca.;
- tampão de madeira na boca;
- cêrca de 6 fios de arame farpado no entôrno do poço;

3.17. Não se encontrando água à profundidade de até 3 (três) metros, a contratada deverá emitir relatório para conhecimento da Contratante e supressão do ponto a ser amostrado, com a conseqüente dedução dos valores relativos as análises correspondentes na medição para emissão de fatura pela Contratada.

3.18. Todos os pontos amostrados deverão ser georeferenciados em coordenadas UTM.

4. ESTIMATIVA DE CUSTO

4.1 Os valores máximos objeto desta licitação foram estimados em R$ 44.813,88 (quarenta e quatro mil oitocentos e treze reais e oitenta e oito centavos), cotação de mercado realizada em setembro de 2005.

No capítulo 19 – Anexos, o Quadro 10, explicita os custos por perímetro.

5. SUBCONTRATAÇÃO

5.1 Será permitida a subcontratação apenas das análises laboratoriais.

6. CONSÓRCIO

6.1 Não será permitida a formação de consórcio.

7. VISITA

7.1 Será facultativa a visita aos locais de execução dos serviços.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO

8.1 A execução dos serviços de análise da água, elaboração de relatório interpretativo, e entrega dos trabalhos a CODEVASF 2ª SR, terá o prazo máximo de 45 (quarenta e cinco dias) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

9. PRAZOS E GARANTIAS

9.1 A contratada deverá apresentar junto com a proposta técnica caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, como garantia de cumprimento das obrigações a serem firmadas em contrato, conforme Art. 56, § 1º no seu inciso I, da Lei nº 8.666/93.

10. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1 A CODEVASF pagará à contratada, pelos serviços efetivamente executados, os preços integrantes da proposta aprovada. Fica expressamente estabelecido que os serviços unitários incluem todos os custos diretos e indiretos para execução dos serviços, de acordo com as condições previstas no processo de licitação, constituído assim a única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

10.2 O pagamento dos serviços será efetuado mediante faturamento total do serviço executado contratado, correspondente a eventos, sujeitos às seguintes condições gerais:

a) Não será faturável qualquer serviço que não se enquadre nas formas de pagamento estabelecidos nestes Termos de Referência e/ou que seja executado em plena conformidade com eles;

b) As faturas, deverão vir acompanhadas da documentação justificativa a cada serviço faturado devidamente atestada pela fiscalização.

c) Estima-se um prazo máximo de 10 (dez) dias úteis para aprovação dos relatórios, documentos, produtos ou tarefas, contatos a partir da data do recebimento dos mesmos;

d) A fatura só será liberada para pagamento depois de aprovada pela fiscalização;

e) Os serviços serão medidos nas datas de apresentação de cada etapa, incluindo-se na medição os serviços executados, aplicando-se aos mesmos preços unitários constantes da planilha contratual.

10.3 Os documentos de cobrança indicarão, obrigatoriamente, o número e a data de emissão da Nota de Empenho específica pela CODEVASF.

11 EXIGÊNCIA TÉCNICA

11.1 Deverá a empresa ser do segmento de meio ambiente, devidamente cadastrada junto ao órgão de fiscalização e controle ambiental do estado de seu estabelecimento.

11.2 A proponente deverá apresentar textos contendo a abordagem dos serviços descritos nos itens 1.2 e 3, destes Termos de Referência, metodologia de Trabalho contendo procedimentos para execução dos serviços, demonstrando eficiência e eficácia no cumprimento da empreitada, com vistas a apresentar elementos de análise e avaliação da Proposta Técnica.

11.3 Serão consideradas habilitadas, do ponto de vista técnico, as concorrentes que atenderem as condições descritas nos itens 11.1 e 11.2, sendo que as concorrentes que não atenderam a estes itens serão consideradas desclassificadas pela Comissão Julgadora da Licitação.

12 INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

12.1. A contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de equipe imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente Nota

de Empenho, de forma a poder dar início efetivo e concluir os serviços dentro do prazo contratual.

12.2. Todos os custos advindos dos serviços objetos destes Termos estão incluídos no montante de recursos apontados no Item 4. Estimativas de Custos.

13 CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

13.1 Será vencedora a proposta que, atendendo todas as condições do Edital e destes Termos de Referência, for considerada habilitada pela Comissão de Julgamento de Licitação e apresentar o menor preço para a execução dos serviços.

14 REGIME DE CONTRATAÇÃO

14.1 A contratação será empreitada por preço global.

15 EXIGÊNCIAS QUANTO AO CANTEIRO DE OBRA

15.1 No tipo serviço esboçado nestes Termos de Referência não se aplica a necessidade de canteiro de obra.

16 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

16.1 Os recursos orçamentários para cobertura dos serviços objeto desta licitação serão oriundos das Funcionais Programáticas dos Projetos de Irrigação no âmbito da 2ª SR, conforme Quadro a seguir:

Quadro 08 – Funcionais Programáticas por perímetro

Projeto	Func. Programática	Descrição

17 RECEBIMENTO DE RELATÓRIOS

17.1 Deverá ser entregue junto com as análises objeto destes Termos de Referência, um relatório interpretativo demonstrando a qualidade dos recursos hídricos monitorados nos empreendimentos da 2ª SR, a influência dos parâmetros analisados no meio ambiente, bem como suas interações sanitárias, elaborado e assinado por profissional de nível superior habilitado e competente, de acordo com a legislação em vigor.

17.2 Em todos os serviços e relatórios deverão ser observadas a Legislação Ambiental Brasileira e, posteriormente, as Normas Técnicas Brasileiras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, onde a legislação ou as Normas Técnicas Brasileiras for omissa ou incompleta, poderão ser adotadas normas de outras entidades brasileiras ou estrangeiras desde que citadas. Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação pela CODEVASF antes de sua aplicação.

17.3 Os documentos (relatórios/laudos) serão apresentados em 03 (três) vias impressas e uma em CD-ROM.

18 RECEBIMENTO DO OBJETO

18.1. O recebimento dos serviços se dará através da fiscalização da CODEVASF, por meio de técnico por ela determinado, o qual emitirá laudo e termo de encerramento do contrato.

CODEVASF

589
1637/04

ANEXOS

Quadro 09 – Custos laboratoriais por parâmetro

Parâmetros	Valor unitário (em R$ 1,00)
DQO	26,00
DBO	26,00
Hg	19,50
nitrogênio orgânico	23,40
óleos e graxas	32,50
pH	7,80
sólidos filtráveis	15,60
sólidos totais	12,60
oxigênio dissolvido -OD	10,40
temperatura	3,90
turbidez	7,80
organoclorados	286,00
organofosforados	234,00
coliformes totais	32,50
coliformes fecais	32,50
alcalinidade total	7,80
amônia	26,00
carbonato	15,60
Alcalinidade bicarbonatos	7,80
boro	26,00
ferro dissolvido	19,50
cálcio	26,00
cloretos	19,50
condutividade elétrica	7,80
cor	7,80
fosfato total	26,00
Mg	26,00
K	26,00
Na	32,50
nitrato	23,40

Quadro 10 - Estimativa de custo total por perímetro-preços setembro de 2005

Perímetro	Laboratório	Coleta e transporte	Relatório	Total
Betume	13.226,70	2.453,87	2.100,00	**17.780,57**
Cot./Pind.	9.511,30	2.281,71	2.100,00	**13.893,01**
Propriá	8.758,60	2.281,71	2.100,00	**13.140,31**
TOTAL	**31.496,60**	**7.017,28**	**6.300,00**	**44.813,88**

Observações - neste custos estão incluídos os custos com analises laboratoriais, coleta (incluindo construção de poços, transporte e deslocamento) e, relatório (incluindo banco de dados).

7. TERMOS DE REFERÊNCIA – MONITORAMENTO DE SOLOS DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DA CODEVASF – 4ª SR: BETUME, COTINGUIBA/PINDOBA E PROPRIÁ

CODEVASF

C O D E V A S F

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - 4ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

4ª DEG/4ª DEGA

TERMO DE REFERÊNCIA/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MONITORAMENTO DE SOLOS DOS PERÍMETROS IRRIGADOS DA CODEVASF 4ª SR: BETUME, COTINGUIBA/PINDOBA E PROPRIÁ.

Abril/2006

Fls.: 592
Proc.: 11637/04
Rubr.: VMD

1. OBJETO

1.1. Estabelecimento de critérios, normas, condições contratuais principais e a prestação de informações que permitam a elaboração de propostas e posteriormente a contratação dos serviços de Monitoramento de Solos dos perímetros irrigados de Betume, Cotinguiba/Pindoba e Propriá da 4ª Superintendência Regional da CODEVASF – 4ª SR, localizada em Aracajú-SE.

1.2. A empresa contratada irá prestar os serviços de coleta de amostras e análises laboratoriais (físico-química) de solo nos perímetros irrigados de Betume, Cotinguiba/Pindoba e Propriá e elaborar relatório interpretativo e analítico por perímetro.

1.3. A empresa contratada deverá montar um banco de dados digital, contendo todas as informações referentes ao monitoramento da qualidade do solo, em Planilha Eletrônica Excel ou Software Access de última geração, por perímetro.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO EMPREENDIMENTO

Os perímetros de Betume, Cotinguiba/Pindoba e Propriá estão localizados no Baixo Vale São Francisco, no Estado de Sergipe, conforme descrição a seguir:

2.1. Perímetro Betume
A sede do perímetro Betume localiza-se no povoado de Betume, 98 km da sede do município de Neópolis-SE, distando 130 km da cidade de Aracajú-SE pelas rodovias SE-304 e BR-101.

2.2. Perímetro Cotinguiba/Pindoba
A sede do perímetro Cotinguiba/Pindoba localiza-se a 12 km da cidade de Propriá-SE e a 111 km de Aracajú pela rodovias SE-200 e BR-101.

2.3. Perímetro Betume
A sede do perímetro Betume localiza-se a 1 km da cidade de Propriá-SE e a 104 km da cidade de Aracajú-SE pelas SE-200 e BR-101.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. Realizar a coleta de amostras compostas de solo, acondicionamento, transporte e análise físico-química dos parâmetros descritos no Quadro 01.

3.2. Os serviços mencionados no item 3.1 serão executados uma única vez sob a denominação de campanha de monitoramento.

3.3. As quantidades e localização de amostras compostas a serem coletadas, acondicionadas, transportadas e analisadas, conforme parâmetros do Quadro 01, estão apresentadas no Quadro 02, para o perímetro Betume, Quadro 03 para o perímetro Cotinguiba/Pindoba e Quadro 04, para o perímetro Propriá.

3.4. Para cada local (lote agrícola) deverá ser coletada uma amostra composta para cada uma das seguintes profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm.

3.5. Cada amostra composta dos Quadros 02, 03 e 04 será formada por 5 amostras simples.

3.6. Para cada local (lote agrícola) realizar os seguintes procedimentos:

1º) Selecionar uma área com exploração agrícola irrigada.

2º) Definir no centro da área um "ponto de referência" e georreferenciá-lo procedendo o registro.

3º) Retirar no "ponto de referência" uma amostra simples para cada uma das profundidades: 0-20, 20-40 e 40-60 cm.

4º) Selecionar mais 4 pontos localizados no entorno do "ponto de referência", distanciados dele e entre si cerca de 25 metros.

5º) Retirar em cada um destes 4 pontos amostras simples às profundidades 0-20, 20-40 e 40-60 cm.

6º) Misturar as 5 amostras simples de cada profundidade para constituir a amostra composta da profundidade. Serão 3 amostras compostas, sendo uma para cada profundidade.

Quadro 01 – Caracterização dos parâmetros físico-químicos a serem analisados.

Análise	Parâmetros	Método
Química-fertilidade	Matéria orgânica	Colorimetria (Walkley&Black)
	pH em água	pH em água
	K	Extrator Mehlich-1
	Ca	Extrator KCl 1 mol/L
	Mg	Extrator KCl 1 mol/L
	Al	Extrator KCl 1 mol/L
	H + Al	pH SMP
	P	Extrator Mehlich-1
	P-rem	Solução equilíbrio de P
	B	Extrator: $CaCl_2$
	Zn	Mehlich-1
	Cu	Mehlich-1
	Fe	Mehlich-1
	Mn	Mehlich-1
	SB (soma de bases)	-
	T (CTC pH 7)	-
	t (CTC efetiva)	-
	m (saturação por Al)	-
	V (saturação de bases)	-
Química-metais pesados e resíduos agrotóxicos	Hg	Absorção atômica
	As	Absorção atômica
	Pb	Absorção atômica
	Organoclorados	Absorção atômica
	Organofosforados	Absorção atômica
Física	Granulometria (areia, silte e argila)	-
	Densidade aparente	Anel de Kopeck

Quadro 02 – Locais a serem amostrados, número de amostras de solo e análises laboratoriais a serem realizadas no perímetro Betume.

Locais a serem amostrados (22 lotes)	Profundidades a serem amostradas (cm)	Nº. de amostras		Análises laboratoriais (nº)			
		Simples	Compostas	Química (fertilidade)	Química (metais pesados e resíduos agrotóxicos)	Física (Granulometria)	Física (Densidade aparente)
07, 56, 60, 113, 168, 184, 213, 227, 318, 344, 381, 384, 424, 455, 469, 485, 527, 572, 636, 676, 724 e 759	0-20	110	22	22	2	22	22
	20-40	110	22	22	2	22	22
	40-60	110	22	22	2	-	-
Total	3	330	66	66	6	44	44

Quadro 03 – Locais a serem amostrados, número de amostras de solo e análises laboratoriais a serem realizadas no perímetro Cotinguiba/Pindoba.

Locais a serem amostrados (22 lotes)	Profundidades a serem amostradas (cm)	Nº. de amostras		Análises laboratoriais (nº)			
		Simples	Compostas	Química (fertilidade)	Química (metais pesados e resíduos agrotóxicos)	Física (Granulometria)	Física (Densidade aparente)
18, 34, 82, 104, 110, 127, 132, 175, 211, 218, 240, 286, 303, 320, 337, 351, 369, 404, 414, 431, 449 e 521	0-20	110	22	22	2	22	22
	20-40	110	22	22	2	22	22
	40-60	110	22	22	2	-	-
Total	3	330	66	66	6	44	44

Quadro 04 – Locais a serem amostrados, número de amostras de solo e análises laboratoriais a serem realizadas no perímetro Propriá.

Locais a serem amostrados (18 lotes)	Profundidades a serem amostradas (cm)	Nº. de amostras		Análises laboratoriais (nº)			
		Simples	Compostas	Química (fertilidade)	Química (metais pesados e resíduos agrotóxicos)	Física (Granulometria)	Física (Densidade aparente)
09, 28, 36, 70, 80, 95, 97, 113, 126, 134, 154, 178, 197, 219, 230, 252, 259 e 289	0-20	90	18	18	2	18	18
	20-40	90	18	18	2	18	18
	40-60	90	18	18	2	-	-
Total	3	270	54	54	6	36	36

Os lotes a serem amostrados dos Quadros 02, 03 e 04 poderão receber modificações quanto a localização em função de ajustes técnicos entre CODEVASF, Distritos e empresa contratada.

3.7. Elaborar relatório interpretativo e analítico, enfocando e identificando a rede de amostragem, metodologia de coleta/acondicionamento/transporte e análise crítica dos resultados obtidos, levando em consideração os resultados de análises de estudos pedológicos existentes, contemplando os aspectos de fertilidade, compactação e contaminação do solo. Apresentar as consequências ambientais do atual estado do solo analisado e as medidas corretivas, entre outras informações relevantes, ilustrando com gráficos, tabelas, quadros e fotografias.

3.8. Elaborar um banco de dados digital em Planilha Eletrônica Excel ou Software Access de última geração.

3.9. O banco de dados deverá ser alimentado com os resultados das análises físico-químicas desta campanha de monitoramento.

3.10. O banco de dados, bem como a metodologia de operação, deverá ser encaminhado à CODEVASF, pela contratada, ao final dos trabalhos.

3.11. O custo total estimado dos serviços é o somatório do valor da análise das amostras mais o valor dos serviços complementares de coleta, transporte/deslocamento, relatórios e banco de dados.

3.11.1. Os custos laboratoriais de referência, por parâmetro, encontram-se discriminados no capítulo 19 – Anexos, Quadro 06.

3.11.2. Os custos dos serviços laboratoriais e complementares, de referência, constituídos por coleta de amostras, transporte/deslocamentos e banco de dados/relatórios, encontram-se discriminados no capítulo 19 – Anexos, Quadro 07.

Fls.: 595
Proc.: 4637/04
Rubr.:

4. ESTIMATIVA DE CUSTO

Os valores máximos objeto desta licitação foram estimados em R$ 47.415,08.

5. SUBCONTRATAÇÃO

5.1. Será permitida a subcontratação apenas das análises laboratoriais.

6. CONSÓRCIO

6.1. Não será permitida a formação de consórcio.

7. VISITA

7.1. Será facultativa a visita aos locais de execução dos serviços.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO

8.1. Os serviços constantes neste Termo de Referência deverão estar concluídos no prazo máximo de 100 (cem dias) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

9. PRAZOS E GARANTIAS

9.1. A contratada deverá apresentar junto com a proposta técnica caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, como garantia de cumprimento das obrigações a serem firmadas em contrato, conforme Art. 56, § 1º no seu inciso I, da Lei nº 8.666/93.

10. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1. A CODEVASF pagará à contratada, pelos serviços efetivamente executados, os preços integrantes da proposta aprovada. Fica expressamente estabelecido que os serviços unitários incluem todos os custos diretos e indiretos para execução dos serviços, de acordo com as condições previstas no processo de licitação, constituído assim a única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

10.2. O pagamento dos serviços será efetuado mediante faturamento total do serviço executado contratado, correspondente a eventos, sujeitos às seguintes condições gerais:

a) Não será faturável qualquer serviço que não se enquadre nas formas de pagamento estabelecidas neste Termo de Referência e/ou que não seja executado em plena conformidade com eles;

b) As faturas, deverão vir acompanhadas da documentação justificativa a cada serviço faturado devidamente atestada pela fiscalização;

c) Estima-se um prazo máximo de 10 (dez) dias úteis para aprovação dos relatórios, documentos, produtos ou tarefas, contatos a partir da data do recebimento dos mesmos;

d) A fatura só será liberada para pagamento depois de aprovada pela CODEVASF;

e) Os serviços serão medidos na data de conclusão de cada etapa, incluindo-se na medição os serviços executados, aplicando-se aos mesmos, preços unitários constantes da planilha contratual.

10.3. Os documentos de cobrança indicarão, obrigatoriamente, o número e a data da Nota de Empenho específica emitida pela CODEVASF.

11. EXIGÊNCIA TÉCNICA

11.1. Deverá a empresa ser do segmento de meio ambiente, devidamente cadastrada junto ao órgão de fiscalização e controle ambiental do estado de seu estabelecimento.

11.2. A proponente deverá apresentar textos contendo a abordagem dos serviços descritos nos itens 1.2 e 3, deste Termo de Referência, metodologia e eficácia no cumprimento da empreitada, com vistas a apresentar elementos de análise e avaliação da Proposta Técnica.

11.3. Serão consideradas habilitadas, do ponto de vista técnico, as concorrente que atenderem as condições descritas nos itens 11.1 e 11.2, sendo que as concorrentes que não atenderam a estes itens serão consideradas desclassificadas pela Comissão Julgadora da Licitação.

12. INSTALAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

12.1. A contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de equipe imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente Nota de Empenho, de forma a poder dar início efetivo e concluir os serviços dentro do prazo contratual.

12.2. Todos os custos advindos dos serviços objetos deste Termo de Referência estão incluídos no montante de recursos apontado no item 4 – Estimativa de Custo.

13. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

13.1. Será vencedora a proposta que, atendendo todas as condições do Edital e deste Termo de Referência, for considerada habilitada pela Comissão de Julgamento de Licitação e apresentar o menor preço para a execução.

14. REGIME DE CONTRATAÇÃO

14.1. A contração será empreitada por preço global.

15. EXIGÊNCIAS QUANTO AO CANTEIRO DE OBRA

15.1. No tipo serviço esboçado neste Termo de Referência não se aplica a necessidade de canteiro de obra.

Fls.: 594
Proc.: 4637/04
Rubr.:

16. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

16.1. Os recursos orçamentários para cobertura dos serviços objeto desta licitação serão oriundos das Funcionais Programáticas dos Projetos de Irrigação no âmbito da 4ª SR, conforme Quadro a seguir:

Quadro 05 – Funcionais programáticas por perímetro.

Projeto	Func. programática	Descrição

17. RECEBIMENTO DE RELATÓRIOS

17.1. Deverá ser entregue junto com as análises objeto deste Termo de Referência, um relatório interpretativo demonstrando a qualidade dos solos monitorados no empreendimento, a influência dos parâmetros analisados no meio ambiente, bem como suas interações sanitárias, elaborado e assinado por profissional de nível superior habilitado e competente, de acordo com a legislação em vigor.

17.2. Em todos os serviços e relatórios deverão ser observadas a Legislação Ambiental Brasileira e, posteriormente, as Normas Técnicas Brasileiras, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e onde a legislação ou as Normas Técnicas Brasileiras for omissa ou incompleta, poderão ser adotados normas de outras entidades brasileiras e estrangeiras desde que citadas.

17.3. Os documentos (relatórios) serão apresentados em 03 (três) vias impressas e uma em CD-ROM.

18. RECEBIMENTO DO OBJETO

18.1. O recebimento dos serviços se dará através da fiscalização da CODEVASF, por meio de técnico por ela determinado, o qual emitirá laudo e termo de encerramento do contrato.

Fls.: 598
Proc.: 4637/04
Rubr.:

19. ANEXOS

19.1. Anexo 1

Quadro 06 – Valores unitários referenciais dos parâmetros físico-químicos a serem analisados.

Parâmetros	Valor unitário (R$)
1. Análise química de rotina (pH em água, P disponível, P-rem, Ca, Mg, Al, Al + H)	15,00
2. Análise química micronutrientes (Zn, Mn, Cu, Fe e B)	20,00
3. Análise química de contaminantes: Hg + As + Pb Organoclorados + Organofosforados	 75,00 700,00
4. Matéria orgânica	6,00
5. Análise física Granulometria Densidade aparente	 12,00 10,00

19.2. Anexo 2

Quadro 07 – Valores referenciais de análises laboratoriais e serviços complementares.

Discriminação	Valor (R$)			Total
	Betume	Cotinguiba/ Pindoba	Propriá	
Coleta, acondicionamento, transporte e análises laboratoriais de amostras de solo	11.641,48	11.641,48	10.632,12	33.915,08
Interpretação de resultados, relatório e banco de dados	4.500,00	4.500,00	4.500,00	13.500,00
Total	16.141,48	16.141,48	15.132,12	47.415,08

Fls.: 599
Proc.: 4637/04
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

MEMO Nº 97 /2006- COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Em 14 de setembro de 2006.

À: DILIC

Assunto: Envio de estudos dos Perímetros irrigados Betume e Cotinguiba/Pindoba para o arquivo técnico.

1. Encaminho anexo a este memorando, para compor o arquivo técnico, os seguintes documentos:

a) Tomo 1 e 2 do Estudo Ambiental de Cotinguiba/Pindoba;

b) Tomo 1 e 2 do Estudo Ambiental de Betume;

2. Tais documentos são relativos aos processos 02001.004640/2004-46 e 02001.004637/2004-22.

Atenciosamente,

Renato Vargas Pereira

Renato Vargas Pereira
Coordenador de Mineração e Obras Civis - Substituto

Recebi em:
18.09.06
(JOANA)

C:\Renato\Arquivos\Memorando\memo arquivo EA cotiguiba betumeing.DOC

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Ao (s) _____ dia (s) do mês de _____ do ano de dois mil e _____, lavro o presente Termo de Encerramento do Volume _____ do Processo nº _____ referente ao _____

_____

_____

constituído das fls. _____ a _____, devidamente numeradas e rubricadas.

_____

Carimbo / Assinatura do Responsável pelo Encerramento

Fls.: 600
Proc.: 1463/04
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

OFÍCIO Nº 59 /2006 – COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de agosto de 2006.

A Sua Senhoria o Senhor
Luiz Cláudio Castello Branco
Coordenador de Meio Ambiente
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - CODEVASF
SAGN 601 LOTE 01
CEP 70.830-901 / Brasília –DF
Fax (061)3322-9146

Assunto: licenciamento ambiental de das obras emergenciais de Cotinguiba e Betume

Senhor Coordenador

1. Informamos que em vistoria realizada às obras de reconstrução do dique e de instalação dos espigões nos perímetros de Cotinguiba/Pindoba e Betume foi constatada a necessidade de esclarecimentos. Sendo assim solicitamos o envio a esta COMOC de cópia da licença de operação da cascalheira que fornece material para as obras da CODEVASF e de documentação da firma responsável pelo tanque aéreo de combustível existente no canteiro de obras, quanto ao cumprimento das normas estabelecidas na Resolução CONAMA nº 273.

2. Por oportuno, após termos realizado análise preliminar dos estudos ambientais relativos aos perímetros em questão, solicitamos que seja enviado a esta COMOC mapa georreferenciado contendo as áreas de influência dos meios físico, biótico e sócio-econômico e descrição dos critérios para a definição de tais áreas. Solicitamos ainda o envio de mais uma via impressa de cada estudo apresentado.

Atenciosamente,

Agostinha Pereira dos Santos
Coordenadora de Licenciamento

FAX TRANSMITIDO EM: 28 / 08 / 06
ÀS 16:30 H
RESPONSÁVEL: Eliane
FAX Nº: 3322-9146