

**SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE
DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DOS PARQUES EÓLICOS
MINUANO I E II**

Responsável Técnico
Geólogo Leandro Valiente Umann
CREA 081595
CTF 3185288

1 Introdução

O terreno a serem implantados os Parques Eólicos Minuano I e II é formado por sedimentos arenosos com depósitos recentes onde o lençol freático pode ser encontrado próximo à superfície do terreno e em média a um metro de altura.

Conforme solicitação do IBAMA deverá ser instalado seis piezômetros dentro da área de influência direta para monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas para identificar possíveis impactos advindos da implantação dos Parques dos Eólicos.

2 Justificativa

Esse trabalho visa atender ao processo de Licenciamento Ambiental dos Parques Eólicos Minuano I e II junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em atendimento a Licença de Instalação 969/2013.

A área a ser implantado o complexo eólico Minuano I e II apresenta uma série de alagados importantes para os peixes anuais e para os anfíbios devendo estas serem protegidas durante a construção do empreendimento. Da mesma forma o lençol freático a baixa profundidade muitas vezes fornece águas para estes alagados temporários, sendo necessário monitorar a qualidade das águas do lençol freático e identificar possíveis alterações que possam modificar as características de qualidade da água advindas da construção do empreendimento.

3 Objetivo

Monitorar a qualidade da água subterrânea nos seis poços de monitoramento instalados na área de Influência direta dos Parques Eólicos Minuano I e II durante a pré-implantação, implantação e início de operação do empreendimento identificando possíveis alterações da qualidade da água ocasionada pela implantação do complexo Eólico e caso seja necessário sugerir medidas de mitigação.

4 Público Alvo

As informações levantadas neste programa são destinadas aos técnicos do órgão fiscalizador, da supervisão ambiental da obra e pelos gestores responsáveis pela implantação dos Parques Eólicos Minuano I e II.

5 Metodologia e Descrição

Rede de monitoramento

Para o monitoramento da qualidade da água subterrânea deverão ser feitas coletas nos 6 poços instalados dentro da Área de Influência Direta (AID). A localização dos poços de monitoramento do lençol freático pode ser vista no mapa da figura 1.

Os poços de monitoramento da qualidade da água subterrânea que também são utilizados para medição do lençol freático foram dispostos próximos a linha dos aerogeradores para se verificar a tendência do sistema, conforme solicitação do órgão ambiental e que não fossem atingidas pela construção das estradas do complexo eólico.

A metodologia empregada nos trabalhos para instalação dos piezômetros deve seguir a norma da ABNT 13.895 (1997) - Construção de poços de monitoramento de amostragem. Para a instalação dos poços será realizada a perfuração através de trado manual com diâmetro de 4" (quatro polegadas). Estas sondagens, após interceptarem o aquífero freático, vão ser aprofundadas mais 3,0 m e posteriormente revestidas por tubulação geomecânica nervurada, com filtro e revestimento com diâmetro de 2".

O espaço anelar entre a parede do furo de cada sondagem e a tubulação geomecânica foi preenchido por pré-filtro, constituído por areia grossa variando de 1 a 2 mm. Este pré-filtro foi colocado em toda porção ocupada pelo filtro geomecânico. No topo do poço foi construído selo sanitário de um metro de altura de cimento conforme solicitação da licença de perfuração do DRH.

A autorização para a implantação do sistema de monitoramento através da construção dos poços foi solicitado ao Departamento de Recursos Hídricos do Estado. A licença para perfuração foi autorizada através da portaria DRH nº 005/2014 (em anexo).

Parâmetros

Os parâmetros físico-químico-bacteriológicos que deverão ser avaliados e monitorados nas fases pré-implantação, implantação e operação do empreendimento são: Temperatura da água, Sólidos dissolvidos, Sólidos suspensos, Turbidez (UNT), pH, Óleos e graxas e Coliformes fecais.

Freqüência de amostragem

A freqüência de amostragem da qualidade das águas subterrâneas deve ser mensal e realizada na fase de pré-implantação, durante toda a implantação e três amostragens durante a fase de operação.

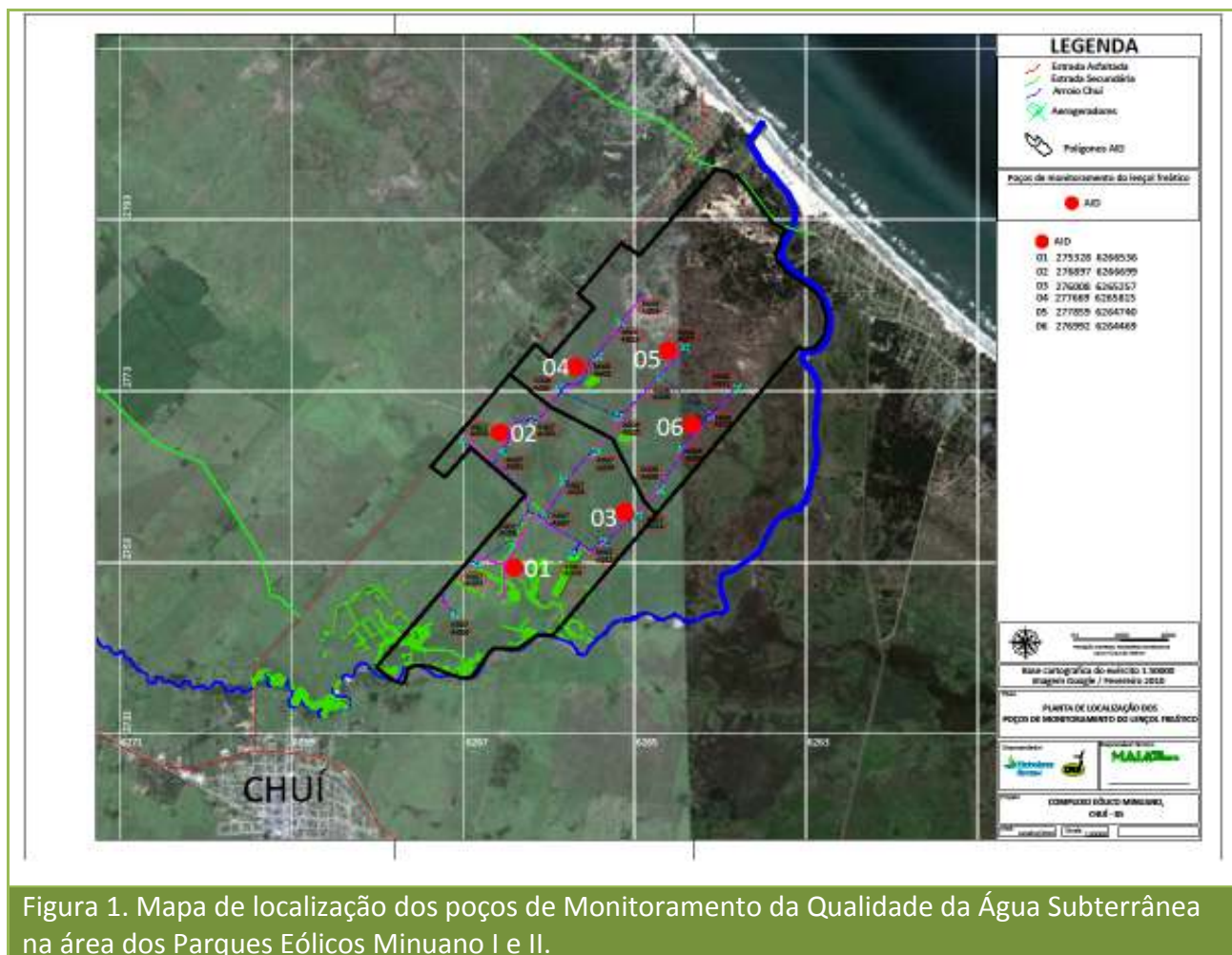


Figura 1. Mapa de localização dos poços de Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea na área dos Parques Eólicos Minuano I e II.

Metodologia de coleta

Para coleta da água subterrânea de cada um dos seis poços de monitoramento da AID, serão utilizados bailers descartáveis em cada coleta sendo um para cada poço.

Durante a obtenção das amostras serão tomados todos os cuidados para que não haja contaminação da amostra, utilizando-se para isso luvas descartáveis e não permitindo que haja nenhum tipo de contato do amostrador com materiais externos.

Para retirar a água parada existente no poço que pode apresentar características químicas distintas do lençol freático, será utilizado um bailer cheio para purjar a água antes da coleta de amostragem. Devem ser tomados cuidados com a estocagem, manutenção e transporte do material de coleta.

As amostras coletadas serão colocadas em vidros identificados e fornecidos pelo laboratório e entregues no período de até seis horas após a coleta. Este prazo está relacionado as amostras para análise dos coliformes fecais que deverão ser acondicionados dentro de um isopor com gelo.

Os dados deverão ser coletados mensalmente durante a implantação do empreendimento, iniciando a medição com uma campanha anterior ao início do empreendimento no mês de Fevereiro, finalizando com três medições mensais na fase de operação. A tabela 1 mostra como os dados serão compilados durante as medições de campo.

Em cada amostragem deverão ser registrados:

- os códigos de localização (ou identificação) dos poços;
- a temperatura da água

Tabela 1. Planilha de registro dos resultados das medições da temperatura das águas do lençol freático na área do s Parques Eólicos Minuano I e II.

Nº do Poço	Localização (Coordenadas UTM)	Temperatura da água
01	275328 6266536	
02	276897 6266699	
03	276008 6265257	
04	277699 6265815	
05	277859 6264740	
06	276992 6264469	

Análises

As análises laboratoriais serão realizadas pelo Laboratório de Química Ambiental da Universidade Católica de Pelotas (certificados anexos). Para a análise das amostras o laboratório utilizou o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA; AWWA; WEF, 2005) e seus respectivos níveis de detecção.

6 Inter-relação com outros programas

O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas estabelece relação direta com o programa de Monitoramento do nível do lençol freático e com a Supervisão Ambiental no controle dos possíveis impactos da obra.

7 Legislação Vigente

Para a implantação dos poços de monitoramento será utilizado à norma da ABNT NBR 15495 – 1: 2007 - Construção de poços de monitoramento de amostragem.

Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento ABNT NBR 15847.

Resolução CONAMA nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 396/ 2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

8 Cronograma Físico

O cronograma do monitoramento da Qualidade da água Subterrânea pode ser visto na tabela abaixo.

Cronograma de Implantação do Complexo Eólico Minuano, RS.																						
Cronograma do Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas	2014												2015									
	Projeto de Monitoramento	Pré-Implantação	Implantação	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio - Final	Operação 1º Mês	Operação 2º Mês	Operação 3º Mês - Relatório	Conclusivo
Aprovação do projeto ELETROSUL	X	X																				
Etapas de Construção do empreendimento				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Coleta de água		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Relatório parcial ELETROSUL				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Relatório semestral para IBAMA								X						X			X					X

9 Estimativa de Custos

Para a coleta e análise dos 7 parâmetros químicos requeridos pelo órgão licenciador com regularidade mensal durante 19 meses o valor estimado é de 104.500,00 (Cento e quatro mil e quinhentos reais).

10 Acompanhamento e Avaliação

O processo de avaliação será desenvolvido pela equipe executora do projeto através dos relatórios de monitoramento pré-implantação, implantação e operação e que serão subordinados ao empreendedor e a supervisão ambiental da obra. Qualquer modificação significativa nos parâmetros da água será acompanhado e verificado sua relação com as obras dos Parques a fim de se identificar a origem do impacto e o tipo de medida mitigadora que deverá ser realizada.

11 Responsabilidade

A coleta da água dos poços de monitoramento, o envio para o laboratório e os respectivos relatórios deverão ser realizados por técnico de nível superior com experiência comprovada nesta área (ART em anexo).

Geólogo Leandro Valiente Umann

CREA nº 81595

CTF 3185288

leandro@maiaambiental.com.br

Fone: 051 99653447

Maia Meio Ambiente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

PORTARIA DRH Nº 005/2014

O Diretor do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente, no uso de suas atribuições legais e em cumprimento aos dispositivos do inciso III, do artigo 35 da Lei Estadual nº 10.350 de 30 de dezembro de 1994, regulamentado pelo Decreto nº 42.047 de 26 de dezembro de 2002 e à vista da Portaria SEMA nº 007/03 de 04 de fevereiro de 2003,

CONCEDE:

Art. 1º - Autorização Prévía, para construção de 07 (sete) poços tubulares, a **Chui Holding S.A.**, CNPJ nº 14.738.255/0001-60, em aquífero poroso livre, no Sistema Aquífero Quaternário Costeiro, na Estância Charua, Rodovia RS 669, no município de Chui, na Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo, neste Estado, nos seguintes termos:

Poço	Coordenadas		Proprietário da Terra	Processo
	Geográficas	Planas		
1	33°43'02"S 53°25'28"W	275.328 E 6.266.536 N	Marília Anselmi Costa CPF nº 911.855.560-87	012652-05.67/13-7
2	33°42'38"S 53°24'37"W	6.266.699 N 276.897 E		
3	33°43'45"W 53°25'04"W	6.265.347 N 275.928 E		
4	33°43'27"S 53°23'38"W	6.265.815 N 277.669 E		
5	33°44'02"S 53°23'52"W	277.859 E 6.264.740 N		
6	33°44'11"S 53°24'26"W	276.992 E 6.264.469 N		
7	33°41'32"S 53°25'30"W	274.711 E 6.269.311 N		

Art. 2º - A finalidade de uso é **monitoramento do aquífero (qualitativo e quantitativo)**.

Art. 3º - Esta Portaria permite apenas a perfuração dos poços e não autoriza a captação de água.

Art. 4º - Após a conclusão do poço, para dispensa de outorga de captação da água subterrânea, deverão ser apresentados os documentos constantes no Termo de Referência para dispensa de Outorga e o cadastro no ICA, disponíveis no endereço eletrônico www.semia.rs.gov.br.


Art. 5º - O poço deverá ser dotado de um perímetro imediato de proteção sanitária de 1 metro de raio a partir do ponto de captação.

Art. 6º - Caso seja necessário corte de vegetação ou mata nativa para implantação do poço ou do perímetro imediato de proteção sanitária, deverá ser solicitada licença do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Art. 7º - Esta autorização terá validade de um ano e é concedida exclusivamente ao uso mencionado no Art. 2º.

Art. 8º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Porto Alegre, 08 de janeiro de 2014.


Marco Antônio Troch Mendonça
Diretor do Departamento de Recursos Hídricos



Registro de Contrato de Acesso Técnico sob forma de
Assessoria de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART N.º: 7240417

Dados da ART	Agência/Código da Contrato	295.00.6704-7	Nosso Número:
Tipo PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica	ESDIVERGAL/PRINCIPAL	
Condição: NÃO RECEBIMENTO	Motivo: NORMAL		

Contratante	Contratado	E-mail:
CNPJ: 08081995	Profissional: LEANDRO VALLENTE ULIAMANN	val.eli@maia.com.br
RNP: 220713082	Título: Geólogo	
Empresa: MAIA-MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL LTDA		N.º Reg.: 119.025

Contratado	Nome: BÓLICA CHUI VIEVE (MINJANO I E II)	E-mail: boblima.bortoloti@telcel.com.br
Endereço: RUA DEPUTADO ANTÔNIO EDU VIEIRA 939	Telefone: (51) 32117130	CPF/CNPJ:
Cidade: FLORIANÓPOLIS	Bairro: PANTANAL	CEP: 88040501 UF: SC

Identificação da Obra/Serviço	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Cond.
Proprietário: BÓLICA CHUI VIEVE (MINJANO I E II)			
Endereço da Obra/Serviço: ROLAVIA RS 999 Frazão Clima			
Cidade: CHUI	Bairro: ESTRADA DA BARRA	CPICONEI:	UF: RS
Habilidade: AMBIENTAL	Dimensão(m²):	Vir. Construção(R\$): 170.000,00	Honorários(R\$): 50.000,00
Data Início: 10/02/2014	Preço.Fim: 31/03/2014	0,00	Em. Classe: A/SC

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Cond.
Monitoramento	Controle Ambiental - Água Subterrânea Solo		
Monitoramento Ambiental	Hidrogeologia - Poço Monitoramento Água		
Monitoramento Ambiental	Hidrogeologia - Hidrogeologia de Aquíferos		

FINALIZE A ART PARA GERAR O CÓDIGO DE BARRAS.

Florianópolis 10/02/14	Declaro ser o responsável técnico desta obra	Declaro
Leandro Uliamann	Leandro Valiente Uliamann	Jose Renato Vieira
Geólogo	Geólogo	Engenheiro
Maia Meio Ambiente	Maia Meio Ambiente	Maia Meio Ambiente

Banco do Brasil 001-9



Registro de Contrato de Acesso Técnico sob forma de
Assessoria de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART N.º: 7240417

Web Conv

Dados da ART	Agência/Código da Contrato	295.00.6704-7	Nosso Número:
Tipo PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica	ESDIVERGAL/PRINCIPAL	
Condição: NÃO RECEBIMENTO	Motivo: NORMAL		

Contratante	Contratado	E-mail:
CNPJ: 08081995	Profissional: LEANDRO VALLENTE ULIAMANN	val.eli@maia.com.br
RNP: 220713082	Título: Geólogo	
Empresa: MAIA-MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL LTDA		N.º Reg.: 119.025

Contratado	Nome: BÓLICA CHUI VIEVE (MINJANO I E II)	E-mail: boblima.bortoloti@telcel.com.br
Endereço: RUA DEPUTADO ANTÔNIO EDU VIEIRA 939	Telefone: (51) 32117130	CPF/CNPJ:
Cidade: FLORIANÓPOLIS	Bairro: PANTANAL	CEP: 88040501 UF: SC

RESUMO DOS CONTRATOS	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Cond.
Monitoramento de longo prazo e monitoramento de qualidade das águas subterrâneas			
nos Bacia Hidrológica Riacho - e II localizados nos Municípios de Chui e Santa Vitória do Palmar			
Proprietário do empreendimento: Bólica Chui Vie	Cnpj: 1404932/0001-99		
Bólica Chui - RT - Cnpj: 1466398/0001-05			

Florianópolis 10/02/14	Declaro ser o responsável técnico desta obra	Declaro
Leandro Uliamann	Leandro Valiente Uliamann	Jose Renato Vieira
Geólogo	Geólogo	Engenheiro
Maia Meio Ambiente	Maia Meio Ambiente	Maia Meio Ambiente



Processo nº
9111-05.67 / 11.4

CERTIFICADO DE CADASTRO DE LABORATÓRIO

CINTER Nº **00007 / 2012-DL**

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90 e com seus Estatutos aprovados pelo Decreto nº 33.765, de 28/12/90, registrado no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, de acordo com a Resolução nº 008/94 - CONS. ADM. FEPAM, de 29/12/94, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/01/95 e Portaria nº 35/2009, de 03/08/2009, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/08/2009 no uso de suas atribuições e com base nos autos do processo administrativo nº 9111-05.67/11.4 concede o presente CERTIFICADO nas condições e restrições abaixo especificadas.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 165736 - SOCIEDADE PELOTENSE DE ASSISTENCIA E CULTURA (SPAC)

CPF / CNPJ / Doc. Fed.: 92.288.014/0011 86
ENDEREÇO: RUA GONCALVES CHAVES, 373
 CENTRO
 96015-560 PELOTAS - RS

EMPREENHIMENTO: 168012 - SPAC - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS

LOCALIZAÇÃO: RUA GONCALVES CHAVES, 373
 CENTRO
 PELOTAS - RS

RAMO DE ATIVIDADE: 5.710,10

II - Condições e Restrições:

1. Quanto ao Empreendimento:

- 1.1- este Certificado REVOGA o documento de Cadastro Laboratório Análises Ambientais - Fora RS nº 00081/2011-DL, de 01/12/2011;
- 1.2- com vistas ao certificado de cadastro ambiental deste laboratório, LORAINÉ ANDRÉ ISOLDI, profissão Eng. Químico e registro profissional CRQ 5301516 é o responsável técnico;

2. Quanto à Análise:

- 2.1- são considerados APTOS E CADASTRADOS pela FEPAM, os parâmetros abaixo relacionados, constantes em: Anexo IV das "Informações para Cadastro de Laboratórios de Análises Ambientais", na Resolução CONAMA nº 357/2005 de 17 de março de 2005, na Portaria 518 do Ministério da Saúde, na Resolução CONAMA 396 publicada no DOU de 07 de abril de 2008, na Resolução CONSEMA nº 128/2006-SEMA e 129/2006-SEMA, publicadas no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, Resolução CONAMA 003/90 de 28 de junho de 1990, que estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar, na Portaria 0495 - SSMA - publicada no Diário Oficial do Estado em 31 de janeiro de 1995, e outras exigências específicas de licenciamento e monitoramento ambiental.

2.1.1- CONTROLE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Código	Parâmetro
90	Acidez
66	Alcalinidade
46	Cloreto
148	Condutividade
132	Cor aparente
41	Demanda bioquímica de oxigênio
42	Demanda química de oxigênio
8	Dureza
154	Escherichia coli

Código	Parâmetro
14	Fosforo total
50	Nitrito
12	Óleos e graxas minerais
101	Óleos e graxas totais
11	Óleos e graxas vegetais e animais
60	Sólidos dissolvidos totais
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
82	Sólidos suspensos voláteis
59	Sólidos totais
48	Sulfato
65	Turbidez

2.1.2- CONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Código	Parâmetro
66	Alcalinidade
79	Cálcio
16	Cloreto
148	Condutividade
41	Demanda bioquímica de oxigênio
42	Demanda química de oxigênio
8	Dureza
154	Escherichia coli
14	Fósforo total
83	Magnésio
50	Nitrito
52	Nitrogênio amoniacal
89	Nitrogênio orgânico
15	Nitrogênio total Kjeldahl
12	Óleos e graxas minerais
101	Óleos e graxas totais
11	Óleos e graxas vegetais e animais
7	pH
60	Sólidos dissolvidos totais
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
82	Sólidos suspensos voláteis
59	Sólidos totais
48	Sulfato
159	Temperatura

2.2- estão SEMPRE CADASTRADOS os parâmetros abaixo não constantes no Anexo IV das "Informações para Cadastro de Laboratórios de Análises Ambientais", na Resolução CONSEMA nº 128/2006-SEMA, publicada no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, na Resolução CONSEMA nº 129/2006-SEMA, publicada no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, na Portaria 04/95 - SSMA - publicada no Diário Oficial do Estado em 31 de janeiro de 1995, na Resolução CONAMA 003/90 de 28 de junho de 1990, no Código Estadual do Meio Ambiente - Lei nº 11520 de 03.08.2000 e outras exigências específicas de licenciamento ambiental, constam na ABNT, Normas DIN, EPA, ASTM e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21ª ed.:

2.2.1- CONTROLE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
280	Subst tensoativas reag azul metileno

2.2.2- CONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
280	Subst tensoativas reag azul metileno

2.3- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de parâmetros não adequados;

3. Quanto à Amostragem:

3.1- são consideradas APTAS E CADASTRADAS pela FEPAM somente para a Amostragem, de acordo com a Portaria FEPAM 035/2009, as seguintes matrizes:

- Efluente Líquido

3.2- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de matriz(es) não adequada(s).

Este certificado de cadastro é válido para as condições acima até 31 de dezembro de 2013, porém, caso algum prazo estabelecido neste cadastro for descumprido, automaticamente este perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Este certificado não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Data de emissão: Porto Alegre, 07 de fevereiro de 2012.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 07/02/2012 à 01/12/2013.

Este documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

fepam@.



Nome do arquivo: 500953.pdf



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
Rafael Volquind	07/02/2012 14:40:03 GMT-03:00	68610998053	Assinatura válida

Documento Assinado Digitalmente

