

# IV Diálogos do Saneamento

**“Como as empresas de saneamento estão se organizando com os seus planos de segurança da água”**

Novembro 2015

**ENG. QUÍM. MARCELO GIL FACCIN**  
**DIRETOR DE TRATAMENTO E MEIO AMBIENTE**



# PARIS 2015

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11



# PORTO ALEGRE - BRASIL

- População (2014): 1.472.482 habitantes
- PIB Brasil (2014): R\$ 5,52 trilhões
- PIB Brasil (2012) per capita:  
R\$ 22,6 mil
- PIB Rio Grande do Sul (2012) per capita:  
R\$ 25,8 mil
- PIB Porto Alegre (2012) per capita:  
R\$ 33,9 mil

Fonte: FEE/IBGE



# O LAGO GUAÍBA



- Vazão média: 1.200 m<sup>3</sup>/s.
- Vazão utilizada para abastecimento: 6m<sup>3</sup>/s.

# DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS - DMAE

- Autarquia pública da Prefeitura de Porto Alegre.
- Força de trabalho (2014): 1.934 servidores.
- Arrecadação: R\$ 467 milhões (2014)



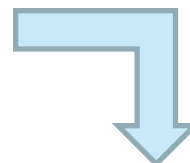
# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA. LEGISLAÇÃO.



Ministério da Saúde  
Gabinete do Ministro

## PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011

*Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.*



O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, e

Considerando a Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, que configura infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções respectivas;

Considerando a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes;

Considerando a Lei nº 9.433, de 1º de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de maio de 1990;

Considerando a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de serviços públicos;

Considerando a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978;

Considerando o Decreto nº 79.367, de 9 de março de 1977, que dispõe sobre normas gerais de água;

Considerando o Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005, que estabelece definições, controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano; e

Considerando o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 20.075, de 20 de novembro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; resolve:

Art. 1º Esta Portaria dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 2º Esta Portaria se aplica à água destinada ao consumo humano proveniente de abastecimento de água.

Parágrafo único. As disposições desta Portaria não se aplicam à água mineral natural, adicionada de sais, destinadas ao consumo humano após o envasamento, e a outras águas primas para elaboração de produtos, conforme Resolução (RDC) nº 274, de 22 de seten Colégiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Art. 3º Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade.

Art. 4º Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade.

### Seção IV Do Responsável pelo Sistema ou Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano

Art. 13. Compete ao responsável pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano:

- I - exercer o controle da qualidade da água;
- II - garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das demais normas pertinentes;
- III - manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída, nos termos desta Portaria, por meio de:
  - a) controle operacional do(s) ponto(s) de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, quando aplicável;
  - b) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de atendimento dos requisitos de saúde estabelecidos em norma técnica da ABNT para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento de água;
  - c) exigência, junto aos fornecedores, do laudo de inocuidade dos materiais utilizados na produção e distribuição que tenham contato com a água;
  - d) capacitação e atualização técnica de todos os profissionais que atuam de forma direta no fornecimento e controle da qualidade da água para consumo humano; e
  - e) análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes dos sistemas e das soluções alternativas coletivas, conforme plano de amostragem estabelecido nesta Portaria;
- IV - manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base nos seguintes critérios:
  - a) ocupação da bacia contribuinte ao manancial;
  - b) histórico das características das águas;
  - c) características físicas do sistema;
  - d) práticas operacionais; e
  - e) na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País;

# PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

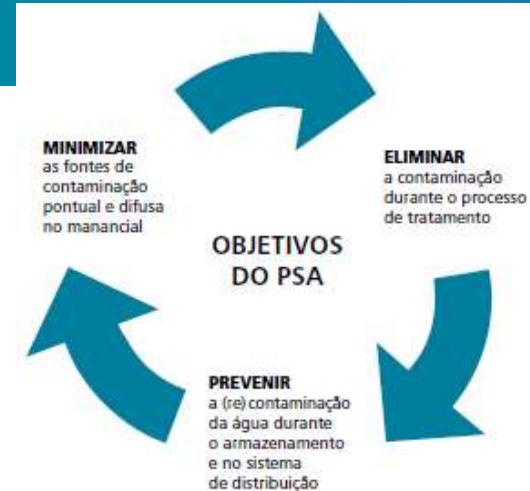
## ETAPAS DO PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA:

1. ETAPAS PRELIMINARES;
2. AVALIAÇÃO DO SISTEMA;
3. MONITORAMENTO OPERACIONAL;
4. PLANOS DE GESTÃO;
5. REVISÃO DO PSA;
6. VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO DO PSA.



## DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA:

1. Constituição de equipe técnica multidisciplinar para levantamento das informações e planejamento do PSA;
2. Descrição do sistema de abastecimento de água, construção do diagrama de fluxo e documentação;
3. Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos;
4. Identificação e monitoramento das medidas de controle;
5. Identificação dos pontos críticos de controle;
6. Monitoramento operacional da implementação do PSA;
7. Estabelecimento de limites críticos, procedimentos de monitoramento e ações corretivas;
8. Estabelecimento de planos de gestão;
9. Desenvolvimento de programas de apoio, como treinamentos e procedimentos padronizados;
10. Estabelecimento de comunicação de risco;
11. Validação e verificação do PSA.



Fonte: Bastos (2010).

Sistema de  
**Gestão**

**DMAE**

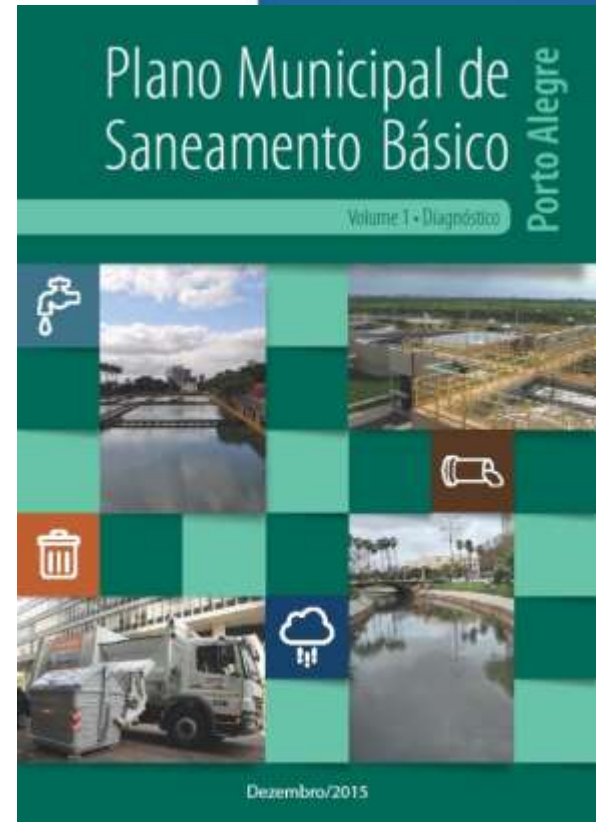
**PREFEITURA  
PORTO  
ALEGRE**

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



+

=



Dezembro/2015



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA - INVESTIMENTOS PREVISTOS - R\$

SISTEMA	Curto Prazo 2015 - 2020	Médio Prazo 2021 - 2030	Longo Prazo 2031 - 2035	Total / Sistema
MOINHOS DE VENTO	2.706.500,00	13.892.000,00	53.774.000,00	70.372.500,00
SÃO JOÃO	31.222.000,00	64.470.405,00	55.974.000,00	151.666.405,00
MENINO DEUS	26.100.000,00	100.000.000,00	1.590.000,00	127.690.000,00
BELÉM NOVO - PONTA DO ARADO	115.191.753,00	218.591.885,00	1.840.000,00	335.623.638,00
ILHA DA PINTADA	100.000,00	3.970.000,00		4.070.000,00
TRISTEZA	9.400.000,00		2.700.000,00	12.100.000,00
TODOS SISTEMAS	60.000.000,00	110.000.000,00	55.000.000,00	225.000.000,00
TOTAL / PERÍODO	244.720.253,00	510.924.290,00	170.878.000,00	
<b>TOTAL 2015 - 2035</b>	<b>926.522.543,00</b>			

## Total de Investimentos necessários por Sistema

### ESGOTAMENTO SANITÁRIO - INVESTIMENTOS PREVISTOS (EM 1.000 R\$)

SISTEMA	Curto Prazo 2015 - 2020	Médio Prazo 2021 - 2030	Longo Prazo 2031 - 2035	Total / Sistema
RUBEM BERTA	R\$ 15.579,61	R\$ 105.892,05	R\$ 11.758,86	R\$ 133.230,53
SARANDI	R\$ 127.298,62	R\$ 309.036,63	R\$ 87.688,32	R\$ 524.023,56
NAVEGANTES	R\$ 131.494,23	R\$ 95.404,68	R\$ 31.753,70	R\$ 258.652,60
PONTA DA CADEIA	R\$ 91.225,88	R\$ 92.610,16	R\$ 23.751,06	R\$ 207.587,10
CAVALHADA	R\$ 18.955,89	R\$ 73.686,39	R\$ 46.051,50	R\$ 138.693,78
ZONA SUL	R\$ 18.179,87	R\$ 36.868,83	R\$ 7.183,69	R\$ 62.232,39
SALSO	R\$ 35.240,80	R\$ 163.837,70	R\$ 44.199,10	R\$ 243.277,60
BELÉM NOVO	R\$ 9.868,01	R\$ 30.384,33	R\$ 12.984,63	R\$ 53.236,96
LAMI	R\$ 11.430,05	R\$ 32.383,85	R\$ 20.953,80	R\$ 64.767,70
ILHAS	R\$ 3.660,63	R\$ 38.604,32	R\$ 44.798,55	R\$ 87.063,50
TOTAL / PERÍODO	R\$ 462.933,57	R\$ 978.708,94	R\$ 331.123,20	R\$ 1.772.765,71
<b>TOTAL 2015 - 2035</b>	<b>R\$ 1.772.765,71</b>			

# SISTEMA DE GESTÃO DMAE



Ano	História do DMAE pela linha da Excelência
2004	Prêmio Gar Tronzo (Qualidade) - Obra 2004, pela AEPH Nacional - Trabalho Social em Saneamento: Uma Experiência Constatada
2004	Reconhecimento pela Rede de Melhoria do Rio Grande do Sul, com base nos critérios NBR ISO 9001:2000 - 4º prêmio consecutivo
2003	Prêmio Maria Antônia Henrique Lutz Tronzo - Iniciativa em ampliar a capacidade de tratamento de esgoto em PSA (PSA)
2003	Top Cidadania 2003, Prêmio promovido pela ABRH-RS, avaliado pelo "Trabalho Social em Saneamento: Uma experiência constatada", que avalia e reconhece iniciativas em conjunto com o setor público na resolução de problemas.
2003	Certificado-Empresa-Comprometida em Trabalho de Responsabilidade Social, emitido pelo IBIS, em parceria com a OAB (União-Sindatos)
2002	Certificação (DMAE) ISO 9001, concedida pela ABNT às atividades de manutenção elétrica, mecânica e equipamentos aéreas.
2002	Prêmio e a única instituição pública vencedora do Top Ger Homenos 2002, concedido pela Associação Brasileira de Recursos Humanos - ABRH - Seccional RS
2002	Prêmio DMAE 10 anos - 2002 - Medalha de Graça de Prata, concedida ao caso "18 gestões por competitividade como ferramenta para o desenvolvimento de obras em instituições públicas"
2001-2003	ABNT NBR ISO 9001:2000 Manutenção das certificações de gestão de água de esgoto - Renovação em 2003

Implantado em abril de 2006, é um conjunto de projetos para modernizar a administração por meio da liderança e das equipes, do aperfeiçoamento dos padrões de trabalho e dos mecanismos de controle dos resultados, para melhorar continuamente o desempenho dos processos mais importantes.

Como resultados, o Sistema de Gestão da qualidade para o processo de tratamento de água e esgoto tem certificação ISO 9001, envolvendo os seguintes escopos:

- Tratamento de Água: captação, pré-tratamento, floculação, decantação, filtração, fluoretação, alcalinização, desinfecção (2007);
- Armazenamento e Distribuição de Água Potável (2008);
- Expansão das Redes de Distribuição de Água Potável (2008);
- Coleta, Condução e Manutenção das Redes de Esgoto (2010);
- Tratamento de Esgoto e Expansão do Sistema de Esgotamento Sanitário (2010).

Pelo Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP), obteve três reconhecimentos consecutivos:

- Medalha Bronze (2007)
- Troféu Bronze (2008)
- Troféu Prata (2009)

Benefícios para a sociedade:

O investimento em gestão se traduz em benefícios à comunidade porto-alegrense, traduzido no atendimento aos objetivos estabelecidos no mapa estratégico do Dmae.



Dados Gerais  
Edição 2015

PLANEJAMENTO  
ESTRATÉGICO

2015

# SISTEMA DE GESTÃO DMAE. MAPA ESTRATÉGICO

## Mapa Estratégico do Dmae

**MISSÃO:** Prestar serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário com qualidade, sendo social e ambientalmente responsável.

**VISÃO:** Ser reconhecido pela excelência na prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, traduzida pela universalização em 2030, na qualidade da água fornecida, no atendimento aos padrões do esgoto tratado, na eficiência de todos os seus processos e na relação transparente com a sociedade.

 **Perspectiva do Cliente/Sociedade**

- Promover o controle social e a boa governança
- Otimizar o atendimento das demandas dos clientes, elevando a sua satisfação
- Promover a responsabilidade socioambiental

 **Perspectiva Financeira**

- Incrementar a receita
- Promover a sustentabilidade econômico-financeira
- Diminuir a despesa

 **Perspectiva de Processos**

- Buscar a efetividade e a transversalidade dos processos internos
- Avaliar e promover a inovação e a incorporação de novas tecnologias

 **Perspectiva Aprendizado e Crescimento**

- Desenvolver, engajar e reter servidores com foco em resultados para o Dmae e para os clientes
- Aprimorar a comunicação interna

Revisão: Jul/2014



# MAPA ESTRATÉGICO. COMUNICAÇÃO

## Perspectiva do Cliente/Sociedade

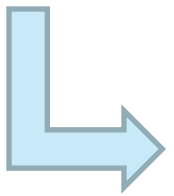


**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** PROMOVER O CONTROLE SOCIAL E A BOA GOVERNANÇA



INDICADOR	META 2014	RESULTADO 2014	META 2015	REFERENCIAL COMPARATIVO
Matriz de Avanço na Governança Corporativa	100%	100%	100%	-

INICIATIVA ESTRATÉGICA	PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO	META DO PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO PARA 2015	RESPONSÁVEL
Comunicação Institucional Externa	Revisar o plano de comunicação externa	Revisar: foco nos clientes alvo, prevenção de falhas na divulgação de ações e atividades previstas, tratamento de reclamações por órgãos de defesa do consumidor, ministérios públicos e outros	Aline Antunes Coelho
	Plano de Comunicação e Prevenção de Impactos Ambientais e Sociais		





# MAPA ESTRATÉGICO. INVESTIMENTOS

## Perspectiva do Cliente/Sociedade



**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** OTIMIZAR O ATENDIMENTO DAS DEMANDAS DOS CLIENTES, ELEVANDO A SUA SATISFAÇÃO

INDICADOR	META 2014	RESULTADO 2014	META 2015	REFERENCIAL COMPARATIVO
<b>Execução do PMSB Modalidade Água</b> Airana Ramalho do Canto	-	-	100%	-
<b>Índice de satisfação dos clientes por sistema de abastecimento de água</b> Aline Antunes Coelho	80%	88%	81%	CORSAN 78,9%

INICIATIVA ESTRATÉGICA	PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO	META DO PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO PARA 2015	RESPONSÁVEL
Satisfação do cliente	Ampliar a ETA Menino Deus	Licitar a obra	Adriano Skrebsky Reinheimer
	Implantar a ETA Ponta do Arado	Executar as obras da ETA	Lizete Röhneit Ramires
	Executar o Plano Verão		
	Definir a marca oficial do Dmae e o pad para divulgação desta e dos produtos		
	Telemetria para grandes consumidores		

## Perspectiva do Cliente/Sociedade



**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** PROMOVER A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

INDICADOR	META 2014	RESULTADO 2014	META 2015	REFERENCIAL COMPARATIVO
<b>Índice de Tratamento de Esgoto</b> Adriana Cechin	40,92%	33,33%	57%	COPASA 46,46%
<b>Índice de Mitigação de Impactos Ambientais</b> Allan Guedes Pozzebon	-	90,91%	91,5%	COPASA 88,09%

INICIATIVA ESTRATÉGICA	PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO	META DO PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO PARA 2015	RESPONSÁVEL
Recuperação dos cursos de Água	Executar o PMSB - modalidade Esgotamento Sanitário	Cumprir 100% do previsto para 2015	Airana Ramalho do Canto
	Ações de conscientização ambiental: Comunicação com foco em ligações de esgoto; Trabalho técnico-social; Programa Zona Sul, Eu Curto, Eu Cuido.	Cumprir 100% do previsto para 2015	Aline Antunes Coelho
	Implantar a cultura da atuação voluntária na preservação dos ecossistemas	Cumprir 100% do previsto para 2015	Aline Antunes Coelho
	Operação ETE Serraria: Atender metas exigidas pelo contrato ANA/PRODES	Atingir a vazão média afluente de 1.710 l/s	Evandro Colares
	Operação ETE Sarandi: Atender metas exigidas pelo contrato ANA/PRODES	Atingir a vazão média afluente de 123 l/s	Evandro Colares
	Demandas do OP - Plano de Investimentos 2015	Executar 100% das demandas previstas até 2016	Isabel Cristine Neuvald
	ISO 14001 na ETE Navegantes	Executar 75% das reformas em 2015	Moema Felske Leuck

# MAPA ESTRATÉGICO. CADASTRO TÉCNICO

## Perspectiva de Processos

**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** BUSCAR A EFETIVIDADE E A TRANSVERSALIDADE DOS PROCESSOS INTERNOS

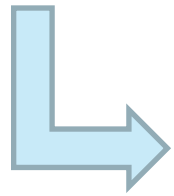
**INDICADOR** META 2014 RESULTADO

**Avaliação do Modelo de Excelência através da autoavaliação conforme Modelo de Excelência em Gestão**

380 pontos 374 pontos

*Elisete Silva dos Santos*

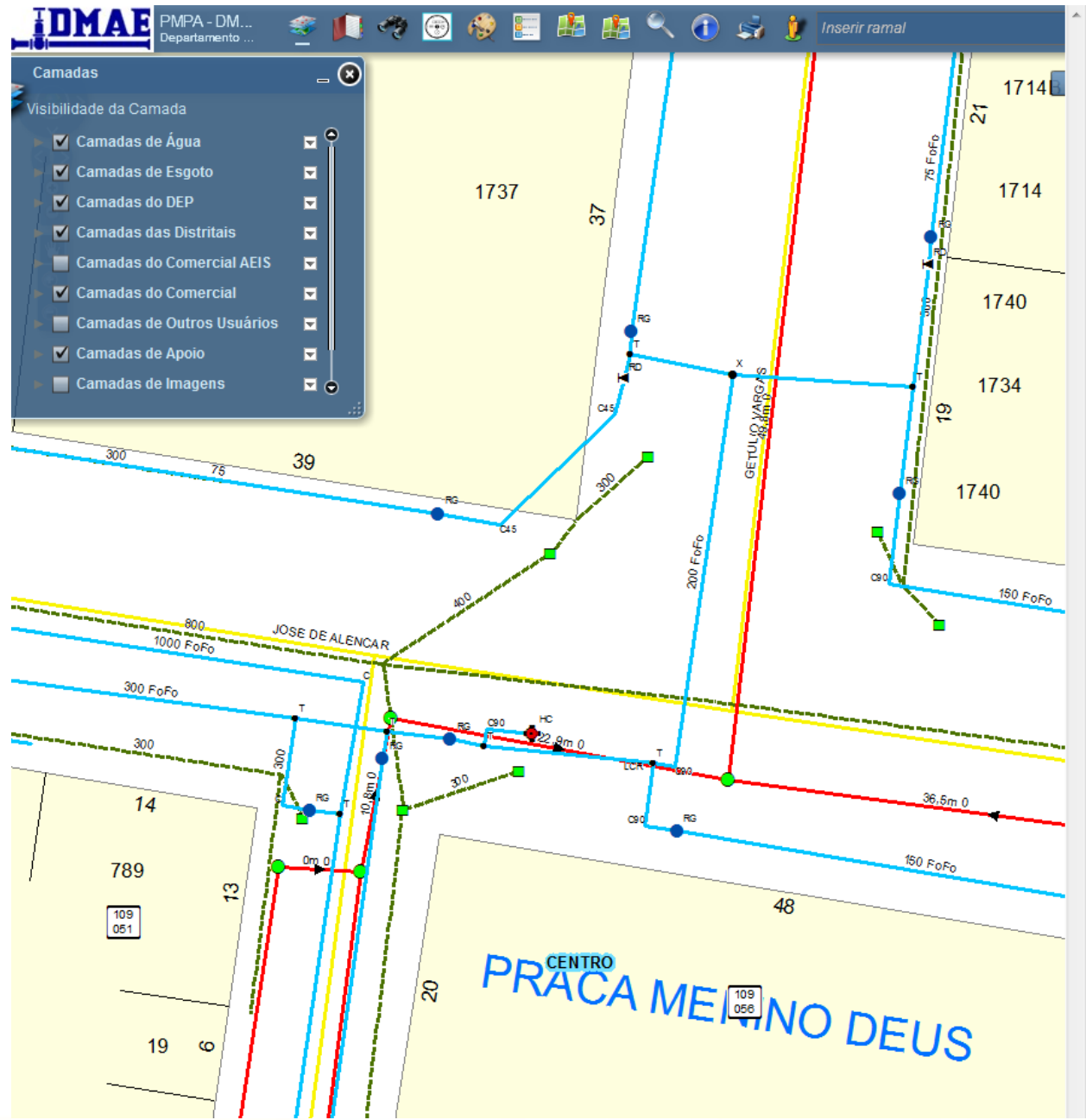
INICIATIVA ESTRATÉGICA	PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO	META DE RESULTADO
Gerenciamento de Projetos	Criar o Escritório de Projetos e implantar a metodologia PMI no Dmae	
Gerenciamento de Processos	Georreferenciar o Cadastro Técnico e integrar ao cadastro comercial	Ajuste espacial de todo o cadastro
Gestão de Riscos	Implantar a Gestão de Riscos no Dmae	
Gestão de Recursos	Estabelecer critérios de priorização: planos de ação x recursos disponíveis	



# MAPA ESTRATÉGICO. CADASTRO TÉCNICO



# MAPA ESTRATÉGICO. CADASTRO TÉCNICO



# MAPA ESTRATÉGICO. CONTROLE OPERACIONAL

## Perspectiva de Processos



**OBJETIVO ESTRATÉGICO:** AVALIAR E PROMOVER A INOVAÇÃO E A INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

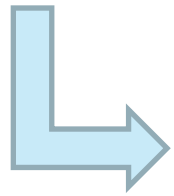
**INDICADOR** META 2014 RESULTADO 2014 META 2015 REFERENCIAL COMPARATIVO

**Grau de automação**

- 33% 40% -

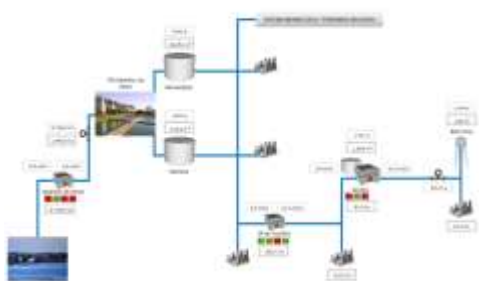
Adriano Roque de Arruda

INICIATIVA ESTRATÉGICA	PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO	META DO PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO PARA 2015	RESPONSÁVEL
Plano Diretor de Automação Industrial	Medidores de vazão nas entradas e saídas das ETAS (controle de água utilizada nos novos e averiguar os		
Gerenciamento de tecnologias	Leitura por radiofr		

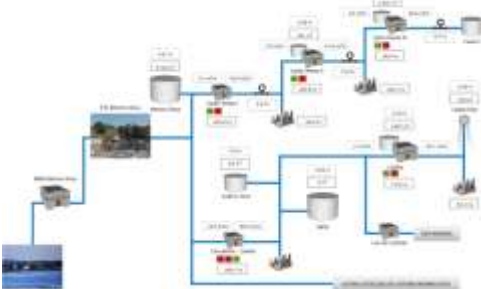


# MAPA ESTRATÉGICO. CONTROLE OPERACIONAL

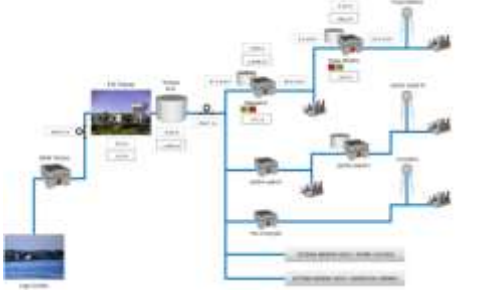
SISTEMA MORNOS DE VENTO



SISTEMA MORNOS DEUS



SISTEMA TRINTEZA



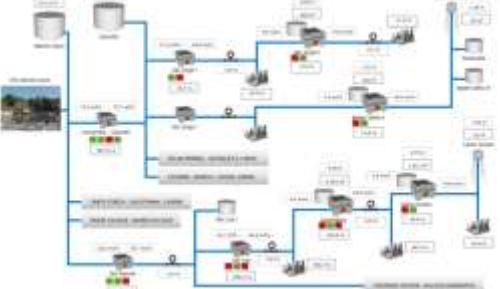
SISTEMA BELEM NOVO



SISTEMA SAO JOAO



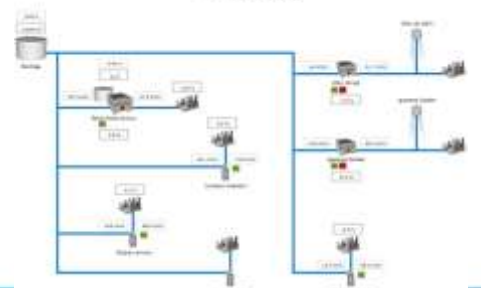
SISTEMA MORNOS DEUS



SISTEMA MORNOS DEUS



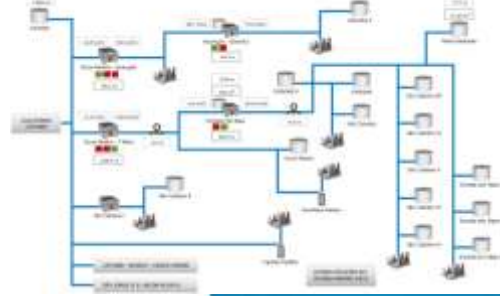
SISTEMA BELEM NOVO



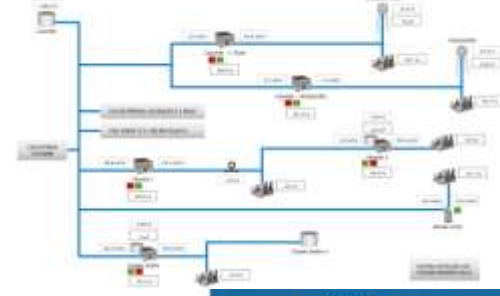
SISTEMA MORNOS DEUS



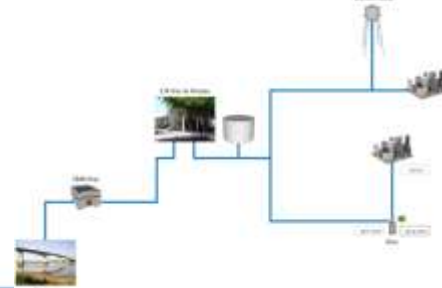
SISTEMA MORNOS DEUS



SISTEMA MORNOS DEUS



SISTEMA ILHA DA PASTADA



# PROCEDIMENTOS DE GESTÃO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
PG011 – PROCEDIMENTO DE CONTROLE DE PRODUTO NÃO  
CONFORME



Revisão: 07 01/10/2014

## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação .....	2
2. Referências .....	2
3. Definições .....	3
4. Procedimentos e Responsabilidades .....	4
4.1 Introdução .....	4
4.2 Informação e Registro de Não Conformidades .....	4
4.3 Correções simples .....	5
4.4 Correções com Cooperação entre Diretorias .....	6
4.5 Correções complexas .....	6
4.6 Correções através de investimentos .....	7
4.7 Comunicação a Órgãos de Saúde Pública .....	7
5. Registros .....	7
6. Histórico das Alterações .....	8
7. Anexos .....	8

Elaboração	Revisão	Aprovação	Data aprovação
Ilo César Garcia da Silva, Cristina Castro Andriotti e Rejane Vany Avila	André Petry; Adão Glicério Silveira de Azevedo; Ilo César Garcia da Silva; Adriano Madeira; Sissi Maria Cabral	Sissi Maria Cabral	01/10/2014

Página 1 de 8



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
PG011 – PROCEDIMENTO DE CONTROLE DE PRODUTO NÃO  
CONFORME



Revisão: 07 01/10/2014

## 1. Objetivo e Campo de Aplicação

Este procedimento visa orientar as ações relativas à ocorrência de não conformidades verificadas ao longo do Processo de Tratamento de Água, principalmente no que diz respeito às características da água na saída da ETA, assim como da água distribuída ao município de Porto Alegre. O monitoramento da qualidade do produto final envolve a verificação das características da água na saída da Estação de Tratamento de Água (ETA) e na rede de distribuição de água. O controle da qualidade da água é realizado através das análises rotineiras nos Laboratórios de Controle de Qualidade do Departamento. A identificação da ocorrência de parâmetros de qualidade em desacordo com o preconizado na Legislação e até mesmo com alterações menores, porém que são consideradas como desvios do padrão histórico de qualidade, deve desencadear procedimentos que visem à correção da qualidade alterada. Estão contemplados neste documento os tipos de controles e registros a serem utilizadas, as ações planejadas para lidar com as não conformidades e a definição de responsabilidades no tratamento de produtos não conformes.

## 2. Referências

IT001\_ Instruções de Trabalho de Análises físico-química  
IT002\_ Instruções de Trabalho de Análises fotocolorimétricas  
IT003\_ Instruções de Trabalho de Análises de Cianotoxinas por Imunoensaio  
IT004\_ Instruções de Trabalho de Análises Hidrobiológicas – análise do plâncton  
IT005\_ Instrução de Trabalho de Monitoramento de Água  
IT006\_ Instruções de Análises Microbiológicas  
IT007\_ Plano de Qualidade da ETA Belém Novo  
IT008\_ Plano de Qualidade da ETA José Loureiro da Silva  
IT009\_ Plano de Qualidade da ETA Lomba do Sabão  
IT010\_ Plano de Qualidade da ETA Moinhos de Vento  
IT011\_ Plano de Qualidade da ETA São João  
IT012\_ Plano de Qualidade da ETA Tristeza  
IT013\_ Plano de Qualidade da ETA Francisco de Lemos Pinto  
Informativos  
IntranetDT  
Nota Técnica Nº 001/2012 – VIGIÁGUA/DVAS/CEVS/SES/RS  
Portaria RS/SES Nº 320/2014  
Portaria do Ministério da Saúde de Nº 2914/2011

Página 2 de 8

# PROCEDIMENTOS DE GESTÃO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
PG030 – PLANO DE AMOSTRAGEM DA GATE



Revisão: 07 18/10/2015

## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação	2
2. Referências	2
3. Definições	3
4. Procedimentos e Responsabilidades	3
4.1. Plano de Amostragem	3
4.2. Programa de Monitoramento	3
4.2.1. Monitoramento da Qualidade da Água do Lago Guaíba	4
4.2.3. Monitoramento Obras de Ipanema	8
4.2.4. Monitoramento ETE Serraria TAC Lago Guaíba, local lançamento efluente da ETE Serraria	9
4.2.5. Monitoramento das Captações do DMAE	11
4.2.6. Monitoramento da Qualidade da Água das ETAs do DMAE – Portaria MS nº 2914/2011	13
4.2.7. Monitoramento da Qualidade da Água Tratada da Rede de Distribuição	14
4.2.8. Monitoramento dos Compostos Odores nas ETAs do DMAE	15
4.2.9. Monitoramento das Águas Subterrâneas do Aterro Sanitário da Extrema	16
4.2.10. Monitoramento Ambiental de Prevenção à Cólera	18
4.2.11. Monitoramento dos Processos de Tratamento de Esgotos de Porto Alegre	19
4.2.12. Monitoramento do Conduto Forçado Camaquã – DEP Tristeza	20
4.3. Execução e Acompanhamento do Programa de Monitoramento	21
5. Registros	21
6. Histórico das Alterações	22

Elaboração	Revisão	Aprovação
Carlos Garss; Fernando Wilrich Luciana Moura; Rodrigo Andrade Sônia Krigger	Sônia Silva Krigger; Carlos Fabiano Alteneta Garss; Luciana Monteiro Moura; Marcos Augusto Martins Das Chagas	Rodrigo da Rocha Andrade



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
PG030 – PLANO DE AMOSTRAGEM DA GATE



Revisão: 07 18/10/2015

## 1. Objetivo e Campo de Aplicação

Este documento apresenta os planos de amostragem dos monitoramentos realizados pelos laboratórios da Gerência de Gestão Ambiental e Tratamento de Esgoto (GATE), para atender as legislações, licenças de operação das ETEs e avaliar a qualidade dos recursos hídricos.

## 2. Referências

NBR 9897/1987. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Portaria MS 2914/2011. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Decreto Federal Nº 5.440/2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Resolução CONAMA 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 274/2000. Dispõe sobre a avaliação das condições de balneabilidade das praias e balneários;

Resolução CONAMA 237/1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental;

Resolução CONSEMA 128/2006. Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul;

Resolução CONSEMA 129/2006. Dispõe sobre a definição de Critérios e Padrões de Emissão para Toxicidade de Efluentes Líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul;

Licenças de operação emitidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMAM de Porto Alegre/RS para as das Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) do DMAE

# PROCEDIMENTOS DE GESTÃO.



## SUMÁRIO

1. Objetivo e campo de aplicação .....	2
2. Referências .....	2
3. Definições .....	2
4. Procedimentos e Responsabilidades .....	2
4.1 Introdução .....	2
4.2 Informação e Registro de Não Conformidades .....	2
4.3 Correções simples .....	3
4.4 Correções complexas .....	3
4.5 Correções através de investimentos .....	3
5. Registros .....	3
6. Histórico das Alterações .....	3
7. Anexos .....	3
7.1 Anexo A – Tabela de Padrões de Efluentes e Percentuais de Eficiência Referencial das Tecnologias de Tratamento de Esgoto nas ETEs SUL .....	3
7.2 Anexo B - Tabela de Padrões de Efluentes e Percentuais de Eficiência Referencial das Tecnologias de Tratamento de Esgoto nas ETEs NORTE .....	3



### 1. Objetivo e campo de aplicação

Este procedimento visa orientar as ações relativas à ocorrência de não conformidades verificadas ao longo do Processo de Tratamento de Esgotos, principalmente no que diz respeito às características do efluente final na saída de cada ETE. Estão contemplados neste documento os tipos de controles e registros a serem utilizados, as ações planejadas para lidar com as não conformidades e a definição de responsabilidades no tratamento de produtos não conformes.

### 2. Referências

- Resolução do CONAMA nº 357/2005.
- Resolução do CONAMA nº 397/2008.
- Resolução do CONAMA nº 430/2011.
- Resolução do CONSEMA nº 276/2013.
- Resolução do CONSEMA nº 245/2010.
- Licenças operacionais emitidas pelo Órgão Ambiental.

### 3. Definições

- ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
- IT – Instrução de Trabalho
- PDE – Plano Diretor de Esgotos
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente
- LO – Licença de Operação

### 4. Procedimentos e Responsabilidades

#### 4.1 Introdução

O controle da eficiência do tratamento da ETE é realizado através das análises rotineiras nos laboratórios da GATE. Esse controle envolve a verificação das características do esgoto efluente nas etapas do tratamento, sendo que os balizadores para a aceitação ou não dos resultados alcançados são as eficiências referenciais das plantas de tratamento, estabelecidas nos Anexos A e B, que por sua vez, são fundamentados no projeto básico da tecnologia implantada, nas práticas consagradas de tecnologias similares e em bibliografia reconhecida no meio científico de tecnologias de tratamento de esgotos. Os indicadores do processo de tratamento de esgoto são o Coeficiente de Demanda Bioquímica de Oxigênio e o Coeficiente de Redução Percentual de Coliforme Total, utilizados como ferramentas nas diretrizes dos planos de ações nas estações de tratamento de esgotos.

#### 4.2 Informação e Registro de Não Conformidades

Com base nos dados disponibilizados nos laboratórios da GATE, se define a existência ou não de não conformidade. Esta análise é realizada pelos técnicos da GATE, sendo que os mesmos também são responsáveis pelo repasse da informação da não conformidade (por telefone,

# PROCEDIMENTOS DE GESTÃO



Revisão: 02 08/10/2014

## SUMÁRIO

1.	Objetivo e campo de aplicação.....	2
2.	Referências .....	2
3.	Definições .....	2
3.1	Síglas .....	2
3.2	Definições .....	2
4.	Procedimentos e Responsabilidades .....	3
4.1	Responsabilidades .....	3
4.2	Produção de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	3
4.3	Acondicionamento de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	3
4.4	Coleta de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	4
4.5	Armazenamento de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	4
4.6	Transporte de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	4
4.7	Destinação Final de Resíduos Sólidos do Tipo Doméstico.....	4
4.8	Infraestrutura e Equipamentos .....	4
4.9	Compostagem.....	5
4.10	Treinamentos .....	5
4.11	Outros Tipos de Resíduos (Sólidos e Líquidos).....	5
4.11.1	Resíduos químicos líquidos.....	6
4.11.2	Resíduos sólidos biológicos contaminados.....	6
4.11.3	Reagentes químicos e meios de cultura inservíveis.....	6
4.11.4	Frascos de vidro vazios de reagentes e vidraria quebrados.....	6
4.11.5	Frascos plásticos vazios de reagentes químicos potencialmente perigosos.....	6
4.11.6	Frascos plásticos vazios de reagentes químicos.....	6
4.11.7	Lâmpadas fluorescentes e mistas com mercúrio.....	6
4.11.8	Pilhas e baterias.....	6
4.11.9	Embalagens de tintas, solventes, óleos e querosene.....	6
4.11.10	Frascos vazios de rodamina.....	7
4.11.11	Medicamentos.....	7
4.11.12	Bens / equipamentos inservíveis.....	7
4.11.13	Resíduos oriundos da conservação de áreas verdes.....	7
4.11.14	Resíduos de construção civil.....	7
4.11.15	Lodos de processos de tratamento de esgoto, lodos de tanques sépticos e resíduos provenientes da manutenção das redes coletoras de esgoto.....	7
4.11.16	Lodos de processos de tratamento de esgotos do tipo lodos ativados.....	7
4.11.17	Cal.....	7
4.11.18	Uniformes e EPI's.....	7
4.11.19	Resíduos oriundos dos processos operacionais passíveis de alienação.....	7
4.11.20	Copos de água do DMAE.....	8
4.11.21	Óleo lubrificante usado.....	8
4.11.22	Estopas usadas contaminadas com óleos e solventes.....	8
5.	Registros .....	8
6.	Histórico das Alterações .....	9
7.	Anexos.....	10
7.1	ANEXO 1 – Adesivos de Identificação de Lixeiras e Cartaz de Classificação de Resíduos.....	11
7.2	ANEXO 2 – Listagem para Disposição de Resíduos por Classificação.....	12
7.3	ANEXO 3 – Formulários para Cadastro de Gerador de Resíduos Sólidos / Certificado de Disposição de Resíduos Sólidos.....	13

Elaboração	Revisão	Aprovação	Data aprovação
Iara Conceição Morandi; Aline Fronkowiak Salls; Arlei da Silva Nunes; Nausa Harlich da Rocha; Rosemary Miran Darian de Souza; Sandra Terezinha Machado Garay; Cristiano Weick Figueira; Valtair Roberto de Oliveira; Júlio Manoel Gomes	Maria da Graça Ortolan; Adriano Madeira	Iara Conceicao Morandi	08/10/2014



Revisão: 02 08/10/2014

## 1. Objetivo e campo de aplicação

O procedimento visa normalizar o gerenciamento dos resíduos do tipo doméstico no DMAE, bem como, instruir quanto à destinação dos demais tipos de resíduos gerados nos processos e nas instalações do Departamento, amparado em responsabilidades legais do executivo, na política nacional e municipal de resíduos, minimizando os impactos ambientais e sociais gerados por suas atividades.

## 2. Referências

- Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei Complementar nº 234/90 – Código de Limpeza Urbana.

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Porto Alegre, Vol 1 e 2

## 3. Definições

### 3.1 Siglas

- CGER – Comissão de Gerenciamento de Resíduos
- DMLU – Departamento Municipal de Limpeza Urbana
- EGER – Equipe de Gerenciamento de Resíduos
- EQ-RESÍDUO – Equipe de Gerenciamento de Resíduos

### 3.2 Definições

**Compostagem:** é o processo natural de decomposição da matéria orgânica

**Gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei.

**Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.

**Rejeito:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Compreende: papel carbono, cigarro, papel higiênico e papel toalha, pó de variação, fraldas descartáveis, guardanapos, cotonetes, restos de cerâmica ou porcelana, esponjas, lâmpadas incandescentes.

**Resíduo orgânico:** compreende restos de alimentos, cascas de frutas e legumes, plantas, restos de podas, pó de café e erva-mate, corte de grama e terra de vaso, os quais podem ser reaproveitados no processo de compostagem.

**Resíduo reciclável (Reciclagem):** compreende plásticos, embalagens longa vida, papéis (sem gordura), papelão, latas de alumínio, isopor, metais e vidros.

# INSTRUÇÕES DE TRABALHO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT010 PLANO DE QUALIDADE DA ETA MOINHOS DE VENTO**  
 Revisão: 14 08/05/2015



## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação.....	3
2. Referências.....	3
3. Definições.....	3
4. Procedimentos.....	3
4.1 Localização.....	3
4.2 Capacidade.....	3
4.3 Características do Processo.....	3
4.4 Fluxograma.....	3
4.5 Detalhamento do Processo Tratamento de Água.....	3
4.5.1 Pré-Tratamento na EBAB.....	3
4.5.2 Captação.....	3
4.5.3 Verificação de Equipamentos.....	3
4.5.4 Clarificação.....	3
4.5.5 Fluoretação.....	3
4.5.6 Alcalinização.....	3
4.5.7 Desinfecção (pós-cloração).....	3
4.5.8 Elevatória de Água.....	3
4.5.9 Reservação.....	3
4.6 Produtos Químicos.....	3
4.6.1 Recebimento de Produtos Químicos.....	3
4.6.2 Controle dos Produtos Químicos.....	3
4.6.3 Controle de Estoque de Produtos Químicos.....	3
4.6.4 Procedimentos de Segurança do Trabalho.....	3
4.7 Procedimentos Operacionais.....	3
4.7.1 Lavagem dos Filtros.....	3
4.7.2 Conferência dos sensores de nível de tanque de produtos químicos.....	3
4.7.3 Lavagem dos Decantadores.....	3
4.7.4 Lavagem do Reservatório.....	3
4.7.5 Partida da ETA.....	3
4.7.6 Ajuste de Vazão.....	3
4.7.7 Parada da ETA.....	3
4.7.8 Comunicação na parada da ETA por falta de energia.....	3
4.7.9 Comunicação na Parada da ETA por reservatório cheio.....	3
4.7.10 ETA no horário da Tarifa Horosazonal.....	3
4.7.11 Solicitação de serviço de manutenção no SIGES.....	3
4.7.12 Preparo e Dosagem do produto adsorvente - Carvão Ativado.....	3
4.7.13 Preparo e Dosagem de produto oxidante - Dióxido de Cloro.....	3
4.7.14 Preparo e Dosagem do alcalinizante - Óxido de Cálcio.....	3
4.7.15 Preparo e Dosagem de coagulante primário - Sulfato de Alumínio.....	3
4.7.16 Controle e Dosagem do produto desinfetante - Gás Cloro.....	3
4.7.17 Controle e Dosagem do produto fluoretante - Ácido fluossilícico.....	3
4.7.18 Não Conformidades.....	3
4.8 Procedimentos de Análises Operacionais.....	3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT008 PLANO DE QUALIDADE DA ETA JOSÉ LOUREIRO DA SILVA**  
 Revisão: 12 20/05/2015



## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação.....	4
2. Referências.....	4
3. Definições.....	4
4. Procedimentos e Responsabilidades.....	4
4.1 Localização.....	4
4.2 Capacidade.....	4
4.3 Características do Processo.....	4
4.4 Fluxograma.....	5
4.5 Detalhamento do Processo Tratamento de Água.....	6
4.5.1 Pré-Tratamento na EBAB.....	6
4.5.2 Captação.....	6
4.5.3 Verificação de Equipamentos.....	7
4.5.4 Clarificação.....	8
4.5.5 Fluoretação.....	10
4.5.6 Alcalinização.....	10
4.5.7 Desinfecção (pós-cloração).....	11
4.5.8 Elevatória de Água.....	11
4.5.9 Reservação.....	11
4.6 Produtos Químicos.....	12
4.6.1 Recebimento de Produtos Químicos.....	12
4.6.2 Controle dos Produtos Químicos.....	14
4.6.3 Controle de Estoque de Produtos Químicos.....	16
4.6.4 Procedimentos de Segurança do Trabalho.....	17
4.7 Procedimentos Operacionais.....	18
4.7.1 Lavagem dos Filtros.....	18
4.7.2 Conferência dos sensores de nível de tanque de produtos químicos.....	18
4.7.3 Lavagem dos Decantadores.....	19
4.7.4 Lavagem do Reservatório.....	19
4.7.5 Partida da ETA.....	19
4.7.6 Ajuste de Vazão.....	20
4.7.7 Parada da ETA.....	20
4.7.8 Comunicação na parada da ETA por falta de energia.....	20
4.7.9 Comunicação na Parada da ETA por reservatório cheio.....	20
4.7.10 ETA no horário da Tarifa Horosazonal.....	20
4.7.11 Solicitação de serviço de manutenção no SIGES.....	21
4.7.12 Preparo e Dosagem do produto adsorvente - Carvão Ativado.....	21
4.7.13 Preparo e Dosagem de produto oxidante - Dióxido de Cloro.....	22
4.7.14 Preparo e Dosagem do alcalinizante - Óxido de Cálcio.....	24
4.7.15 Preparo e Dosagem de coagulante primário - Sulfato de Alumínio.....	24
4.7.16 Controle e Dosagem do produto desinfetante - Gás Cloro.....	27
4.7.17 Controle e Dosagem do produto fluoretante - Ácido fluossilícico.....	28
4.7.18 Não Conformidades.....	28
4.8 Procedimentos de Análises Operacionais.....	28

Elaboração	Revisão	Aprovação	Data aprovação
Eduardo Moreira de Frega, Ilso César Garcia de Silva, Luiz Carlos Quocis	André Petry; Adriano Madeira	Sissi Maria Cabral	20/05/2015



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT007 PLANO DE QUALIDADE DA ETA BELEM NOVO**  
 Revisão: 11 18/05/2015



## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação.....	3
2. Referências.....	3
3. Definições.....	3
4. Procedimentos.....	3
4.1 Localização.....	3
4.2 Capacidade.....	3
4.3 Características do Processo.....	3
4.4 Fluxograma.....	3
4.5 Detalhamento do Processo Tratamento de Água.....	3
4.5.1 Pré-Tratamento na EBAB.....	3
4.5.2 Captação.....	3
4.5.3 Verificação de Equipamentos.....	3
4.5.4 Clarificação.....	3
4.5.5 Fluoretação.....	3
4.5.6 Alcalinização (pós-alcalinização).....	3
4.5.7 Desinfecção (pós-cloração).....	3
4.5.8 Reservação.....	3
4.6 Produtos Químicos.....	3
4.6.1 Recebimento de Produtos Químicos.....	3
4.6.2 Controle dos Produtos Químicos.....	3
4.6.3 Controle de Estoque de Produtos Químicos.....	3
4.6.4 Procedimentos de Segurança do Trabalho.....	3
4.7 Procedimentos Operacionais.....	3
4.7.1 Lavagem dos Filtros.....	3
4.7.2 Conferência dos sensores de nível de tanque de produtos químicos.....	3
4.7.3 Lavagem dos decantadores.....	3
4.7.4 Lavagem dos reservatórios.....	3
4.7.5 Partida da ETA.....	3
4.7.6 Ajuste de Vazão.....	3
4.7.7 Parada da ETA.....	3
4.7.8 Comunicação na parada da ETA por falta de energia.....	3
4.7.9 Comunicação na Parada da ETA por reservatório cheio.....	3
4.7.10 ETA no horário da Tarifa Horosazonal.....	3
4.7.11 Solicitação de serviço no SIGES - Carvão ativado.....	3
4.7.12 Dosagem de produto oxidante - dióxido de cloro.....	3
4.7.13 Preparo e Dosagem de alcalinizante - Hidróxido de sódio.....	3
4.7.14 Preparo e Dosagem de coagulante - Cloreto de Polialumínio.....	3
4.7.15 Controle e Dosagem do produto desinfetante - Gás Cloro.....	3
4.7.16 Controle e Dosagem do produto fluoretante - Ácido fluossilícico.....	3
4.7.17 Não Conformidades.....	3
4.8 Procedimentos de Análises Operacionais.....	3



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT011 PLANO DE QUALIDADE DA ETA SÃO JOÃO**  
 Revisão: 12 20/05/2015



## SUMÁRIO

1. Objetivo e Campo de Aplicação.....	3
2. Referências.....	3
3. Definições.....	3
4. Procedimentos.....	3
4.1 Localização.....	3
4.2 Capacidade.....	3
4.3 Características do Processo.....	3
4.4 Fluxograma.....	3
4.5 Detalhamento do Processo Tratamento de Água.....	3
4.5.1 Verificação de Equipamentos.....	3
4.5.2 Clarificação.....	3
4.5.3 Fluoretação.....	3
4.5.4 Alcalinização (pós-alcalinização).....	3
4.5.5 Desinfecção (pós-cloração).....	3
4.5.6 Reservação.....	3
4.6 Produtos Químicos.....	3
4.6.1 Recebimento de Produtos Químicos.....	3
4.6.2 Controle dos Produtos Químicos.....	3
4.6.3 Controle de Estoque de Produtos Químicos.....	3
4.6.4 Procedimentos de Segurança do Trabalho.....	3
4.7 Procedimentos Operacionais.....	3
4.7.1 Lavagem dos Filtros.....	3
4.7.2 Conferência dos sensores de nível de tanque de produtos químicos.....	3
4.7.3 Lavagem dos decantadores.....	3
4.7.4 Lavagem dos reservatórios.....	3
4.7.5 Partida da ETA.....	3
4.7.6 Ajuste de Vazão.....	3
4.7.7 Parada da ETA.....	3
4.7.8 Comunicação na parada da ETA por falta de energia.....	3
4.7.9 Comunicação na Parada da ETA por reservatório cheio.....	3
4.7.10 ETA no horário da Tarifa Horosazonal.....	3
4.7.11 Solicitação de serviço no SIGES - Carvão ativado.....	3
4.7.12 Dosagem de produto oxidante - dióxido de cloro.....	3
4.7.13 Preparo e Dosagem de alcalinizante - Hidróxido de sódio.....	3
4.7.14 Preparo e Dosagem de coagulante - Cloreto de Polialumínio.....	3
4.7.15 Controle e Dosagem do produto desinfetante - Gás Cloro.....	3
4.7.16 Controle e Dosagem do produto fluoretante - Ácido fluossilícico.....	3
4.7.17 Não Conformidades.....	3
4.8 Procedimentos de Análises Operacionais.....	3

Elaboração	Revisão	Aprovação	Data aprovação
Leandro Machado Vappo	Leandro Machado Vappo, Adriano Madeira	Sissi Maria Cabral	20/05/2015

Elaboração:  
 Adão Glicério S. de Azevedo, Luiz Machado Vappo, André Petry

Paulinho A. Carlos Quocis



## 1. Objetivo e Campo de Aplicação

Este documento tem por objetivo detalhar os procedimentos operacionais da Estação de Tratamento de Água José Loureiro da Silva.

## 2. Referências

Os procedimentos seguem as especificações da Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde.

IT001 – Instruções de Trabalho de Análises Físico-Química  
IT121 – Limpeza e Desinfecção de Reservatórios

## 3. Definições

- DANFE – Documento Auxiliar da Nota Fiscal eletrônica
- DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgotos
- DT – Diretoria de Tratamento e Meio Ambiente
- EBAB – Estação de Bombeamento de Água Bruta
- EBAT – Estação de Bombeamento de Água Tratada
- EPC – Equipamento de Proteção Coletiva
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- GDCC – Gerência de Distribuição e Coleta
- GMAN – Gerência de Manutenção
- GTAG – Gerência de Tratamento de Água
- NFe – Nota Fiscal eletrônica
- NTU – Unidade de Turbidez Nefelométrica
- SIGES – Sistema Integrado de Gerenciamento de Serviços
- Tara – Peso do cilindro de cloro vazio
- TTAE – Técnico em Tratamento de Água e Esgotos

## 4. Procedimentos e Responsabilidades

### 4.1 Localização

A Estação de Tratamento de Água José Loureiro da Silva está localizada na Rua Barão de Gualiba, 781, Bairro Menino Deus – Porto Alegre.

### 4.2 Capacidade

- Capacidade Nominal: 3.200 L/s
- Unidades: Pré-tratamento, Mistura rápida, Floculação, Decantação, Filtração, Pré e Pós Alcalinização, Inter e Pós Desinfecção e Fluoretação.
- Vazão Máxima Atual: 2.900 L/s
- Reservação na ETA: 15.000 m<sup>3</sup>
- População Abastecida: 566.391 habitantes

### 4.3 Características do Processo

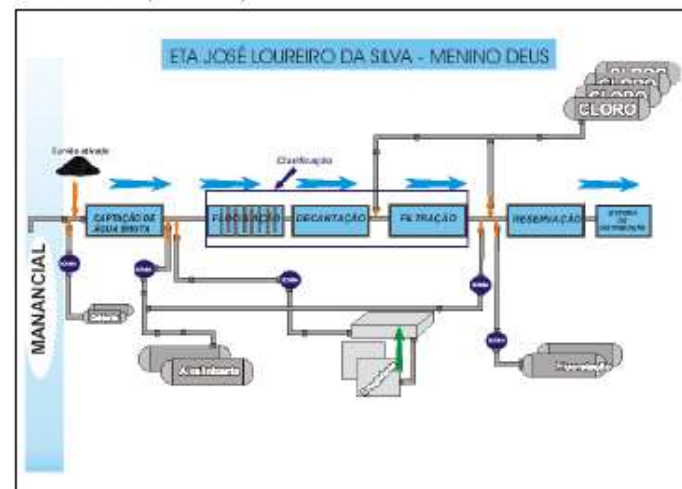
- Agente coagulante: Sulfato de Alumínio
- Floculação: Floculador mecânico



- Decantação: Convencional
- Filtração: Filtração rápida por gravidade
- Desinfecção: Cloro gás, sistema de injeção à vácuo com inter e pós-cloração.
- Fluoretação: Ácido Fluossilícico - adição com bomba dosadora ou por gravidade
- Alcalinização: Cal virgem, sistema de extinção e bomba dosadora de leite de cal para pré e pós
- Remoção de Micropoluentes: Carvão Ativado - adição de suspensão com bomba dosadora e Agente Oxidante - adição de solução de dióxido de cloro com bomba dosadora

## 4.4 Fluxograma

O fluxograma a seguir demonstra as etapas do tratamento da água da Estação de Tratamento de Água José Loureiro da Silva (Menino Deus).





PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
IT274 – NORMAS E PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO EM  
SITUAÇÕES EMERGENCIAIS

Revisão: 02 Maio/2013



## SUMÁRIO

1. Objetivo e campo de aplicação.....	2
2. Referências.....	2
3. Definições.....	2
3.1 Situações emergenciais.....	2
3.2 Órgãos Internos:.....	2
3.3 Órgãos Externos:.....	3
4. Procedimentos e Responsabilidades.....	3
4.1 Procedimentos e responsabilidades do servidor do Dmae em atendimento.....	3
4.1.1 - Órgãos Internos:.....	4
4.1.2 - Órgãos Externos:.....	4
5. Registros.....	4
6. Histórico das Alterações.....	5
7. Anexos.....	5
7.1 Telefones Uteis.....	5
7.1.1 Órgãos Internos.....	5
7.1.2 Órgãos Externos.....	5

Elaboração	Revisão	Data da revisão	Aprovado ou Aprovação	Data aprovação
Angélica Ritter Flávio C. Machado Luiz Fernando L.Souto Magda C. Granata Roger F. D. Benites Rogério de Moraes Vladimir Ortiz da Silva	Alfredo Arthur Dom Aline Francowiak Salis Angélica Ritter James Mendel Schostack Ronato Bastos Rossi Roger F. D. Benites Sandra Darui Sandra R. C. Oliveira Omar Azambuja Condotta Omar Aquilino Calfruno	29/05/2013	Angélica Ritter	31/05/2013

Página 1 de 6



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS  
IT274 – NORMAS E PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO EM  
SITUAÇÕES EMERGENCIAIS

Revisão:02 Maio/2013



## 1. Objetivo e campo de aplicação

Definir e padronizar o fluxo de informação nas situações emergenciais.

## 2. Referências

- IT120 - Realização de Manobras Operacionais nos Sistemas de Abastecimento de Água Tratada
- IT123 - Abastecimentos de Água Tratada realizados através de Caminhões Tanque
- IT137 - Atendimentos de Falhas D'água
- IT197 - Plano de Contingência para Proteção das Captações do Dmae
- IT255 - Instruções para Recebimento, Execução e Fiscalização de Serviços de Repavimentação
- IT259 - Avaliação de Redes de Esgoto
- IT260 - Adequação de Redes de Esgoto
- IT277 - Procedimentos de atuação do SAC 156 em casos definidos pela área de operação como Situações Emergenciais
- IT280 - Atuação em Homicídios, Suicídios, Acidentes Fatais e demais Ocorrências Graves
- IT281 - Atuação em Casos de Furto, Roubo e Latrocínio
- IT282 - Atuação em Caso de Invasões
- IT283 - Atuação em Casos de Agressão e Conflitos Pessoais
- NS025 - Procedimentos para Execução de Juntas em Redes Adutoras e Distribuidoras de Água
- NS027 - Conserto de Redes Adutoras de Água
- PG027 - Coleta e Condução de Esgoto Sanitário
- PG028 - Manutenção de Rede de Esgoto

## 3. Definições

### 3.1 Situações emergenciais

São situações que geram impactos significativos, alterando as rotinas operacional e administrativa do Dmae, com reflexos diretos na comunidade e/ou repercussão na imprensa, referentes aos processos de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição do sistema de abastecimento público de água e da captação, condução, tratamento e destinação do sistema de esgotamento sanitário público, tais como:

- a) Rompimentos e/ou obstruções de redes de água ou esgoto;
- b) Bloqueios de trânsito para consertos e obras;
- c) Acidentes envolvendo danos pessoais e/ou materiais;
- d) Invasões, roubos, furtos, latrocínios, agressão e conflitos pessoais;
- e) Vazamentos e extravasamentos em estações de bombeamento, de tratamento e reservatórios;
- f) Falhas de energia elétrica;
- g) Problemas eletromecânicos em estações de bombeamento e tratamento de água e de esgoto;
- h) Acidentes nos mananciais de captação;
- i) Problemas de comunicação nos sistemas de operação (156, Supervisor, etc).

### 3.2 Órgãos Internos:

- a) DA – Diretoria de Apoio ao Negócio

Página 2 de 6

# INSTRUÇÕES DE TRABALHO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT409 – ORIENTAÇÕES DE BIOSSEGURANÇA DOS**  
**LABORATÓRIOS DA GTAG**  
 Revisão: 00 10/10/2014



## SUMÁRIO

- 1. Objetivo e campo de aplicação .....2
- 2. Referências ..... 2
- 3. Definições .....3
- 3.1 Classificações de Risco .....4
- 4. Procedimentos e Responsabilidades .....5
- 4.1 Procedimentos a serem seguidos nos laboratórios da GTAG .....5
  - 4.1.1 Higiene Pessoal.....5
  - 4.1.2 Práticas não permitidas no laboratório.....6
  - 4.1.3 Uso de equipamentos de proteção .....6
  - 4.1.4 Manuseio de amostras e reagentes.....7
  - 4.1.5 Material de apoio do laboratório e sua utilização segura .....7
- 4.2 Cuidados adotados no laboratório de microbiologia.....9
- 4.3 Identificação dos Riscos Químicos .....9
- 4.4 Resíduos químicos e biológicos.....11
  - 4.4.1 Acondicionamento dos reagentes.....11
- 4.5 Procedimentos em caso de emergência .....12
  - 4.5.1 Combate a incêndio.....12
  - 4.5.2 Derramamento de produtos químicos.....15
  - 4.5.3 Riscos físicos.....16
  - 4.5.4 Telefones de Emergência.....16
- 5. Registros .....17
- 6. Histórico das Alterações .....17
- 7. Anexos.....17

Elaboração	Revisão	Aprovação	Data aprovação
Tiago Muller Wabor, Vanessa Venturi	Tiago Muller Wabor; Vanessa Venturi; Carolina Zanchet Guerra; Cláudio Nascimento Nunes; Maria Inês Passuello; Caron Cristina Silveira da Oliveira; Adriano Madeira	Rejano Vary Avila; Cristina Castro Andriotti; Marilda Lurdos Bringhentí	10/10/2014



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE**  
**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS**  
**IT409 – ORIENTAÇÕES DE BIOSSEGURANÇA DOS**  
**LABORATÓRIOS DA GTAG**  
 Revisão:00 10/10/2014



## 1. Objetivo e campo de aplicação

Este manual aplica-se aos ambientes, condições, processos e práticas de trabalho dos laboratórios de análises químicas e biológicas da GTAG, que possam colocar em risco a segurança e a saúde dos seus profissionais, a saúde coletiva, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos trabalhos desenvolvidos.

## 2. Referências

PG033 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

IT 341 - Gerenciamento de Resíduos Químicos

BIOSAFETY GUIDE For the Harvard University - Faculty of Arts and Sciences. Cambridge Campus. Sid Paula, Ron Morales.

Classificação dos Agentes de Risco. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Editora MS. Brasília –DF, 2006.

Centers for Disease Control (CDC) Chemical Glove Guidelines. Acesso em: 20.02.04. Disponível em: <http://www.orcbs.msu/>

Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Editora MS. Brasília –DF, 2004.

Guia prático de descarte de resíduos. Instituto Butantan, 2013.

Hirata, M.H. *et al.* Manual de Biossegurança. 2ª edição, 2012.

Manual de Biossegurança da Fundação OswaldoCruz, disponível em  
 <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/StartBIS.htm>>  
 <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/luvas.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/luvas.html)>

Manual de produtos perigosos cetesb, disponível em  
 <[http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/emergencias-quimicas/g\\_tecnico.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/emergencias-quimicas/g_tecnico.pdf)>

Noções Gerais para Boas práticas em microbiologia clinica.  
 <[http://www.arvisa.gov.br/servicos/controle/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/modulo1/biosseguranca3.htm](http://www.arvisa.gov.br/servicos/controle/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo1/biosseguranca3.htm)>

Resolução 420, de 12 de fevereiro de 2004, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Segurança e Controle de Qualidade no Laboratório de Microbiologia Clínica Módulo II Arvisa. 2006.

Segurança no laboratório. José Cláudio Del Pino e Verno Krüger.

# ABNT NBR ISO/IEC 17025

## REQUISITOS GERAIS PARA COMPETÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO.

### GERÊNCIA DE GESTÃO AMBIENTAL E TRATAMENTO DE ESGOTOS

Em 2006: Início do reconhecimento pela Rede Metrológica RS, 03 análises.

Em 2015: Reconhecimento dos Laboratórios pela Rede Metrológica RS, 46 análises.

### GERÊNCIA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Em processo de adequação das metodologias analíticas e documentação. Consultoria de 12 meses para treinamento dos servidores na interpretação da Norma e formação de Auditores Internos.



# ANÁLISES DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

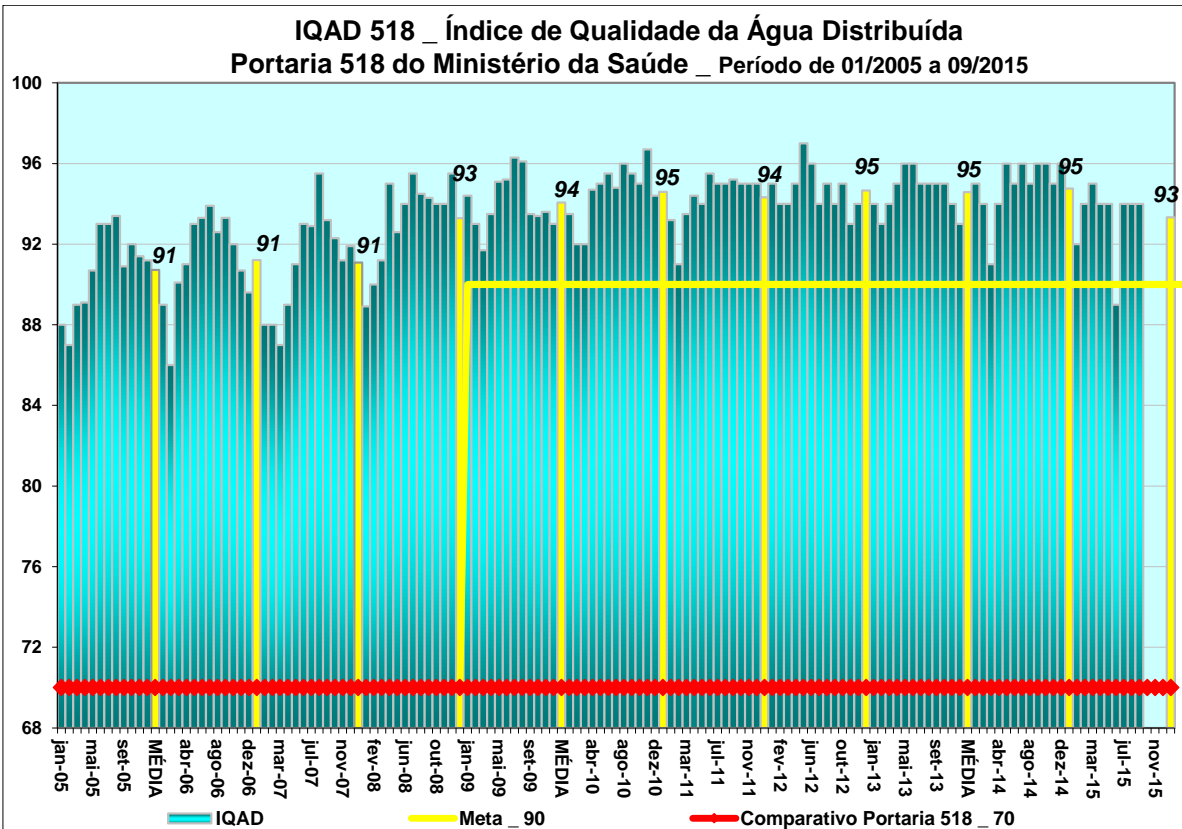
## GERÊNCIA DE TRATAMENTO DE ÁGUA (2015\*):

Análises Operacionais em ETAs: **640 mil**

Análises de Controle de Qualidade: **200 mil**

- Projeção com base nos seis primeiros meses do ano.

## ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA (IQAD) 2015:



# PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES 2014

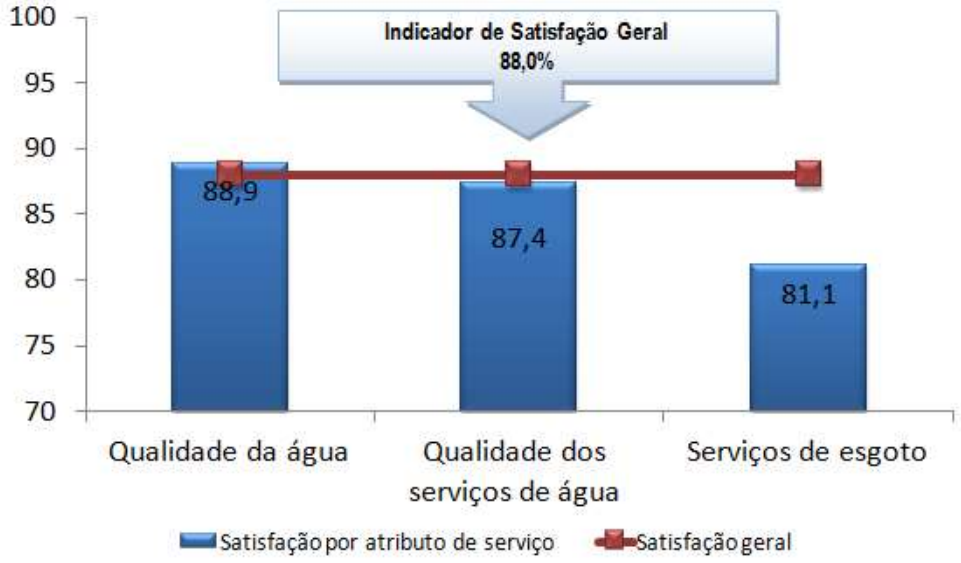
Amostra



Estações de Tratamento	População	%	Pesquisas Quantitativas Residenciais	Pesquisas Quantitativas Comerciais	Residenciais Alvo	Comerciais Alvo	Instituições públicas
Belém Novo	156.151	12,06%	193	30			
Illa da Pintada	8.330	0,64%	10	2			
Menino Deus	558.623	43,15%	690	108			
Moinho de Vento	185.700	14,35%	230	36	203	200	104
São João	356.036	27,50%	440	69			
Tristeza	29.679	2,29%	37	6			
<b>Total</b>	<b>1.294.519</b>	<b>100,00%</b>	<b>1600</b>	<b>250</b>			

AMOSTRA TOTAL: 2357 ENTREVISTAS

## Avaliação do DMAE: atributos dos serviços Todos os segmento de cliente



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

The screenshot shows the DMAE website interface. At the top, there's a search bar and navigation menus for Secretarias, Departamentos, Empresas, and Serviços. A main banner for 'PÁMERIA da BRANQUEDO' is visible, along with a search bar and a 'Escolha um perfil' dropdown. Below this, there are social media links for YouTube, Facebook, and Twitter, and a 'Banco de Imagens' section. The main content area features a large banner for 'PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO' with sub-sections for 'ABASTECIMENTO DE ÁGUA' and 'ESGOTAMENTO SANITÁRIO'. A sidebar on the left contains a navigation menu with items like 'Acesso Serviços On-line', 'A Conta - Informações', 'Assessoria de Imprensa', 'Abastecimento - Postos', 'Concursos e Estações', 'Coro de Senadores do DMAE', 'Documentos', 'Educação Ambiental', 'Fornecedores', 'Informações - Água', 'Informações - Esgoto', 'Informações - GERAVS', 'Informações - Perguntas Frequentes', 'Jardim da Estação Mesinas', 'Legislação, Normas, Manuais e Instr. de Trabalho', 'Licitações', 'Projetos e Programas', 'Publicações', and 'Pratos - Bem-estaridade'. The main content area includes several news articles: 'Entregue obra do Dmae que beneficia moradores da Restinga', 'Nova edição da revista Ecos no Seminário de Saneamento', 'Dmae informa a programação de serviços para a próxima semana', and 'Serviços emergenciais do Dmae são informados pelo Twitter'. A 'Fale conosco' section provides contact information for the Directorate, including address, phone, and email. Social media links for Twitter and Facebook are also present.



Prefeitura Municipal de Porto Alegre - Praça Henriqueta, 10 - Rio Grande do Sul - Brasil - CEP 90010-170

<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae>



2014



2003



1993

**Cinco décadas de muito trabalho e qualidade de vida para os porto-alegrenses**

Com 50 anos de existência, a Dmae de Porto Alegre é considerada uma das melhores do Brasil. Desde sua criação em 1964, a empresa tem investido em obras e serviços que melhoram a qualidade de vida dos porto-alegrenses. Atualmente, a Dmae presta serviços de saneamento básico para mais de 1,5 milhão de habitantes, com um orçamento de R\$ 1,2 bilhão. O trabalho é dividido em quatro setores: saneamento básico, drenagem, limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. A Dmae também atua na gestão de águas pluviais e na manutenção de redes de esgoto e água potável.



**ONU e Abes consideram o Dmae uma referência latino-americana**

O Dmae de Porto Alegre foi reconhecido pela Organização das Américas de Engenharia de Saneamento Básico (Abes) e pela Organização das Nações Unidas (ONU) como uma referência latino-americana em saneamento básico. O reconhecimento ocorreu durante o encontro "Resumo Relatório de Desenvolvimento Humano 2006", realizado em Genebra, Suíça. O Dmae foi elogiado por sua capacidade de inovar e implementar soluções sustentáveis para o saneamento básico em uma cidade de grande porte.

**RESUMO Relatório de Desenvolvimento Humano 2006**

A participação do Dmae no encontro foi considerada um marco para a cidade, demonstrando o compromisso da administração municipal com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e com a sustentabilidade ambiental.



**"Somos um país de muitos direitos e poucos deveres, e isso se reflete na gestão dos recursos hídricos"**

Carlos Eduardo Binelli Tucci, diretor de Saneamento Básico da Dmae, afirmou que a falta de responsabilidade na gestão dos recursos hídricos é um dos maiores problemas enfrentados pelo Brasil. Ele destacou a importância de investir em infraestrutura e em políticas públicas que garantam o acesso à água potável e ao saneamento básico para todos os cidadãos.



**Porto Alegre recebe várias obras contra**

Porto Alegre está recebendo várias obras de infraestrutura para melhorar o saneamento básico e a drenagem da cidade. Entre as obras, destacam-se a construção de novas estações de tratamento de esgoto, a ampliação das redes de coleta e o melhoramento das redes de distribuição de água potável.

**PRINCIPAIS OBRAS DO PISA**

O Programa de Investimentos em Saneamento Ambiental (PISA) tem financiado diversas obras de infraestrutura em Porto Alegre. Entre as principais obras, estão a construção de novas estações de tratamento de esgoto, a ampliação das redes de coleta e o melhoramento das redes de distribuição de água potável.



**Porto Alegre conquista R\$ 237 milhões para investir em drenagem**

Porto Alegre conquistou R\$ 237 milhões em recursos para investir em obras de drenagem urbana. O investimento será utilizado para a construção de novas galerias de drenagem, a ampliação das redes existentes e a implementação de soluções inovadoras para a gestão das águas pluviais.



**Regulação e a eficiência no setor do Saneamento**

A regulação é fundamental para garantir a eficiência e a qualidade dos serviços de saneamento básico. A Dmae tem adotado diversas medidas para melhorar a regulação, incluindo a implementação de sistemas de controle de qualidade e a adoção de práticas de gestão mais modernas.



**Porto Alegre recebe várias obras contra**

Porto Alegre está recebendo várias obras de infraestrutura para melhorar o saneamento básico e a drenagem da cidade. Entre as obras, destacam-se a construção de novas estações de tratamento de esgoto, a ampliação das redes de coleta e o melhoramento das redes de distribuição de água potável.



**ECOS**

**Esgoto na rede: ambiente protegido**

Esta edição da revista ECOS aborda o tema "Esgoto na rede: ambiente protegido". O artigo discute a importância de manter as redes de esgoto em boas condições e de implementar medidas para prevenir a contaminação do ambiente. Também são abordados temas como a gestão de resíduos sólidos e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.



**Círculo da Melhoria Continua democratiza a gestão do Dmae**

O Círculo da Melhoria Continua (CMC) é uma iniciativa que visa democratizar a gestão do Dmae e promover a melhoria contínua dos serviços. O CMC reúne representantes de diferentes setores da administração municipal para discutir e implementar medidas que melhorem a eficiência e a qualidade dos serviços.



**Porto Alegre tem novo Código Municipal de Limpeza Urbana**

Porto Alegre aprovou o novo Código Municipal de Limpeza Urbana, que estabelece normas e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos e a manutenção da limpeza urbana. O novo código visa melhorar a eficiência dos serviços e garantir a sustentabilidade ambiental.



“A Revista Ecos tem como grande preocupação e foco a comunicação com a sociedade e com os setores interessados na questão da água, do esgoto e do saneamento de forma geral.”



**OBRIGADO!**

**DIRETORIA DE TRATAMENTO E MEIO AMBIENTE**

**Rua Barão do Guaíba, 781 – Menino Deus**

**Telefone: 51 3289.9800**

**[mfaccin@dmae.prefpoa.com.br](mailto:mfaccin@dmae.prefpoa.com.br)**

