

Ensaio Ecotoxicológicos com Organismos Aquáticos

ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

- SEMINÁRIO •

Data: 22/11/2017

Horário: 9:00 às 12:00 horas

Local: ESCOLA SUPERIOR DA CETESB

Apoio



Realização



RESOLUÇÃO SMA 100/2013 - EXIGÊNCIA DE ACREDITAÇÃO PARA LABORATÓRIOS AMBIENTAIS

Quím. PATRICIA S. TRENTIN

Gerente da Divisão de Metrologia e Calibração
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

22/11/2017

ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO



- ✓ Introdução
- ✓ Requisitos de competência para laboratórios (introdução à ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005)
- ✓ Histórico da exigência legal de acreditação na SMA
 - ✓ As Resoluções SMA-37 de 2006 e SMA-90 de 2012
- ✓ A Resolução SMA-100 de 2013
 - ✓ A DD 310/2014

A CETESB ATUAL



A CETESB – alterações em 2010 pela Lei 13542/2009

- ✓ Modernização de seu perfil, eliminando o antigo modelo, já superado, de comando e controle, e adotando a agenda da gestão ambiental dentro da ótica da sustentabilidade;
- ✓ Unificação dos processos de licenciamento ambiental, absorvendo atividades relacionadas à proteção de áreas de preservação permanente (APPs), corte de vegetação e avaliação de impacto ambiental;
- ✓ Descentralização das atividades com a ampliação de suas Agências pelo Estado de São Paulo;
- ✓ Licenciamento simplificado e municipalização do licenciamento;
- ✓ Quadro de pessoal aproximado de 2100 profissionais, entre engenheiros, químicos, biólogos, geólogos, etc... (dentre estes, 200 atuando diretamente nas unidades laboratoriais da Companhia)

A CETESB ATUAL



- ✓ Controle da Qualidade Ambiental: monitoramento da qualidade do ar, águas, solos; desenvolvimento e avaliação de propostas técnicas e padrões ambientais.
- ✓ Controle da Poluição e suas Fontes: fiscalização de indústrias e monitoramento de fontes de poluição; identificação e gerenciamento de áreas contaminadas.
- ✓ Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Ambiental: adaptação e desenvolvimento de tecnologia apropriada de proteção ambiental.
- ✓ Transferência de Tecnologia: disseminação de informações e treinamento de pessoal.
- ✓ Prevenção à Poluição: P+L.
- ✓ Licenciamento ambiental.

NOSSOS LABORATÓRIOS

- ✓ LABORATÓRIOS DE ENSAIOS acreditados
 - ✓ 8 laboratórios do Departamento de Análises Ambientais
 - ✓ 7 laboratórios do Departamento de Laboratórios Descentralizados
 - ✓ 1 LEV - Laboratório de Emissão Veicular (1º laboratório meio ambiente acreditado pelo INMETRO – 1986)
 - ✓ 2 LEVs – região metropolitana de São Paulo (em fase de implementação)

- ✓ Ensaio:
 - ✓ físico-químicos, inorgânicos e orgânicos
 - ✓ microbiológicos e hidrobiológicos
 - ✓ parasitológicos
 - ✓ toxicológicos e ecotoxicológicos
 - ✓ campo
 - ✓ veiculares
 - ✓ amostragem em ambientes aquáticos

Aproximadamente 1200 ensaios acreditados e emissão de 400.000 relatórios de ensaios por ano.



NOSSOS LABORATÓRIOS



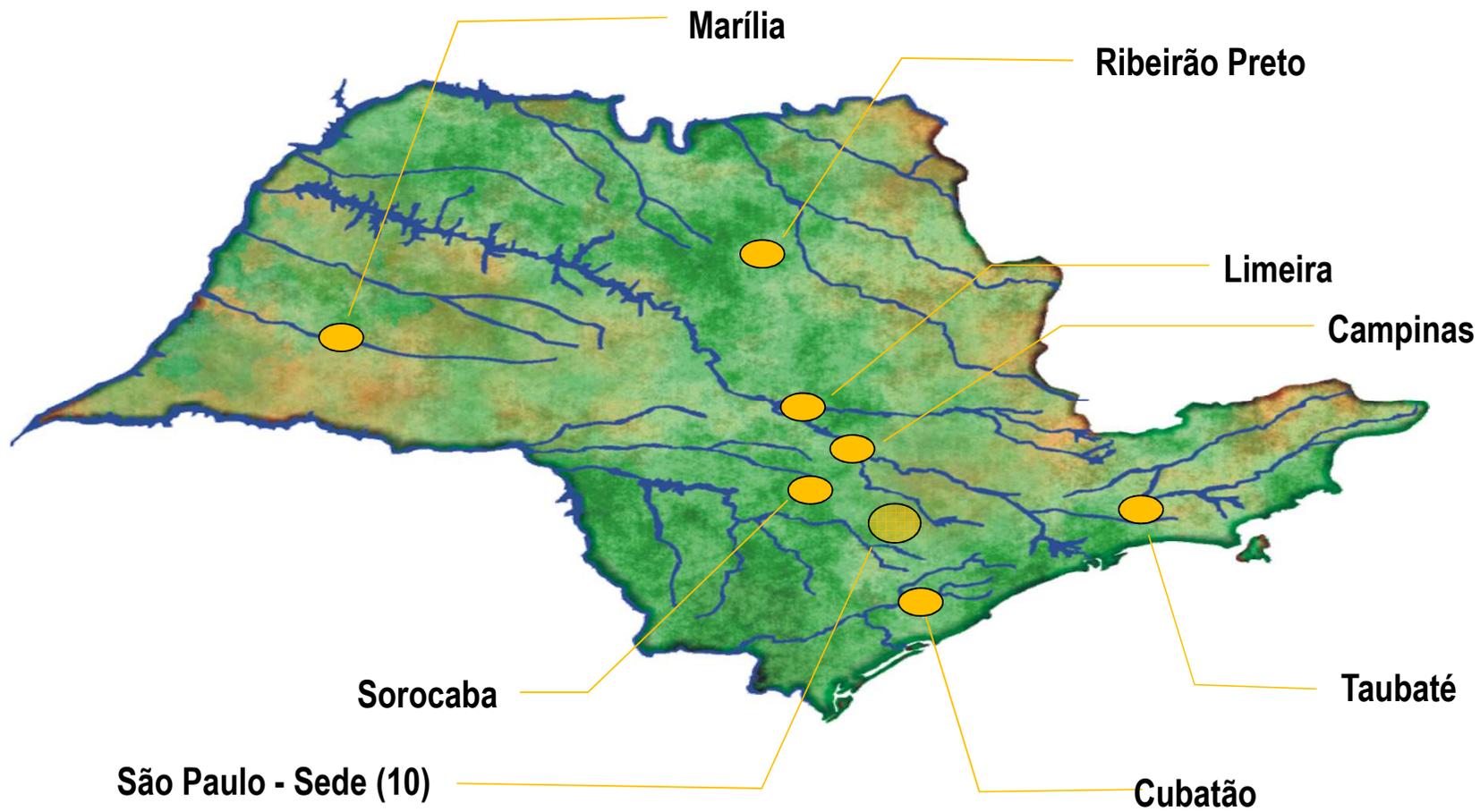
- ✓ LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO integrante da RBC

Calibrações:

- ✓ VOLUME E MASSA ESPECÍFICA - calibração de vidraria de laboratório e de instrumentos operados a pistão (micropipetas, buretas digitais, microseringas e dispensadores) – faixa de 1uL a 2000mL
- ✓ TEMPERATURA E UMIDADE - calibração de câmaras térmicas (faixa de -30°C a 150°C)



NOSSOS LABORATÓRIOS



IMPORTÂNCIA DO RESULTADO ANALÍTICO



UM RESULTADO ANALÍTICO É SEMPRE UMA FERRAMENTA PODEROSA PARA A TOMADA DE DECISÃO.

- ✓ Órgãos Governamentais – políticas públicas
- ✓ Instituições de ensino e pesquisa – desenvolvimento de pesquisas
- ✓ Instituições privadas – garantia da qualidade dos serviços oferecidos

IMPORTÂNCIA DO RESULTADO ANALÍTICO



CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BAAI - SETOR DE QUÍMICA INORGÂNICA
BOLETIM DE ANÁLISES
N.º EAAI/37587/2008

DADOS GERAIS
Amostra: 0809441
OS: 42200300
Programa: QUALIDADE DA ÁGUA NO EST. S. P.
Emissão do Boletim: 27/02/2008

DADOS DA COLETA
Ponto: SP/MS/AT/T/999
Local: NA CAPTAÇÃO PRINCIPAL DO MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES
Coletor(es): Climar de Jesus Melo/ Rogério V. Santana
Data da coleta: 08/01/2008 Hora da coleta: 14:40
Tipo: água bruta
Temperatura da água: 23,5 °C Temperatura do ar: 30,0 °C
Coloração: Marrom Oxigênio dissolvido: 2,4 mg/L
pH: 6,3 Chuvas: Não
Condutividade: 71,00 µS/cm

DADOS DO RECEBIMENTO DA AMOSTRA NO LABORATÓRIO
Condições da amostra: Conforme
Data/hora do recebimento: 09/01/2008 8:45

RESULTADOS ANALÍTICOS

Água bruta	Resultado	V.M.P	Unidade	Ensaio
Alumínio Dissolvido	<0,10		mg Al/L	21/01/2008
Cloro total	5,84		mg Cl/L	09/01/2008
Cobre dissolvido	<0,009		mg Cu/L	21/01/2008
Ferro Dissolvido	0,82		mg Fe/L	21/01/2008
Fósforo total	0,12		mg P/L	10/01/2008
Manganês total	0,06		mg Mn/L	21/01/2008
Mercurio total	<0,002		mg Hg/L	23/01/2008
Níquel total	<0,02		mg Ni/L	21/01/2008
Nitrogênio nitrato	0,98		mg NO ₃ -N/L	09/01/2008
Nitrogênio nítrito	< 0,01		mg NO ₂ -N/L	09/01/2008
Nitrogênio amoniacal total	< 0,10		mg NH ₃ -N/L	09/01/2008
Nitrogênio kjeldahl total	0,54		mg N/L	10/01/2008
Sólidos dissolvidos totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sólidos totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sólidos voláteis totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sulfato total	< 10,0		mg SO ₄ /L	09/01/2008
Turbidez	16,66		UNT	09/01/2008
Zinco total	<0,02		mg Zn/L	21/01/2008

LEGENDAS
E = Base 10 elevada a potência X.

MÉTODOS
- Métodos de análise baseados na 21ª edição do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" - APHA - AWWA - WEF - 21US.
Alumínio dissolvido: Espectrometria ótica de emissão com plasma de argônio- ICP/OES (método 3120-B).
Cloro: colorimetria automática com tiosulfato de mercúrio (método 450-C, item 1).
Cobre dissolvido: Espectrometria ótica de emissão com plasma de argônio- ICP/OES (método 3120-B).
Cor: comparação visual (método 2120, item b).

Este boletim de análises só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
Os resultados desta análise referem-se ao momento da amostragem em questão.
Atendimento ao cliente: fone: 11-3133 4065, fax: 11-3133 3103 e-mail: pdca@cetesbnet.sp.gov.br
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - Rua do Rio Pinheiros, 46 - CEP: 05424-000 - São Paulo - SP - Brasil - 05333-300.
Fone: (0xx11) 3133-3402 - Fax: (11) 3133-3403 - C.A.P.U. nº 477142/0001-70 - Ins. Est. nº 02.081.375-118 - Ins. Munic. nº 8.000.313-7 - Site: www.cetesb.sp.gov.br

Resultado analítico:

Manganês Total
0,06 mg Mn/L

Pergunta:

Como garantir a **qualidade dos resultados** de forma a subsidiar uma **CORRETA** tomada de decisão por parte do Gestor?

CONCEITO DE QUALIDADE



qua.li.da.de

sf (lat qualitate) **1** Atributo, condição natural, propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza, distinguindo-se dos demais; maneira de ser, essência, natureza. **2** Excelência, virtude, talento. **3** Caráter, índole, temperamento. **4** Grau de perfeição, de precisão, de conformidade a um certo padrão (...)

Michaelis - dicionário on line, 2009

ENFOQUE LEGAL



✓ PORTARIA MS 2914/2011

- ✓ Art. 21. As análises laboratoriais para controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano podem ser realizadas em laboratório próprio, conveniado ou subcontratado, desde que se comprove a existência de sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025:2005.

✓ RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005

- ✓ Art. 9 A análise e avaliação dos valores dos parâmetros de qualidade de água de que trata esta Resolução serão realizadas pelo Poder Público, podendo ser utilizado laboratório próprio, conveniado ou contratado, que deverá adotar os procedimentos de controle de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis.

NORMAS DE QUALIDADE



- ✓ ISO - 9001 (2015)
- ✓ ISO - 14001
- ✓ **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 – Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração**

A NORMA ABNT ISO/IEC 17025:2005



REQUISITOS DE GESTÃO

- ❖ 4.1 ORGANIZAÇÃO
- ❖ 4.2 SISTEMA DE GESTÃO
- ❖ 4.3 CONTROLE DE DOCUMENTOS
- ❖ 4.4 ANÁLISE CRÍTICA DE PEDIDOS
- ❖ 4.5 SUBCONTRATAÇÃO
- ❖ 4.6 AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS
- ❖ 4.7 ATENDIMENTO AO CLIENTE
- ❖ 4.8 RECLAMAÇÕES
- ❖ 4.9 TRABALHOS NÃO CONFORMES
- ❖ 4.10 MELHORIA CONTÍNUA
- ❖ 4.11 AÇÃO CORRETIVA
- ❖ 4.12 AÇÃO PREVENTIVA
- ❖ 4.13 CONTROLE DOS REGISTROS
- ❖ 4.14 AUDITORIAS INTERNAS
- ❖ 4.15 ANÁLISE CRÍTICA DA GERÊNCIA

REQUISITOS TÉCNICOS

- ❖ 5.1 GENERALIDADES
- ❖ 5.2 PESSOAL
- ❖ 5.3 ACOMODAÇÕES E CONDIÇÕES AMBIENTAIS
- ❖ 5.4 MÉTODOS DE ENSAIO E VALIDAÇÃO DE MÉTODOS
- ❖ 5.5 EQUIPAMENTOS
- ❖ 5.6 RASTREABILIDADE DA MEDIÇÃO
- ❖ 5.7 AMOSTRAGEM
- ❖ 5.8 MANUSEIO DOS ITENS DE ENSAIO
- ❖ 5.9 GARANTIA DA QUALIDADE DOS RESULTADOS
- ❖ 5.10 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

REQUISITOS DE GESTÃO



- ✓ Laboratório deve ser legalmente responsável.
- ✓ Ter pessoal gerencial e técnico com autoridade.
- ✓ Envolvimento da Alta Administração.
- ✓ Política e Objetivos da Qualidade, definidos, implementados e de conhecimento de todos os funcionários.
- ✓ Controle de Documentos e Registros – legíveis, prontamente recuperados, com tempo de retenção definida, mantidos em lugar seguro, com confidencialidade e analisados periodicamente.

REQUISITOS DE GESTÃO



- ✓ Aquisição de serviços e suprimentos – política e procedimento para as compras, garantia de que os itens atendam a especificação requerida e avaliação obrigatória dos fornecedores.
- ✓ Análise crítica de pedidos e contratos – métodos definidos, capacidade e recursos para atender a solicitação do cliente, todos os registros.
- ✓ Procedimentos de atendimento a reclamações de clientes, implementação de ações preventivas e melhoria do sistema.

REQUISITOS DE GESTÃO



- ✓ Controle de Trabalhos Não Conformes
 - ✓ Não conformidade – não atendimento a um requisito normativo, legal ou acordado com o cliente
 - ✓ Políticas e procedimentos para trabalhos não conformes
 - ✓ Etapas:
 - ✓ ação corretiva imediata
 - ✓ Identificação da(s) causa(s) raiz(es)
 - ✓ Implementação de ação corretiva
 - ✓ Monitoramento da ação corretiva
 - ✓ Avaliação da eficácia da ação corretiva
 - ✓ Designação de responsáveis por paralisar ou retomar os ensaios dependendo da não conformidade

REQUISITOS DE GESTÃO



- ✓ Controle dos registros – registros técnicos brutos (originais) preservados por tempo definido, rasuras de maneira adequada, identificação dos responsáveis e data dos registros.
- ✓ Auditoria interna – periodicidade definida, cronograma, procedimento e auditores independentes da atividade auditada.
- ✓ Análise crítica periódica pela Alta Administração, incluindo definição de metas e indicadores de desempenho.

REQUISITOS TÉCNICOS



- ✓ Recursos Humanos – vínculo com o laboratório, competência técnica, treinamento e capacitação (metas), avaliação da eficácia dos treinamentos, comprometimento com o sistema.
- ✓ Condições Ambientais – instalações adequadas, monitoradas, separação de áreas incompatíveis, controle de acesso.
- ✓ Controle de dados - cálculos e transferências de dados devem ser verificados, softwares validados, procedimentos para proteção dos dados (integridade dos dados).

REQUISITOS TÉCNICOS - EQUIPAMENTOS



- ✓ Operados por pessoal autorizado
- ✓ Instruções de operação disponíveis
- ✓ Identificação inequívoca
- ✓ Exatidão e resolução requerida
- ✓ Verificados antes de serem colocados em serviço
- ✓ Periodicamente calibrados por laboratórios que confirmam rastreabilidade ao SI
- ✓ Mantidos nas dependências permanentes do laboratório
- ✓ Protegidos contra ajustes indevidos
- ✓ Procedimentos para efetuar em segurança o manuseio e o transporte
- ✓ Política para identificação ou segregação de uso quando fora de operação ou operando em condições suspeitas.

REQUISITOS TÉCNICOS



- ✓ Rastreabilidade de medição
 - ✓ Uso de materiais de referência rastreáveis às unidades de medida SI ou à MRC
 - ✓ Padrões de referência calibrados por órgão que prove rastreabilidade metrológica (SI). Verificação intermediária do status da calibração dos padrões
 - ✓ Procedimentos de armazenamento, transporte e manuseio dos padrões e materiais de referência

REQUISITOS TÉCNICOS – MANUSEIO DA AMOSTRA



- ✓ Procedimentos 
 - transporte
 - recebimento
 - manuseio
 - armazenamento
 - retenção e/ou remoção de amostras

- ✓ Sistema inequívoco de identificação

- ✓ No recebimento – identificação e registro de anormalidades ou desvios

- ✓ Cuidados para garantia da integridade do item (amostra)

REQUISITOS TÉCNICOS - MÉTODOS

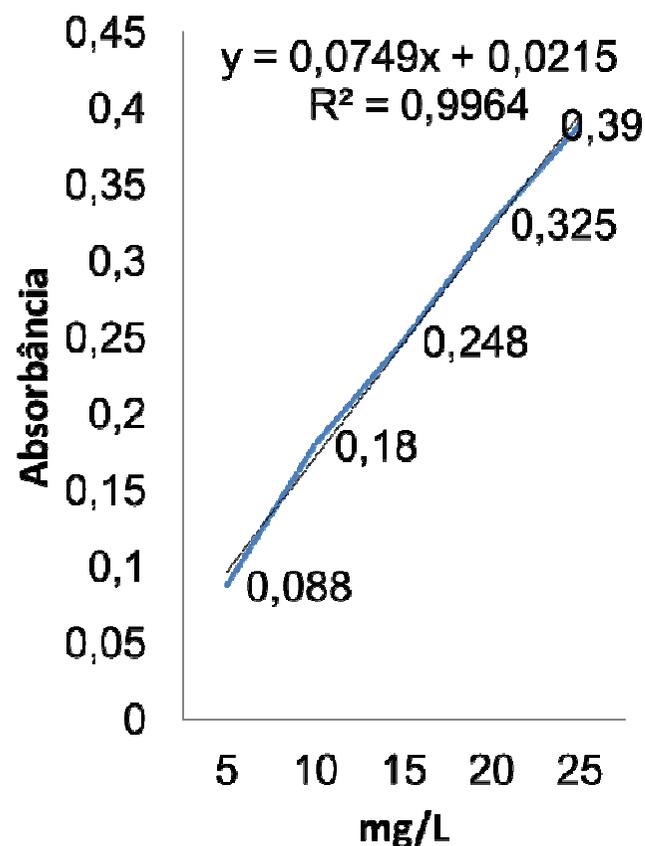
- ✓ Seleção e Validação de Métodos
 - ✓ Método apropriado
 - ✓ Atende às necessidades do cliente e informado a este
 - ✓ De preferência – publicados em:
 - ✓ - normas internacionais, regionais ou nacionais
 - ✓ - organizações técnicas respeitáveis
 - ✓ - textos ou jornais científicos
 - ✓ - especificados pelo fabricante do equipamento
 - ✓ Validado caso seja efetuada alguma mudança com relação à norma de referência



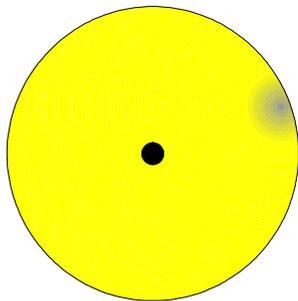
REQUISITOS TÉCNICOS - MÉTODOS

✓ PARÂMETROS DE DESEMPENHO

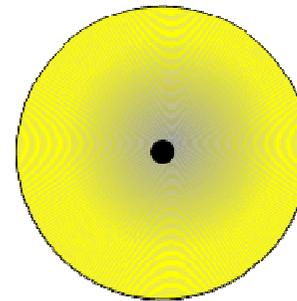
- ✓ Especificidade e Seletividade
- ✓ Faixa de trabalho e faixa linear
- ✓ Sensibilidade
- ✓ Limites de detecção e de quantificação (LD e LQ)
- ✓ Exatidão e tendência (bias)
- ✓ Precisão
- ✓ Robustez



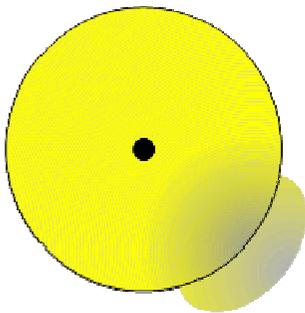
REQUISITOS TÉCNICOS - MÉTODOS



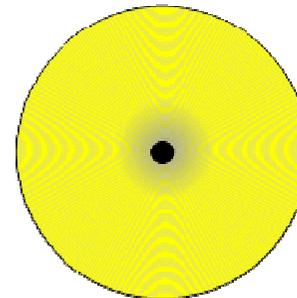
Preciso e não exato



Exato e não preciso



Não preciso e não exato



Preciso e exato

REQUISITOS TÉCNICOS - AMOSTRAGEM

- ✓ Plano e procedimentos para amostragem
- ✓ Procedimentos em que uma parte de uma substância, material ou produto é retirada para produzir uma amostra representativa do todo
- ✓ Fatores controlados - assegurar a validade dos resultados
- ✓ Registro dos dados, procedimentos e operações relevantes
- ✓ Ensaio de campo – atendendo todos os requisitos desta Norma
- ✓ Brancos (equipamento, de campo, de controle, de transporte)
- ✓ Duplicatas
- ✓ Controle de temperatura durante o transporte
- ✓ Cadeia de custódia (registros)
- ✓ NIT DICLA-057 rev02 e Guia Nacional CETESB/ANA



REQUISITOS TÉCNICOS - AMOSTRAGEM



- ✓ Plano de amostragem
 - ✓ Definições dos objetivos do projeto
 - ✓ Definição dos analitos de interesse
 - ✓ Definição do espaço amostral
 - ✓ Definição dos pontos de coleta
 - ✓ Definição da periodicidade das coletas
 - ✓ Definição dos métodos de amostragem
 - ✓ Definição e verificação dos equipamentos necessários (se atendem a exatidão requerida)
 - ✓ Qualificação e habilitação dos profissionais de amostragem
 - ✓ **IMPORTANTE:** trabalhar em conjunto com o laboratório

REQUISITOS TÉCNICOS



- ✓ Garantia da qualidade de resultados de ensaio – uso de materiais de referência certificados, **controle de qualidade analítica (CQA)**, ensaios em replicata, reensaio, correlação de resultados, **participação em programas interlaboratoriais**.
- ✓ Apresentação dos resultados – relatório de ensaio com os resultados relatados com exatidão, clareza e objetividade.

REQUISITOS TÉCNICOS – RELATÓRIO DE ENSAIO



- ✓ Título / nome e endereço do laboratório e do cliente
- ✓ Identificação unívoca do relatório (em cada página)
- ✓ Descrição, condição e identificação da amostra
- ✓ Método(s) utilizados
- ✓ Resultados com unidades de medida
- ✓ Datas pertinentes (recebimento, análise, etc)
- ✓ Referência ao plano e procedimentos de amostragem, se houver
- ✓ Desvios de métodos / condições específicas (p. ex. ambientais)
- ✓ Assinatura do responsável
- ✓ Se transmitido eletronicamente, requisitos da Norma atendidos

RETORNO À PERGUNTA INICIAL



Página: 1/2

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
EAAI - SETOR DE QUÍMICA INORGÂNICA
BOLETIM DE ANÁLISES
 Nº EAAI/37567/2008

DADOS GERAIS
 Amostra: 0809411
 OS: 42200300
 Programa: QUALIDADE DA ÁGUA NO EST. S. P.
 Emissão do Boletim: 27/02/2008

DADOS DA COLETA
 Ponto: OSP454TET200
 Local: NA CAPTAÇÃO PRINCIPAL DO MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES
 Coletor(es): Elmar de Jesus Melo/ Rogério V. Santana
 Data da coleta: 08/01/2008 Hora da coleta: 14:40
 Tipo: água bruta
 Temperatura da água: 23,5 °C Temperatura do ar: 30,0 °C
 Coloração: Marrom Oxigênio dissolvido: 3,4 mg/L
 pH: 6,3 Chuvos: Não
 Condutividade: 71,80 µS/cm

DADOS DO RECEBIMENTO DA AMOSTRA NO LABORATÓRIO
 Condições da amostra: Conforme
 Data/hora do recebimento: 09/01/2008 @ 15

RESULTADOS ANALÍTICOS

Água bruta	Resultado	V.M.F.	Unidade	Ensaio
Alumínio Dissolvido	<0,10		mg Al/L	21/01/2008
Cloro total	5,84		mg Cl/L	09/01/2008
Cobre dissolvido	<0,009		mg Cu/L	21/01/2008
Ferro Dissolvido	0,31		mg Fe/L	21/01/2008
Fósforo total	0,12		mg P/L	10/01/2008
Manganês total	0,06		mg Mn/L	21/01/2008
Mercurio total	<0,0005		mg Hg/L	20/01/2008
Níquel total	<0,02		mg Ni/L	21/01/2008
Nitrogênio nitrato	0,24		mg NO3-N/L	09/01/2008
Nitrogênio nítrico	< 0,01		mg NO2-N/L	09/01/2008
Nitrogênio amoniacal total	< 0,10		mg NH3-N/L	09/01/2008
Nitrogênio Kjeldahl total	0,54		mg N/L	10/01/2008
Sólidos dissolvidos totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sólidos totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sólidos voláteis totais	<100		mg/L	10/01/2008
Sulfato total	< 10,0		mg SO4/L	09/01/2008
Turbidez	10,50		UNIT	09/01/2008
Zinco total	<0,02		mg Zn/L	21/01/2008

LEGENDAS
 E= Base 10 elevada a potência X.

MÉTODOS
 - Métodos de análise baseados na 21ª edição do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater" - APHA - AWWA - WEF - 2005.
 Alumínio dissolvido : Espectrometria óptica de emissão com plasma de argônio- ICP/OES (método 3120-B).
 Cloro : colorimetria automática com iodato de mercúrio (método 4500-Cl, Item I).
 Cobre dissolvido : Espectrometria óptica de emissão com plasma de argônio- ICP/OES (método 3120-B).
 Cor : comparação visual (método 2120, Item b).

Este boletim de análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 Os resultados desta análise referem-se ao amostra encaminhada.
 Atendimento ao cliente: fone: 11-3123-0265, fax: 11-3123-3103 e-mail: pdes@cetesb.sp.gov.br
 CETESB - Companhia Tecnologia e Saneamento Ambiental - Setor de Res. Químicas Ambientais - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 04548-900 - Site: Pdes - SP - Tel: (5011) 3123-3000
 Fax: (5011) 3123-3020 - Telex: 518280 - Cód. Postal: 04548-900 - Rio - Tel: (5011) 3123-3103 - Fax: (5011) 3123-3104 - Site: www.cetesb.sp.gov.br

Resultado analítico:

Manganês Total:
0,06 mg Mn/L

Limite de Legislação
 (Resolução CONAMA 357

2005)
 Água de classe II

Manganês Total:
0,1 mg Mn/L

CONCLUSÃO

Se o laboratório atende todas as condições expostas anteriormente, então o Gestor responsável pela tomada de decisão pode DECIDIR com certeza a implementação ou não de políticas públicas baseadas nestes resultados?

AINDA NÃO !!!!!!!



INCERTEZA DE MEDIÇÃO



- ✓ O QUE FALTA?
- ✓ A INCERTEZA DE MEDIÇÃO
 - ✓ Na prática, é a faixa de valores a que se pode atribuir O VALOR do mensurando.
- ✓ COMO SE ESTIMA A INCERTEZA?
 - ✓ Especifica-se o valor a ser medido (unidades e grandezas)
 - ✓ Identificam-se todas as fontes de incerteza
 - ✓ Quantificam-se as incertezas
 - ✓ Calculam-se as incertezas combinada e expandida

Como no exemplo:

0,06 ± 0,02 mg Mn/L

Resultado de manganês

CONCLUSÃO

Se o laboratório atende todas as condições expostas anteriormente, incluindo a INCERTEZA DE MEDIÇÃO, então o Gestor responsável pela tomada de decisão pode DECIDIR com certeza a implementação ou não de políticas públicas baseadas nestes resultados?



SIM!!!!!!



O PROBLEMA



RESULTADOS
ANALÍTICOS



CETESB



ATRIBUIÇÕES
LEGAIS

RESULTADOS
CONFIÁVEIS



CORRETA TOMADA DE
DECISÃO

PROBLEMAS ENCONTRADOS EM RELATÓRIOS DE ENSAIOS



- ✓ Falta de dados sobre a amostragem (localização do ponto e data de coleta, identificação da amostra, procedimentos utilizados, cadeia de custódia, parâmetros de campo)
- ✓ Métodos inadequados, desatualizados, não validados ou não informados
- ✓ Falta de data da análise
- ✓ Falta de informações a respeito de pré-tratamento da amostra
- ✓ Unidades de expressão
- ✓ LD x LQ
- ✓ Resultados incoerentes entre os ensaios (DBO>DQO, CrVI>Cr total) ou com o histórico do ponto
- ✓ Nome e endereço do laboratório não informados
- ✓ Falta do nome do Responsável Legal/Técnico e assinatura
- ✓ Falsificação

RESULTADOS DOS PROBLEMAS APONTADOS



- ✓ Diagnósticos ambientais inconsistentes
- ✓ Aumento dos prazos de análise dos processos, pelos inúmeros pedidos de esclarecimento
- ✓ Desenvolvimento de “processos de auditoria remota” por parte dos técnicos
- ✓ Desgaste das relações empreendedor x órgão fiscalizador
- ✓ Dificuldades de equiparação entre laboratórios com níveis de qualidade diferentes (competitividade mercadológica)

RESULTADOS NÃO
CONFIÁVEIS



TOMADA DE DECISÃO DUVIDOSA,
INEFICAZ OU EXCESSIVAMENTE
CONSERVADORA

HISTÓRICO



- ✓ 1998 -2000 - Projeto CETESB de Qualificação de Laboratórios Externos de acordo com o ISO Guia 25

- ✓ Dificuldades encontradas:
 - ✓ Recursos humanos insuficientes
 - ✓ Atividade não se enquadra nas atribuições legais da CETESB
 - ✓ CONFLITO DE INTERESSE - qualificação x fiscalização
 - ✓ Só houve um piloto, não foi implantado na prática

A RESOLUÇÃO SMA-37



- ✓ 2005 - Minuta da Resolução SMA-37
- ✓ Baseada na Acreditação como reconhecimento formal da competência técnica do laboratório, concedida pelo único órgão nacional com esta atribuição legal (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO)
- ✓ Benefícios:
 - ✓ Avaliação Independente - 3ª parte
 - ✓ Utilização de estrutura e atividade já implantada e consolidada no País
 - ✓ Além dos benefícios da acreditação aos próprios laboratórios

A RESOLUÇÃO SMA-37



- ✓ Publicada em 31/08/2006 e entrou em vigor em 08/2009
- ✓ Art 2º - Todos os laudos analíticos submetidos à apreciação pelos órgãos integrantes do SEAQUA seja para:
 - ✓ licenciamento ambiental de atividades;
 - ✓ processos de imposição de penalidades;
 - ✓ qualquer outra situação;
- ✓ deverão atender ao seguinte:
- ✓ Resultados de **ensaios** físico-químicos orgânicos e inorgânicos, microbiológicos, biológicos e toxicológicos somente serão aceitos quando realizados por laboratórios de ensaio acreditados, nos parâmetros determinados, segundo a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 pelo INMETRO ou outros organismos que façam parte dos acordos de reconhecimento mútuo de que o INMETRO é integrante (ILAC, IAF, IAAC, EA).

ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DA SMA-37



- ✓ Durante o período de 3 anos a CETESB realizou eventos de divulgação e esclarecimento aos laboratórios (último Workshop realizado em março de 2009, com a participação do INMETRO, do mercado laboratorial, da ABIQUIM, FIESP, REMESP, dentre outros).
- ✓ Esforço dos próprios laboratórios da CETESB no sentido de ampliarem seus escopos de acreditação, objetivando a totalidade de seus ensaios acreditados.
- ✓ Esforço do INMETRO no desenvolvimento/implementação de ações de minimização do tempo médio de acreditação.
- ✓ Identificação de instituições que pudessem atuar como facilitadores no processo de acreditação, como por exemplo, a Rede Metrológica de São Paulo (REMESP).

BENEFÍCIOS DA SMA-37



- ✓ Diagnósticos ambientais mais precisos
- ✓ Agilidade nas análises dos processos, diminuindo o “vai e volta”
- ✓ Aumento da confiança da CETESB na tomada de decisões
- ✓ Melhoria das relações empreendedor x órgão fiscalizador
- ✓ Fomento pela busca da excelência no mercado laboratorial ambiental

RESULTADOS
CONFIÁVEIS



POLÍTICAS PÚBLICAS MAIS
EFICAZES

A RESOLUÇÃO SMA-90 DE 2012



- ✓ Foi uma atualização da SMA 37, cobrindo uma lacuna com relação à **amostragem**, que é **parte integrante do processo analítico**, e, como tal, requer procedimentos de controle de qualidade específicos, que, quando implementados, constituem-se em um dos fatores fundamentais para a garantia da qualidade do resultado analítico.
- ✓ Objetivos da revisão:
 - ✓ Ampliar a exigência da acreditação também para as atividades de amostragem;
 - ✓ Inserir os critérios utilizados para os casos em que não haja laboratório/organização acreditado (definir responsabilidades);
 - ✓ Adequar os termos utilizados relacionados ao INMETRO.

A RESOLUÇÃO SMA-90 DE 2012



- ✓ Entrou em vigor em 14/11/2012 e revogou a SMA 37

*Artigo 2º - Os laudos analíticos submetidos à apreciação dos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais -SEAQUA, que contém os resultados de ensaios físicos, químicos e biológicos, **bem como as atividades de amostragem, ambos referentes a quaisquer matrizes ambientais,** deverão ser, respectivamente, emitidos e realizados por laboratórios acreditados, nos parâmetros determinados segundo a Norma ABNT NBR ISO/IEC17025, em sua versão mais atual, pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO ou outro organismo internacional, que faça parte de acordos de reconhecimento mútuo do qual o INMETRO seja signatário.*

IDEALIZAÇÃO E FATORES DE SUPORTE DA SMA-90



- ✓ Principal motivador da SMA-90: Processo de regulação e fiscalização, em especial, da credibilidade dos resultados emitidos por laboratórios/organizações prestadoras de serviço à CETESB.
- ✓ A exigência da acreditação das atividades de amostragem para os laboratórios de ensaios acreditados que também realizassem amostragens, definida na NIT-DICLA-057 v00, desde 2008.
- ✓ A publicação da NIT-DICLA-057 v01, em 2010, definido critérios para a acreditação da atividade de amostragem.
- ✓ A publicação, em 2011, do Guia Nacional de Coleta de Preservação de Amostras, CETESB/ANA.
- ✓ A existência de aproximadamente 90 laboratórios acreditados no território nacional para as atividades de amostragem na época de sua idealização (2º semestre de 2012) – atualmente são mais de 150 laboratórios/organizações, sendo **89 deles no Estado de São Paulo.**

DESDOBRAMENTOS DA SMA-90



- ✓ Considerações de parte do mercado laboratorial/consultorias ligadas à investigação e remediação de áreas contaminadas - dificuldades de implementação para algumas matrizes e de acreditação, face aos requisitos definidos pelo INMETRO na NIT-DICLA-057 v01
- ✓ Criado grupo de trabalho – instituído pela Resolução SMA 39 de 20/05/2013
- ✓ Instituições: SMA (IG, CETESB, CFA, CPLA e CBRN), FIESP, INMETRO, CRQ/SP, ABRALAM, ABAS e AESAS
- ✓ 90 dias para apresentação de relatório conclusivo
- ✓ 1ª deliberação do GT: Resolução SMA-58 de 15/07/2013

SUSPENDE A EXIGÊNCIA DA ACREDITAÇÃO DA AMOSTRAGEM

ACREDITAÇÃO DA AMOSTRAGEM – POLÍTICA INMETRO



São passíveis de acreditação da amostragem:

- ✓ Laboratórios que realizam o processo analítico **integralmente**, executando a amostragem, os ensaios nas instalações do cliente, o manuseio das amostras e os ensaios nas instalações permanentes.
- ✓ Laboratórios que realizam o processo analítico **parcialmente**, executando as amostragens, os ensaios nas instalações do cliente e o manuseio das amostras, encaminhando frações dessas amostras para serem ensaiadas por laboratórios acreditados.
- ✓ Laboratórios que **somente** realizam ensaios nas instalações permanentes e subcontratam a amostragem, os ensaios nas instalações de clientes e o manuseio das amostras devem subcontratar estes ensaios de laboratórios acreditados.
- ✓ NOTA: Este documento **não se aplica** à amostragem como uma atividade isolada, desvinculada do processo de medição (ensaio). Portanto, **não se aplica às organizações/laboratórios que têm a amostragem como sua única atividade de trabalho.**

[NIT DICLA-057 rev02](#)

A RESOLUÇÃO SMA-100 DE 2013



- ✓ Foi publicada em 22/10/2013 e revogou as SMA-90, SMA-39 e SMA-58
- ✓ Concedeu prazo de 2 anos para a retomada da exigência da acreditação das atividades de amostragem, para as seguintes matrizes ambientais:
 - ✓ I – água subterrânea em poço de monitoramento (método de purga por baixa vazão)
 - ✓ II – água para consumo humano
 - ✓ III – água bruta em poço tubular para fins de abastecimento
 - ✓ IV – água superficial
 - ✓ V – efluentes líquidos
 - ✓ VI – emissões atmosféricas em fontes estacionárias
 - ✓ VII – ar atmosférico (monitoramento automático e manual)

A RESOLUÇÃO SMA-100 DE 2013



- ✓ Incumbiu a CETESB de definir, dentro do prazo de 2 anos, critérios para a aceitação de resultados de amostragens das matrizes não previstas no inciso anterior.
- ✓ Criou GT permanente, coordenado pela Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental da CETESB, para acompanhar a implementação da Resolução e discutir a regulamentação de certificação de serviços ambientais.
- ✓ [Entrou em vigor em 22/10/2015](#)

A RESOLUÇÃO SMA-100 DE 2013



- ✓ Principal produto do trabalho do GT da CETESB – definição de critérios de aceitação de atividades de amostragem de matrizes que, por suas características, não atendem aos atuais requisitos de acreditação da CGCRE (realização de ensaio(s) subsequente(s) à amostragem, quer seja em campo ou no laboratório).
- ✓ [TABELA MATRIZES NÃO CONSTANTES DA SMA-100](#)

DECISÃO DE DIRETORIA Nº 310/2014/E/C/I, DE 21 DE OUTUBRO DE 2014.

Procedimentos para aceitação, pela CETESB, de Relatórios de Ensaio que envolvam amostragem de águas subterrâneas.

A Diretoria Plena da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, considerando o Relatório à Diretoria nº 003/2014/E/C/I e o que consta do parágrafo único do artigo 3º da Resolução SMA nº 100, de 17 de outubro de 2013, estabelece que os dados provenientes da aplicação dos procedimentos de amostragem de água subterrânea de purga por volume determinado, amostragem sem purga e purga mínima, na forma como definidos na norma “ABNT NBR 15847 – Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga”, somente serão aceitos quando realizados por laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE do INMETRO para o procedimento de amostragem pelo método de purga por baixa vazão, descrito na mesma Norma.

Esta exigência entra em vigor após o transcurso do prazo de 02 (dois) anos da publicação desta Decisão de Diretoria.

Publique-se no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

Divulgue-se a todas as Unidades da Companhia pelo sistema eletrônico.

CONTATOS



Quím. PATRICIA S. TRENTIN
Gerente da Divisão de Metrologia e Calibração

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 - Alto de Pinheiros - São Paulo - SP

Tel: (011) 3133 3489
e-mail: ptrentin@sp.gov.br