

# Os procedimentos para implantação da norma NBR ISO/IEC 17025:2005 em consultoria ambiental

A garantia de obtenção de um resultado fidedigno inicia-se na etapa de amostragem, especialmente na área ambiental, onde um número limitado de amostras será subsídio para o diagnóstico da área investigada e tomada de decisões no gerenciamento do projeto

[Cristina Gonçalves e Patrícia Ferreira Silvério]

**A**creditação segundo as premissas da norma NBR ISO/IEC 17.025:2005 [1] tem sido largamente almejada por laboratórios de ensaio e calibração, visando evidência de sua capacidade técnica e excelência nos seus procedimentos analíticos. Dentro da área ambiental, a acreditação na referida norma torna-se ainda mais relevante, pois se insere dentro de um contexto legal. Em 25 de março de 2004, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) [2] deliberou a resolução federal número 344, a qual estabelece diretrizes gerais e procedimentos mínimos para avaliação de material dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências. Em seu artigo sexto, é definido que as análises devem ser realizadas em laboratórios que possuam seus processos de análises credenciados pelo Inmetro, ou em laboratórios qualificados ou aceitos pelos órgãos ambientais competentes. Nessa resolução, não é feita referência quanto à amostragem. No ano seguinte, em 17 de março de 2005, foi deliberada a Resolução Conama 357 [3], a qual 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. Essa resolução já apresentou preocupação tanto como os ensaios como com a amostragem. Em seu artigo 41, é estabelecido que os métodos de coleta e análise sejam os especificados em normas técnicas cientificamente reconhecidas. Desde então, as resoluções tem exigido e estabelecido critérios mínimos para amostragem e análise química.

Em 30 de agosto de 2006, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo emitiu a Resolução SMA 37 [4], a qual dispõe sobre os requisitos dos laudos analíticos submetidos aos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – Seaqua.

Segundo essa resolução, todos os laudos analíticos referentes a ensaios físicos, químicos orgânicos e inorgânicos, microbiológicos, biológicos e toxicológicos submetidos à apreciação dos órgãos integrantes do Seaqua, seja para o licenciamento ambiental de atividades, em decorrência de processos de imposição de pen-

lidades ou em qualquer outra situação, somente serão aceitos se emitidos por laboratórios acreditados nos parâmetros determinados para o processo ambiental, segundo a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

A emissão desta resolução deveu-se ao fato de que a tomada de decisões pelos órgãos integrantes do SEAQUA baseia-se, muitas vezes, em laudos analíticos que compõem processos técnico-administrativos, havendo a necessidade de confiabilidade dos resultados emitidos pelos laboratórios aliada a existência de normas técnicas visando a excelência na qualidade laboratorial, emitidas por organismos reconhecidos pelo Inmetro. Definiu-se um prazo de dois anos para que a referida Resolução entrasse em vigor. Em 2008, foi concedida uma prorrogação de mais um ano.

A crescente exigência com a qualidade analítica dos resultados de amostras ambientais proporcionou um aumento significativo de laboratórios acreditados na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. Há em torno de 360 laboratórios acreditados em todo o país, sendo mais de 30% correspondem a laboratórios que atuam na área ambiental. Desses, 40% incluem amostragem em seu escopo [5]. O baixo índice de acreditação em amostragem se deve ao fato de que muitos laboratórios optam por não incluir essa etapa no seu processo dada a pluridisciplinidade exigida para composição de um plano de amostragem. A equipe técnica necessária para realização de uma investigação ambiental varia conforme a natureza do projeto. A obtenção de informações técnicas fidedignas quanto à qualidade do solo e água subterrânea numa área industrial sob suspeita de contaminação, por exemplo, inicia-se na definição georeferenciada dos locais de instalação de poços de monitoramento, com base nos aspectos geológicos da área. Em ambientes costeiros, a data de coleta impacta nos resultados em virtude da influência de maré, assim como a eleição do tipo de equipamento de coleta ideal varia em função da informação que se deseja do ambiente investigado. Tais informações são, na maioria das vezes, de domínio de consultorias ambientais, as quais optam, por esta razão, realizar a amostragem e posteriormente enviar as amostras coletadas para laboratórios pertencentes à Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE).

Dada a crescente demanda de análises ambientais e a relevância da amostragem na representatividade do resultado final,

aumenta-se paulatinamente a preocupação em se estabelecer exigências e critérios mínimos de qualidade dessa etapa. Em novembro de 2009, o Inmetro emitiu a norma NIT-DICLA-057 – Critérios para acreditação da amostragem de águas e matrizes ambientais [6], informando que tipos de laboratórios são passíveis de acreditação para amostragem segundo a norma ISO 17025:2005 e estabelecendo 31 de dezembro de 2010 como prazo de adequação àqueles que já estão acreditados e realizam amostragem.

No entanto, a maior parte das amostragens é conduzida por consultorias ambientais devido à sua expertise. Dessa forma, é primordial que essas identifiquem como garantir e demonstrar a qualidade dessa etapa.

A Consultoria Paulista de Estudos Ambientais (CPEA) é uma empresa que desenvolve estudos e projetos para os setores público e privado, atuando em diversas áreas, tais como: transporte, energia, mineração, saneamento básico, indústrias e empreendimentos imobiliários e turísticos. Grande parte desse trabalho demanda aquisição de dados primários, ou seja, amostragem de matrizes como solo, sedimento, água subterrânea, água superficial e organismos e posterior envio das amostras obtidas a laboratórios de ensaio, com os quais mantém contratos técnicos.

Visando assegurar a qualidade desta etapa do trabalho, e evidenciá-la, em julho de 2008, a Alta Direção nomeou um químico com experiência em análises laboratoriais como Gerente da Qualidade, o qual teve a incumbência de identificar, dentro da estrutura organizacional da empresa, as atividades que são auditáveis

segundo a norma NBR/ISO IEC 17.025:2005 e que pudessem ser adequadas para estar em conformidade com a mesma.

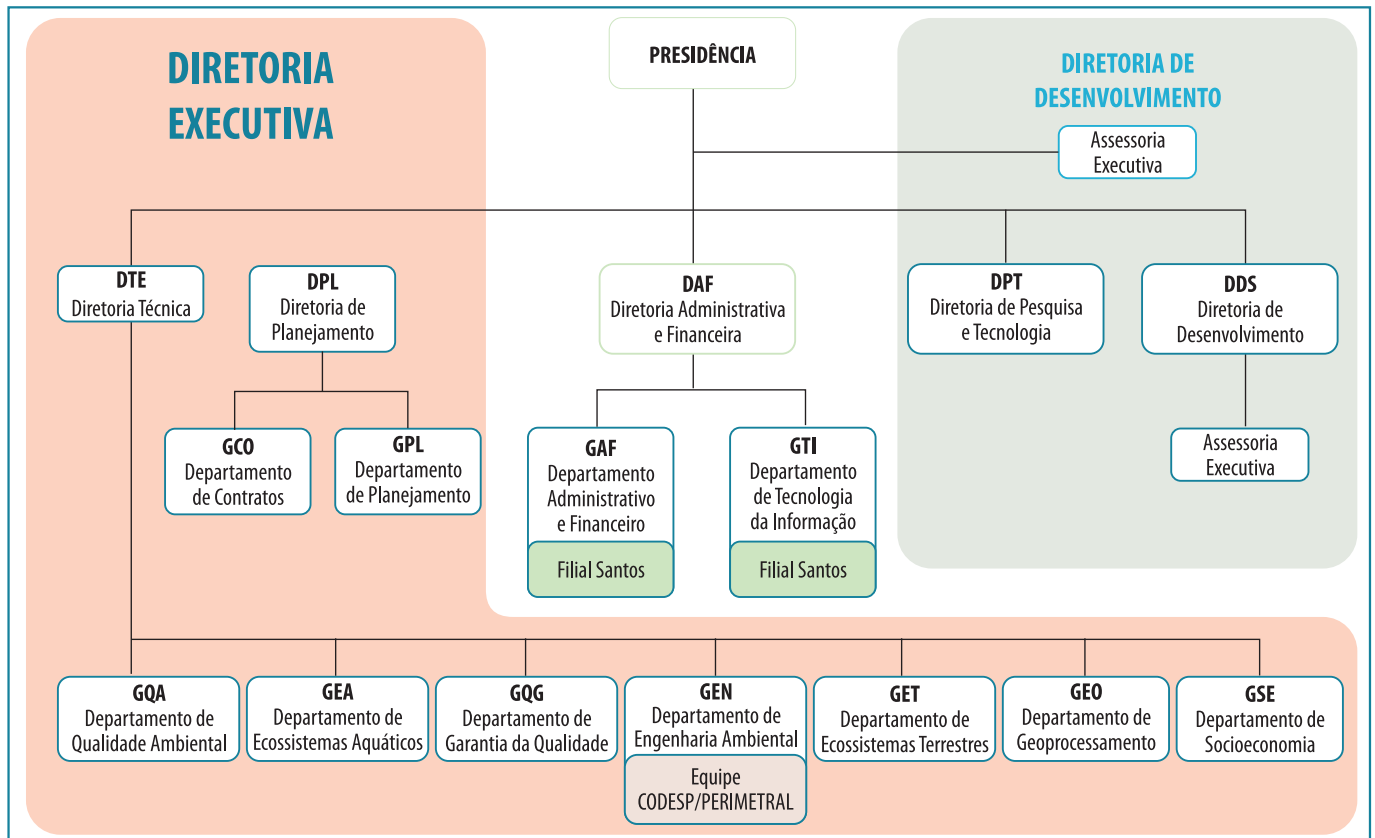
Após a implementação da referida norma na empresa, contratou-se, em maio de 2009, um consultor externo, com ampla experiência em amostragem e análises químicas, para condução da primeira auditoria interna. As contribuições dessa auditoria serviram para o fortalecimento do Programa de Garantia da Qualidade em amostragem, levando a CPEA solicitar a acreditação do seu escopo ao Inmetro, ocorrendo a avaliação inicial em novembro de 2009.

O organograma funcional da CPEA é apresentado na Figura 1 a seguir. Cada departamento técnico é liderado por um gerente-técnico, sendo que em dois deles realizam-se amostragens: Qualidade Ambiental (GQA) e Ecossistemas Aquáticos (GEA).

O departamento de Qualidade Ambiental atua na investigação de áreas potencialmente contaminadas seguindo as diretrizes estabelecidas pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo [7]. O trabalho é composto basicamente por três etapas: Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória e Investigação Detalhada. Resultados de análises químicas de amostras de solo e água subterrânea dão subsídio à constatação, por exemplo, de risco à saúde humana e a partir daí, propõe-se um Plano de Reabilitação Ambiental para a área com base nos usos pretendidos para a mesma.

Já o departamento de Ecossistemas Aquáticos atua na avaliação de impacto de atividades antrópicas em sistemas costeiros e estu-

Figura 1 – Organograma funcional da CPEA



arinos. Para este fim, é avaliada a qualidade das águas superficiais e sedimentos, partindo-se da amostragem dessas matrizes.

Devido ao curto prazo de validade de alguns parâmetros, estes são analisados in situ. Assim, durante a coleta de sedimento, são analisados pH, temperatura e potencial redox enquanto que para água subterrânea e superficial, são analisados os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido, temperatura, pH, potencial redox, condutividade e salinidade.

Pela descrição da atividade, observou-se que a empresa continua, dentro da estrutura organizacional, um laboratório, visto que a amostragem não é sua única atividade de trabalho de campo. Há uma etapa subsequente a esta, com a realização de ensaios na instalação do cliente (em campo), determinando-se uma série de parâmetros físico-químicos, sendo que as demais frações das amostras são encaminhadas para serem ensaiadas por laboratórios acreditados. Trata-se, portanto, de um laboratório em instalação de clientes.

Assim, identificou-se que:

- Há dois laboratórios: um de Qualidade Ambiental e outro de Ecossistemas Aquáticos;
- O gerente-técnico do departamento é o gerente-técnico do laboratório;
- O cliente do laboratório é a própria consultoria, visto que o cliente externo busca uma solução ambiental, cujo produto é um relatório técnico e não um relatório de ensaio de parâmetros

medidos em campo. É a satisfação do cliente interno que deve ser avaliada;

- A Alta Direção pode ser representada por um dos seus membros;
- Há departamentos suportes, como Administrativo e Tecnologia da Informação que atendem tanto a consultoria como ao laboratório;
- Visto que a maior parte dos ensaios requer equipamentos de alta tecnologia, sendo, portanto realizados em laboratórios com instalações permanentes, deve-se estabelecer mecanismos de cooperação com os laboratórios contratados para compor os planos de amostragem, de forma a incorporar informações como técnicas analíticas mais adequadas para o objetivo do trabalho, tipos de frascos e preservantes químicos, assegurando, assim, a integridade das amostras;
- Como parte dos ensaios é realizada em laboratórios com instalações permanentes, devem ser elaborados contratos técnicos para que a rastreabilidade de todo o processo analítico seja mantida.

Com base nas informações acima, elaborou-se um novo organograma: o do laboratório CPEA, conforme apresentado na Figura 2. As linhas em laranja referem-se ao organograma funcional, enquanto que as em azul referem-se ao de comunicação.

A equipe técnica responsável pelo trabalho de campo, e consequentemente, pelas operações do laboratório CPEA, foi treinada



**NAZKOM**

MEDIÇÃO DE DIÂMETROS SEM CONTATO

CONTROLE AUTOMÁTICO

[www.nazkom.com.br](http://www.nazkom.com.br)  
[sistemas@nazkom.com.br](mailto:sistemas@nazkom.com.br)  
 (5511) 5543-7727 / 5535-6583



**AUTOLAB**

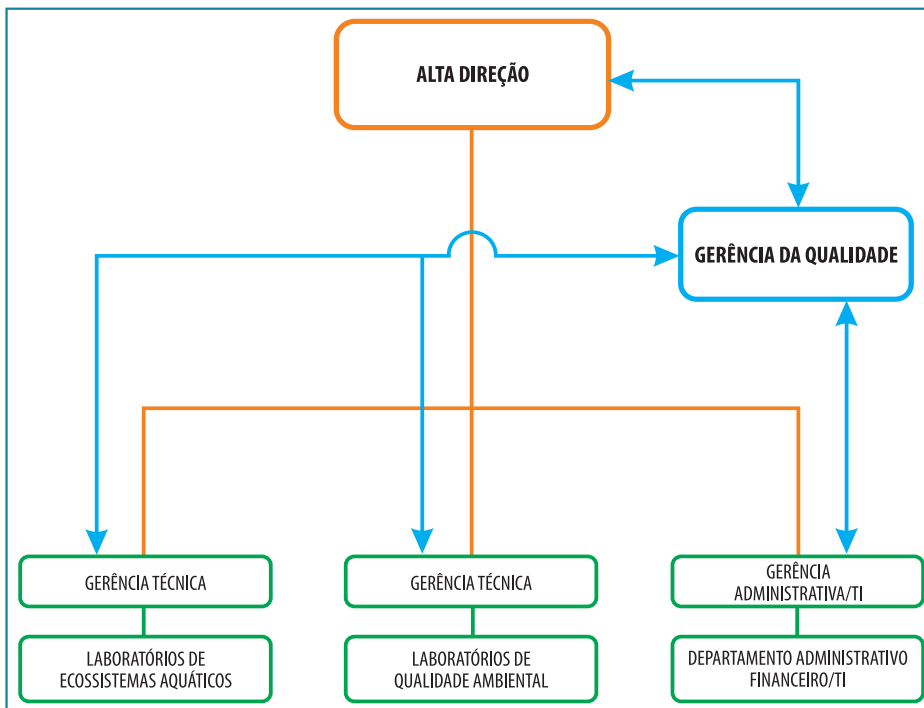
A mais completa e integrada solução em software para ensaio e calibração, com ênfase na ISO/IEC 17025

Solicite uma demonstração para conhecer a ferramenta de gestão e automação que está sendo adotada pelos mais importantes laboratórios industriais e prestadores de serviço do Brasil.

[www.autolab.com.br](http://www.autolab.com.br)  
 Fone/Fax: 41 3337-1033 e-mail: [autolab@automa.com.br](mailto:autolab@automa.com.br)

**AUTOMA** Tecnologia para a Qualidade

Figura 2 – Organograma do laboratório CPEA



(inicial e contínua), análise crítica de carta-controle, uso de padrões rastreáveis ao Sistema Internacional, sendo de fontes distintas, de acordo com o seu propósito, de forma a permitir a identificação de erros sistemáticos, participação em estudos interlaboratoriais e uso de brancos para avaliação da qualidade da amostragem.

Ainda, como forma de comunicação interna, foram divulgados informativos técnicos quinzenais abordando os itens da norma NBR ISO/IEC 17.025:2005 e foram ministrados cursos técnicos demonstrando a relevância dos parâmetros medidos in situ, além de workshops aonde todos os técnicos apresentaram as melhorias observadas com as mudanças realizadas, fato que contribuiu para motivação da equipe na implantação de procedimentos e comprometimento com o preenchimento e manutenção dos registros técnicos.

em procedimentos analíticos, incluindo, entre outros: calibração dos equipamentos, verificação do estado de calibração dos mesmos

Dessa forma, a meta da empresa em assegurar e demonstrar a qualidade técnica das amostragens que realiza foi alcançado.

**VISOMES PLUS**

**Câmara Climática**  
**A melhor estabilidade de Umidade do mercado, + ou - 0,3%UR.**

**Sistema de iluminação interna por barramento de Leds.**

**Baixíssimo consumo de água, por meio de reuso de condensado.**

[www.visomes.com.br](http://www.visomes.com.br)  
 Tel.: (11) 5662-9911



Laboratório de massa      Laboratório dimensional      Laboratório de eletricidade

## Confie em quem conquistou a tripla acreditação

RBC - Inmetro

Calibração NBR ISO/IEC 17025

- Calibração de instrumentos
- Manutenção de instrumentos
- Gerenciamento do sistema de metrologia (Metrosoft)
- Medição de peças e amostras

CAL 0325

Dimensional/ Eletricidade/Massa

# METROSUL

Soluções em Metrologia

15 anos

ATENDEMOS TODO O BRASIL

51 3345.2266      www.metrosul-rs.com.br

**METTROCAL**  
SOLUÇÕES ESPECIALIZADAS EM QUALIFICAÇÃO E CALIBRAÇÃO

**QUALIFICAÇÃO TÉRMICA:**

- Autoclaves verticais e horizontais por calor úmido e à óxido de etileno.
- Estufas de esterilização, secagem, incubação e despirogenização.
- Câmaras climáticas.
- Salas de estabilidade.
- Câmaras frias, geladeiras, freezers, banho-maria, lavadoras e termodesinfectoras.

**CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS:**

Dimensional, elétrica, pressão, temperatura, massa, força, torque, dureza e volume.

Av. Tomaz Gonzaga, 63 - Inconfidentes/MG  
CEP 32.260-150 - www.mettrocal.com.br  
mettrocal@mettrocal.com.br

(11) 3363-9000

## QUALIDADE ASSEGURADA

Os resultados provenientes de ensaios laboratoriais são ferramentas importantes nos estudos ambientais, sendo uma das bases para tomada de decisão, podendo representar até 50% do orçamento total do projeto. Assim, o dado obtido deve ser confiável, de forma a evitar gastos adicionais com coleta e reanálise. Por essa razão, cresce-se a exigência dos gestores ambientais com a qualidade dos resultados analíticos e essa preocupação deve-se estender até a amostragem.

Embora ainda não haja uma exigência legal para execução de amostragem por organizações acreditadas pela norma NBR ISO/IEC 17.025, é primordial que essas identifiquem como assegurar a qualidade dessa etapa. Indubitavelmente as vantagens são para todos os atores envolvidos dentro de um processo ambiental: cliente final, consultoria e órgão ambiental, pois todas as etapas de obtenção de um dado primário serão rastreáveis. ■

### REFERÊNCIAS

[1] ABNT, 2005. NBR/ISO IEC 17.025 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração, 2ª ed., 37 páginas.

[2] CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). 2010. Resolução no. 344, 25 de março de 2004. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res04/res34404.pdf>>. Acesso em Abril, 2010.

[2] CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). 2010. Resolução no. 344, 25 de março de 2004. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/res/res04/res34404.pdf>>. Acesso em Abril, 2010.

[3] CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). 2010. Resolução no. 357, 17 de março de 2005. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em Abril, 2010.

[4] SMA (Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo). 2010. Resolução no. 37, 30 de Agosto de 2006. Disponível em <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/res/res\\_37.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/res/res_37.pdf)>. Acesso em Abril, 2010.

[5] INMETRO, 2010. Consulta ao Catálogo da Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/>>. Acesso em: Abril de 2010.

[6] INMETRO, 2010. NIT-DICLA-057: Critérios para acreditação da amostragem de águas e matrizes ambientais, 12 p., novembro/2009. Disponível em: <[http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICLA/NIT/NIT-DICLA-57\\_00.pdf](http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICLA/NIT/NIT-DICLA-57_00.pdf)>. Acesso em: Abril de 2010.

[7] CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. CETESB: São Paulo. 2001.

**Cristina Gonçalves e Patrícia Ferreira Silvério** são funcionárias da Consultoria Paulista de Estudos Ambientais – [cristina.goncalves@cpeanet.com](mailto:cristina.goncalves@cpeanet.com); [patricia.silverio@cpeanet.com](mailto:patricia.silverio@cpeanet.com)