

REGULAÇÃO RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO N. 064-P/2023 – RTF

Fiscalização regular do
Departamento de Ensaios e Apoio
Laboratorial - Deal.

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A visita técnica no Departamento de Ensaios e Apoio Laboratorial (Deal) foi realizada no dia 27 de março de 2023 e teve como objetivo o reconhecimento das instalações, gestão e técnicas aplicadas nas análises laboratoriais, não havendo a produção de Termo de Não-conformidades (TNC). A Agesan-RS interessada em entender as questões envolvendo as situações laboratoriais, abordou os seguintes temas:

- Divisão interna do Departamento;
- Estrutura física do Departamento;
- Preparação e gestão de amostras;
- Análises realizadas pelo Departamento e por empresa terceirizada;
- Aferição e calibração de equipamentos.

2. OS LABORATÓRIOS

Parte integrante da Superintendência de Tratamento (SUTRA), o Deal é licenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAMUS) – LO 019370/2021. Atualmente possui 38 (trinta e oito) colaboradores em atividade, sendo a sua gestão de responsabilidade da Bióloga Juliana Karl Frizzo. A divisão interna do departamento consiste em três coordenadorias:

- a) Coordenadoria Técnica Administrativa (CTA) – responsável pelo apoio laboratorial, esta realiza a compra de insumos para todos os laboratórios da Corsan, para que sejam utilizados nas análises de qualidade da água e, inclusive, de esgoto.
- b) Coordenadoria Técnica de Ensaios Biológicos (CTEB) – responsável pelo monitoramento dos padrões bacteriológicos estabelecidos pela Portaria GM/MS n. 888/2021, considerando as especificidades de cada amostra.
- c) Coordenadoria Técnica Físico-químico (CTFQa) – responsável pelo monitoramento dos padrões físico-químicos de maior complexidade, estabelecidos pela Portaria GM/MS n. 888/2021, considerando as especificidades de cada amostra.

A unidade também possui um Grupo de Gerenciamento de Qualidade, o qual é responsável pela calibração dos equipamentos dos laboratórios. O Deal é credenciado pela ISO/IEC 17.025, a qual estabelece normativas específicas para laboratórios de ensaios e calibração, conforme certificação apresentada na figura 1.

O departamento é responsável por realizar a coleta e a análise da qualidade da água bruta dos mananciais de captação, superficiais e subterrâneos, da água tratada nas estações de tratamento de água (ETA) e da rede de distribuição de água da Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan). Quando solicitado, também realiza análises para diagnóstico da qualidade da água de poços, para

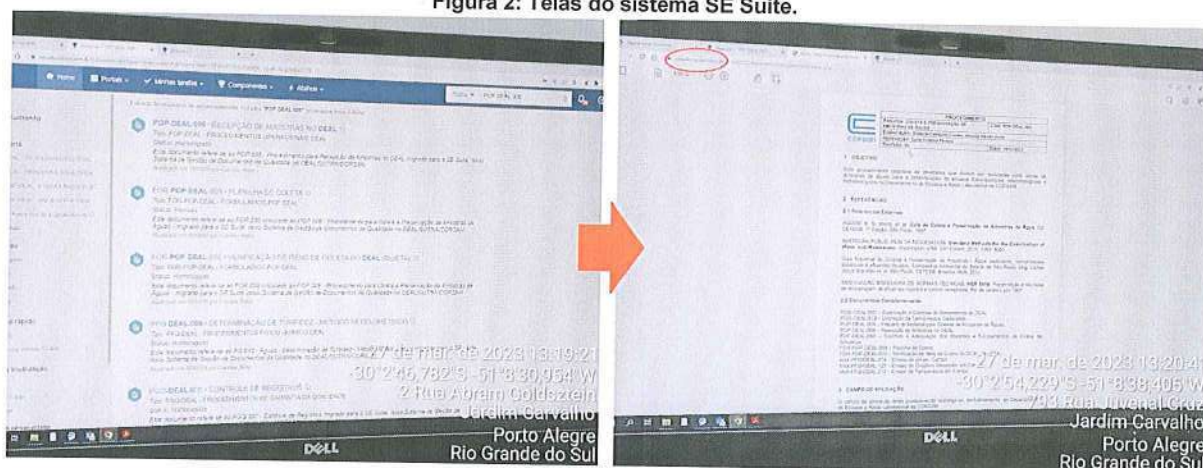
obtenção da outorga de perfuração. Este normalmente atende as demandas internas da Corsan, porém em situações específicas pode atender a demandas externas.

Figura 1: Certificado de Acreditação do Departamento de Ensaios e Apoio Laboratorial (Deal)



O plano de amostragem da água é determinado segundo a periodicidade definida na portaria do ministério da saúde, fazendo com que algumas amostras sejam coletadas mensalmente, outras trimestralmente ou ainda semestralmente, sendo a variação entre os períodos das coletas relacionada ao tipo de parâmetro a ser analisado. O Deal utiliza dois sistemas informatizados: SE Suite, para publicação das normativas e procedimentos (figura 2), e o software denominado Sistema de Gerenciamento de Informações de Laboratório (UniLIMS), para o desenvolvimento do programa de coletas do semestre.

Figura 2: Telas do sistema SE Suite.

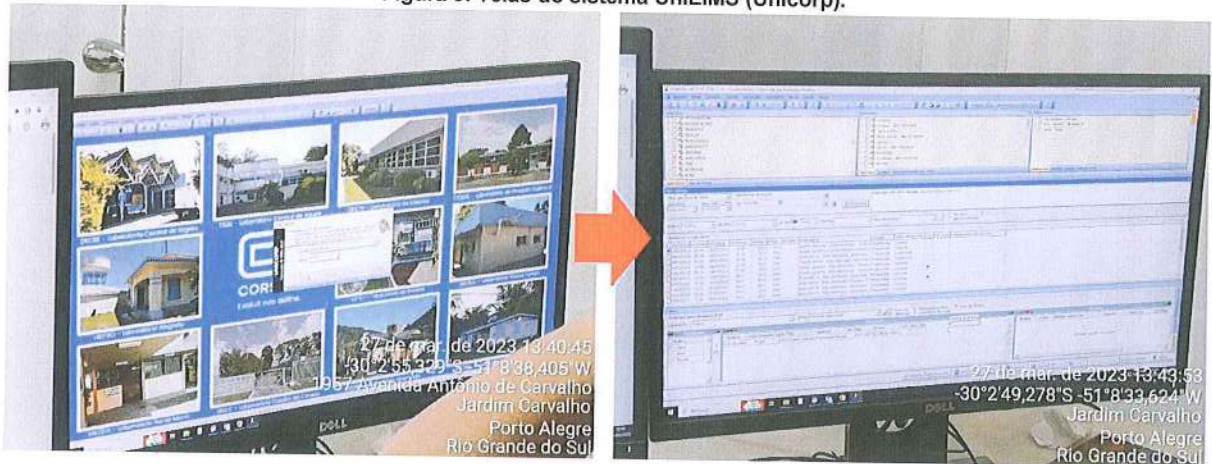


As análises mais simples são feitas diretamente nas ETA, onde é utilizado o software STC, o qual o Deal não tem acesso. Já os dados cadastrados no UniLIMS podem ser visualizados por qualquer pessoa que tenha acesso ao sistema, podendo este ser realizado por uma colaboradora do Deal ou de alguma das outras unidades da Corsan. Desta forma, os usuários do software, podem verificar o dia e o tipo de amostra que deve ser obtida e encaminhada para o Deal. As amostragens seguem o

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Dey' and other illegible marks.

cronograma presente no UniLIMS (figura 3), porém podem haver casos excepcionais, em que seja necessário repetir as análises de um determinado ponto amostrado, sendo indispensável realizar uma nova coleta, bem como outras situações que podem ocorrer.

Figura 3: Telas do sistema UniLIMS (Unicorp).



Nos dias programados são encaminhados frascos e caixas térmicas para as unidades de saneamento da Corsan (figura 4). Os frascos são identificados por meio de um código de cores, o que facilita a organização e o manejo das amostras, conforme pode-se visualizar na figura 4. Além disso, padroniza-se o uso de caixas verde e azuis para o armazenamento das amostras de água. As coletas normalmente ocorrem na segunda e na terça-feira, em mais de 180 (cento e oitenta) ETA e 900 (novecentos) poços espalhados pelo Rio Grande do Sul, para que as análises possam ser realizadas no restante da semana.

Figura 4: Caixa térmica e planilha padrão, itens enviados as estações de tratamento.



O transporte dos frascos até os locais de coleta e o retorno das amostras para o Deal é feito pelos Correios (via Sedex), o qual tem um contrato de prestação de serviço com o departamento ou

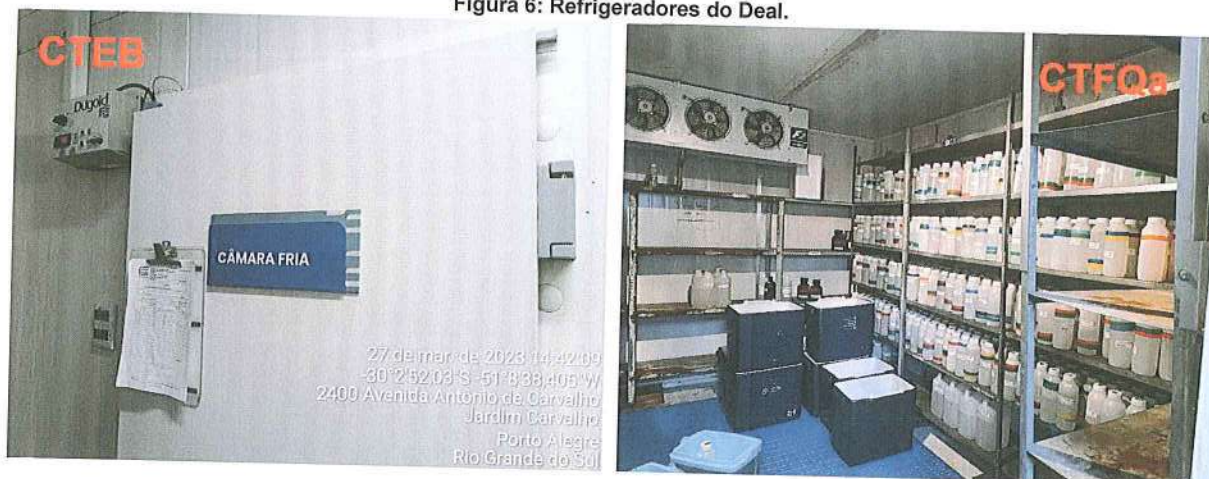
caminhões exclusivos da Corsan. As caixas térmicas que devem ser encaminhadas às unidades da Corsan são armazenadas na área externa do prédio do Deal. No local de amostragem, uma equipe responsável faz a coleta e a encaminha para o Deal, porém, cabe destacar que alguns parâmetros são determinados localmente (na própria ETA) como: ph, turbidez, cor, temperatura, oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, entre outros. O material que retorna ao Deal é recebido pelo setor responsável, que realiza o cadastramento das amostras no sistema e as destina aos laboratórios (figura 5). Nesta etapa ainda é verificada a necessidade de terceirização de algumas análises, porém, o Deal caminha para auto suficiência neste quesito. Além disso, uma equipe é responsável pela tabulação dos valores dos parâmetros que foram determinados *in loco*, sendo esta feito por meio do UniLIMS.

Figura 5: Vista geral do setor de despacho e recepção de amostras.



As amostras catalogadas são transportadas por meio de um elevador para o setor de refrigeração. Os colaboradores as recebem e as armazenam no refrigerador, a temperaturas entre 1°C e 6°C, para que sejam preservadas e analisadas, conforme o programado (figura 6). O Deal realiza análises físicas, químicas, microbiológicas, de metais pesados, de agrotóxicos e de compostos orgânicos voláteis.

Figura 6: Refrigeradores do Deal.



No laboratório de análises microbiológicas monitora-se a quantidade de coliformes fecais presentes na água, por meio da bactéria *Escherichia Coli* (figura 7). No entanto, destaca-se que outras análises microbiológicas são realizadas, de acordo com o recomendado pela portaria do ministério da saúde. Quando identificada média geométrica móvel maior ou igual a 1.000 *Escherichia coli*/100mL, por exemplo, a legislação exige que seja realizado o monitoramento de (oo)cistos de *Cryptosporidium* e *Giardia*, por no mínimo 12 meses. Desta forma, o tipo de análise microbiológica depende das

características da amostra. Já no laboratório hidrobiológico verifica-se a presença de cianobactérias, cianotoxinas e clorofila A.

Figura 7: Vista geral dos laboratórios micro e hidro biológicos.



As análises físico-químicas são realizadas em diferentes laboratórios, os quais são específicos para um determinado grupo de parâmetros. Na figura 8, pode-se observar os equipamentos do laboratório em que são realizadas análises do grupo do nitrogênio, sendo utilizados para determinação de: nitrogênio amoniacal, nitrogênio orgânico, fósforo total, ortofosfato, nitrito, fenol e surfactantes (figura 8). Os parâmetros são analisados em amostras de água bruta e tratada.

Figura 8: Laboratório para determinação do grupo de análises de hidrogênio e nitrogênio.



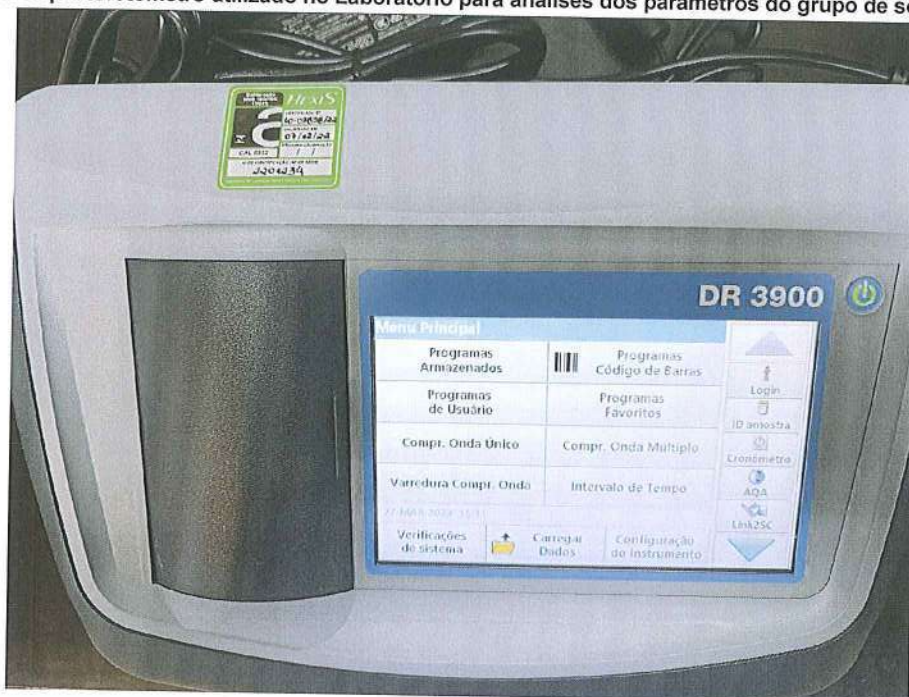
Na figura 9 pode-se visualizar o laboratório do grupo de análises de oxigênio dissolvido, o qual possibilita obter os valores de: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, cálcio, dureza e magnésio em água tratada e água bruta.

Figura 9: Laboratório para análises do grupo oxigênio dissolvido



O laboratório do grupo de análises de ph e sólidos permite determinar: ph, cor, odor, turbidez, condutividade, cloretos, fluoretos, sólidos totais, sólidos dissolvido totais e sólidos sedimentáveis em água. Na Figura 10, apresenta-se um dos equipamentos utilizados para determinação de alguns destes parâmetros.

Figura 10: Espectrofotômetro utilizado no Laboratório para análises dos parâmetros do grupo de sólidos e ph.



Dy
u
L

O laboratório de cromatografia é utilizado para identificar a presença de agrotóxicos, compostos orgânicos voláteis, entre outras substâncias, as quais devem ser monitoradas, segundo o estabelecido pela portaria do ministério da saúde. Na figura 11, pode-se visualizar os equipamentos que permitem realizar a cromatografia. O cromatógrafo em testes na fiscalização realizada em 2022, encontra-se em plena operação, possibilitando detectar localmente compostos orgânicos na água, esta análise que era realizada anteriormente por uma empresa terceirizada.

Figura 11: Laboratório de cromatografia.



No laboratório de absorção atômica verifica-se a existência de metais pesados na água por meio de absorção atômica. Neste realiza-se o monitoramento de mercúrio, ferro, manganês, entre outros, exigidos pela portaria do ministério da saúde.

Os resultados das análises laboratoriais são inseridos no software UniLIMS. Este apresenta em sua configuração os limites de cada um dos parâmetros de acordo com a portaria do ministério da saúde. Quando estes estão em desacordo com a legislação, o sistema emite um alerta, o qual é visualizado por todos os usuários do software, ou seja, imediatamente as informações são repassadas a todas unidades da Corsan. Os dados de todas as amostras analisadas podem ser consultados no software, permitindo aplicar diferentes tipos de filtros ao banco de informações, sendo possível classificar por parâmetro, município, amostra, dia, entre outros.

Além das análises de qualidade da água, o Deal também é responsável pela preparação de soluções e reagentes, avaliação de equipamentos e possui um setor que funciona como almoxarifado. Neste, há um laboratório, denominado internamente de mini fábrica, destinado especificamente à preparação dos reagentes e soluções, bem como o fracionamento destas. Os produtos produzidos são utilizados nas análises químicas do próprio departamento, bem como nas ETA, por isto o fracionamento, para evitar desperdícios. Os reagentes e soluções são colocados em frascos ou recipientes devidamente rotulados e com a identificação do prazo de validade (figura 12). As soluções normalmente não são revalidadas, pois são preparadas considerando a demanda da ETA. No entanto, caso existam soluções que estejam fora do prazo definido, estas devem ser descartadas de forma adequada.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'D' and other illegible marks.

Figura 12: Laboratório de preparação de reagentes, soluções e fracionamento.



Os equipamentos novos antes de serem encaminhados para as ETA, têm seu funcionamento avaliado pelo Deal (figura 13). Estes são testados, parametrizados e configurados de acordo com os seus padrões e plano de calibração, nas periodicidades indicadas pela ISO/IEC 17.025. Na ETA os técnicos conferem semanalmente se as leituras realizadas pelos aparelhos estão de acordo com o padrão, sendo os valores registrados em planilha de controle, formulários específicos que geram um histórico de cada equipamento. Quando há algum problema nas medições padrões, primeiramente verifica-se a possível causa do problema ou faz-se a substituição do padrão. No entanto, caso não seja encontrada uma solução, o equipamento é substituído e encaminhado ao Deal, o qual é responsável por realizar outros testes.

Figura 13: Laboratório de testes de equipamentos: bancada para teste e formulários padrão.



O almoxarifado tem a função de armazenar as soluções, reagentes e vidrarias, que serão destinadas as estações de tratamento de água (figura 14). Desta forma, o seu principal objetivo é atender as demandas das ETA, quando solicitarem estes materiais. A Coordenadoria Técnica Administrativa (CTA) é a responsável pelo setor, mantendo os estoques através de licitações e registros de preços, com termos de referência minuciosamente elaborados, para obtenção de produtos e equipamentos com as características que efetivamente atendam as necessidades do Deal.

De
u *ff* *J*

Figura 14: Almoxarifado do Deal utilizado para armazenamento de reagentes, soluções e vidrarias



No departamento existem lixeiras para o descarte de resíduos comum. Além disso, há um local devidamente protegido para o armazenamento temporário de resíduos perigosos, os quais são posteriormente coletados por uma empresa contratada. Amostras de água são descartadas diretamente na rede de esgoto primário. Pequenas quantidades de água, com cianobactérias, são descartadas diretamente no solo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Departamento de Ensaios e Apoio Laboratorial (Deal) é responsável por gerir os planos de amostragem de água através da definição de datas, organização de amostradores, identificação de recipientes e distribuição dos materiais utilizados para cada unidade, atuando diretamente na gestão e na qualidade das análises biológicas e físico-químicas da água distribuída pela Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan). Os laboratórios do departamento são amplos, organizados e bem equipados, possuindo profissionais que demonstram conhecimento e qualidade na prestação dos serviços. A compra de equipamentos e a atualização destes profissionais, que trabalham diretamente com as amostras de água, é realizada com relativa frequência, a fim de que todos tenham os insumos e embasamento necessário, objetivando a auto suficiência e a eliminação de serviços terceirizados.

Du

Ch
J. L.

ENCERRAMENTO

Estes signatários apresentam o presente trabalho concluído, constando de 10 (dez) folhas digitadas apenas de um lado, rubricadas, exceto esta última que segue devidamente datada e assinada, colocando-se à disposição para esclarecimentos.

Porto Alegre, 15 de maio de 2023.


Adriano Ko Freitag
Agente de Fiscalização


André Luís Abitante
Agente de Fiscalização


Daniela Pinho Roche
Assessora Ambiental

De acordo,


Demétrius Jung Gonzales
Diretor de Regulação

1. Identificação da reunião

Data da reunião	Horário		Local	Coordenador da reunião
27/03/2023	Início: 13:15	Término: 17:00	Av. Antônio de Carvalho, 2667 – Porto Alegre/RS	Fiscalização AGESAN

2. Objetivo

Promover fiscalização nas instalações do Laboratório de Análises de Água potável.

3. Participantes

Nome	Instituição	Telefone	Email
1. Adriano Freitag	AGESAN	2500-7235	fiscalizacao@agesan-rs.com.br
2. André Abitante	AGESAN	2500-7235	fiscalizacao@agesan-rs.com.br
3. Lucas Alves	AGESAN	2500-7235	fiscalizacao@agesan-rs.com.br
4. Juliana Karl Frizzo	DEAL/CORSAN	3215 5757	juliana.frizzo@cor-san.com.br
5. Carla Cristine Pereira	DEAL/CORSAN	3215 5756	carla.pereira@cor-san.com.br
6. -	-	-	-
7. -	-	-	-

4. Discussão da pauta

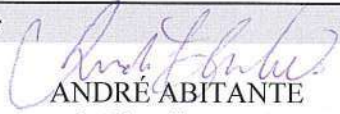
Decisão	Responsável	Data limite
a) Verificação da estrutura física.	Juliana	27/03
b) Verificação da Cadeia de Custódia.	Juliana	27/03
c) Verificação Licenças Operacionais.	Juliana	27/03
d) Verificação dos procedimentos operacionais.	Juliana	27/03
e) Verificação de registros de manutenção e calibração de equipamentos.	Juliana	27/03
f) Verificação das análises executadas.	Juliana	27/03
g) Verificação do tratamento de não-conformidades.	Juliana	27/03

5. Pendência identificada Não houve

Decisão	Responsável	Data limite
a) -	-	-
b) -	-	-

6. Outros assuntos (em anexo, se necessário)

7. Fechamento da ata

Data da ata	Assinatura do relator
Em 27/03/2023.	 ANDRÉ ABITANTE Agente de Fiscalização AGESAN

ANEXOS: