



UDESC

ALTO VALE

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO
LABORATÓRIO DE SANEAMENTO

CNPJ

12.184.547/0001-73

UDESC

Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí

DEC

Departamento de Engenharia Civil

LABSAN

Laboratório de Saneamento

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO LABORATÓRIO DE SANEAMENTO

Por: Prof. Dr. Tiago José Belli

COORDENADOR

Prof. Dr. Tiago José Belli

HISTORICO DE REVISÃO

Elaborado em 13/06/2023 – versão 01

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
DISCIPLINAS ATENDIDAS	4
ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DESENVOLVIDAS	5
DA NATUREZA	5
DA ESTRUTURA	6
DOS OBJETIVOS	6
DOS USUÁRIOS E SUAS COMPETÊNCIAS.....	7
DA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO	10
DA SUPERVISÃO E SUA COMPETÊNCIA.....	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS.....	13

INTRODUÇÃO

O laboratório de Saneamento (LabSan) destina-se à realização de práticas laboratoriais dos alunos do curso de engenharia civil da UDESC Alto Vale. No laboratório são realizados também experimentos vinculados aos projetos de pesquisa do professor coordenador do espaço.

Nas referidas práticas e experimentos, são realizados ensaios laboratoriais para determinação de diversos parâmetros físico-químicos em água e esgotos, pertinentes a temática saneamento.

DISCIPLINAS ATENDIDAS

O laboratório de saneamento atende as seguintes disciplinas regulares do curso de engenharia civil:

- Tratamento de efluentes (82TEF);
- Tratamento das águas de abastecimento (72TAA);

Em paralelo, o LabSan oferece suporte também às seguintes disciplinas optativas:

- Laboratório de Saneamento (92OP3L),
- Saneamento de Pequenas Comunidades (92OP3P) e
- Saneamento de casos específicos (92OP3S).
- Biodigestores (92OP3B)
- Qualidade Sanitária da Água (92OP3Q)
- Reuso da Água (92OP2A)

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DESENVOLVIDAS

As atividades experimentais previstas para ser desenvolvidas pelo laboratório vinculadas a temática saneamento são:

1. Demanda química de oxigênio;
2. Demanda bioquímica de oxigênio;
3. Microscopia óptica de biomassa (lodo);
4. Alcalinidade;
5. Sólidos suspensos totais;
6. Sólidos suspensos voláteis;
7. Sólidos dissolvidos;
8. Índice volumétrico do lodo;
9. pH;
10. Oxigênio dissolvido;
11. Ensaio de eletrocoagulação;
12. Ensaio de microfiltração.

Todas as atividades mencionadas acima devem ser executadas de acordo com o seu Procedimento Operacional Padrão (POP), documento este que deve estar devidamente armazenado e disponível dentro das dependências do laboratório.

DA NATUREZA

O Laboratório de saneamento está administrativamente subordinado ao Departamento de Engenharia Civil do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí-CEAVI da UDESC.

DA ESTRUTURA

O laboratório de saneamento está instalado junto a sala 226 do bloco Imbuia do CEAVI/UEDESC desde o ano de 2022. Nesse espaço físico, encontram-se os seguintes materiais laboratoriais:

- Espectrofotômetro Hach 3900
- Digestor de DQO Hach DRB-200 15 tubos
- Estufa de Esterilização e Secagem Digital Bio SED - 64 Litros
- Espectrofotômetro Hach 3900
- Oxímetro com sensor óptico YSI-ProOD
- Bomba peristáltica Watson Marlow 323S
- Bomba Vacuo Primatec 2VC
- Módulo de membrana de ultrafiltração Suez/Zenon;
- Unidade de eletrocoagulação
- pHmetro de bancada Bell
- Microcomputador desktop e monitor
- Itens mobiliário

DOS OBJETIVOS

O Laboratório de Saneamento do CEAVI/UEDESC tem como objetivos:

- I. Proporcionar, prioritariamente, a realização de atividades experimentais para o desenvolvimento das disciplinas de graduação ofertadas neste Centro.
- II. Apoiar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão ligados aos cursos de graduação do CEAVI em conformidade com as atividades e atribuições do laboratório.

Ressalta-se que não será permitida a utilização do Laboratório de saneamento para atividades de consultoria e prestação de serviços pessoais e empresariais, salvo em projetos de Cooperação Técnica aprovados no Departamento de Engenharia Civil e que resultem em melhorias ou aquisição de materiais e equipamentos para o Laboratório. O servidor ou usuário que descumprir tais normas estará sujeito as sanções cabíveis. Compete à Direção do Centro constituir comissão de sindicância para apuração do descumprimento das normas contidas nesta Orientação. Observa-se que as atividades externas desenvolvidas pelo laboratório devem seguir as diretrizes estabelecidas pelo presente regimento. Devem ser observados os seguintes preceitos e documentos: Boas Práticas Laboratoriais (BPL), diretrizes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) do CEAVI e protocolos de higiene e segurança estabelecidos pela Direção Administrativa do Centro de Educação do Alto Vale do Itajaí.

DOS USUÁRIOS E SUAS COMPETÊNCIAS

Define-se como usuário todo e qualquer indivíduo que fará uso das instalações do laboratório de saneamento, com a finalidade de desenvolver atividades de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão.

São potenciais usuários do Laboratório de Saneamento:

- I - Servidores Técnicos Especializados, lotados no Núcleo de Apoio Técnico Específico do CEAVI;
- II – Servidores Docentes dos cursos de Engenharia Civil, lotados no CEAVI;

III - Estudantes de graduação e pós-graduação, regularmente matriculados nos cursos de engenharia Civil do CEAVI ou em programas de pós-graduação da UDESC.

Os discentes poderão fazer uso do Laboratório de Saneamento para o desenvolvimento de atividades curriculares e extracurriculares de ensino, pesquisa e extensão, acompanhado pelo docente orientador ou devidamente autorizado por este, com o devido encaminhamento ao Coordenador do Laboratório no prazo mínimo de 48 horas.

Ao servidor técnico especializado, estagiários e bolsistas compete:

- I - Zelar pelo funcionamento e pela organização dos Laboratórios;
- II - Supervisionar e orientar o uso correto de equipamentos de segurança;
- III - Zelar pela conservação e pelo uso adequado do patrimônio dos laboratórios;

- IV - Fiscalizar e controlar o uso de materiais de consumo com preenchimento das planilhas de entrada e saída;
- V - Efetuar, quando necessário, testes prévios em experimentos a serem desenvolvidos pelos discentes observando os riscos dos materiais e equipamentos;
- VI - Acompanhar as atividades desenvolvidas por estagiários de graduação e proceder o treinamento adequado para a realização das atividades;
- VII - Permitir a operação de equipamentos por usuários após verificar a sua capacitação técnica com o devido acompanhamento.

Ao servidor docente compete:

- I - Definir, encaminhar, orientar e acompanhar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no Laboratório de Saneamento;
- II - Utilizar e exigir dos estudantes o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's e dos Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC's, atendendo as normas de segurança adotadas pelo Laboratório;
- III - Verificar a demanda de equipamentos e materiais para aquisição via processo licitatório e orientar os bolsistas e usuários destinado a projetos de pesquisa e extensão sobre o uso dos mesmos e responsabilidades nas atividades a serem desempenhadas no Laboratório.
- IV – Solicitar a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e mobiliários para aquisição via processo licitatório.

Ao estudante autorizado compete:

- I - Zelar pelo patrimônio dos laboratórios;
- II - Utilizar os equipamentos de proteção individual – EPI's e coletiva – EPC's, atendendo para as normas de segurança adotadas pelo Laboratório;
- III - Comunicar formalmente eventuais irregularidades ao Docente Orientador;
- IV - Responsabilizar-se pela limpeza e organização do material utilizado na atividade;
- V - Responsabiliza-se ao usuário o conhecimento das normas gerais e específicas do laboratório ficando ciente por meio de protocolo o conhecimento sobre o Regimento do Laboratório;

VI - Ao utilizar um equipamento, o usuário deve estar familiarizado com a sua operação, procurando orientação sobre o funcionamento e cuidados constando nos Procedimentos de Operação Padrão (POP's) ou manuais dos respectivos equipamentos disponíveis no Laboratório de Saneamento.

Não é permitido ao usuário:

I - Alterar configuração e/ou calibração de equipamentos sem a prévia consulta ao Servidor Técnico Especializado/Setor de Patrimônio/monitor responsável pelo laboratório;

II - Retirar equipamentos e material de consumo das dependências do laboratório sem a autorização do Servidor Técnico Especializado/monitor responsável.

III - Remover equipamentos do local de utilização sem prévia autorização do Servidor Técnico Especializado responsável. Quaisquer retirada de equipamentos deve ser autorizada pelo coordenador do Laboratório e pelo chefe da Divisão de Patrimônio do CEAVI, com devido registro via SGPE.

DA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

As chaves de acesso ao Laboratório de Saneamento estarão disponíveis aos usuários na portaria do Centro (guarita). Após o término das atividades, o usuário deverá assegurar que todos os equipamentos estão devidamente desligados e/ou guardados e proceder a devolução das chaves na portaria do campus. Ressalta-se que para a retirada das chaves na guarita, o usuário deverá solicitar autorização previa do coordenador do laboratório.

O horário regular de funcionamento do Laboratório de Saneamento obedecerá, prioritariamente, o horário de funcionamento do Núcleo de Apoio Técnico Específico do respectivo Centro de Ensino, não sendo permitida a permanência em hipótese alguma no horário compreendido entre às 22:00 e 06:00 do dia seguinte. Na ausência de atividades no Laboratório de Saneamento, o mesmo deverá ser mantido fechado.

A utilização das dependências do laboratório, bem como de equipamentos e material de consumo com a finalidade de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, deve ser vinculada, necessariamente, a um Servidor Docente da UDESC/CEAVI do curso de Engenharia Civil, que encaminhará solicitação, através de formulário próprio para o Coordenador do Laboratório de Saneamento, responsabilizando-se por qualquer dano que porventura ocorra.

No ato do agendamento o usuário deverá apresentar o planejamento das atividades a serem desenvolvidas naquele período, informando quais os equipamentos e materiais de consumo serão utilizados. Caso ocorra algum dano ou avaria de materiais e/ou equipamentos durante a utilização do laboratório, o usuário deverá comunicar imediatamente o Coordenador do Laboratório para que o mesmo comunique o Setor de Patrimônio e Direção Administrativa do CEAVI.

DA SUPERVISÃO E SUA COMPETÊNCIA

O Laboratório de Saneamento será supervisionado pelo Coordenador docente vinculado ao curso de Engenharia Civil do CEAVI, com portaria

interna de credenciamento emitida pelo Diretor Geral do campus. A substituição temporária da coordenação por motivo de afastamento (capacitação docente, licença prêmio, férias ou outra previsto nos regimentos da UDESC) deverá ocorrer mediante aprovação em reunião departamental do curso de Engenharia Civil.

Compete ao coordenador do Laboratório de saneamento planejar, organizar, dirigir, coordenar e acompanhar as atividades desenvolvidas no laboratório. Em relação as atribuições, o coordenador deverá:

- I - Zelar pelo cumprimento das finalidades do laboratório;
- II - Acompanhar e supervisionar as atividades desenvolvidas no Laboratório, responsabilizando-se pelo uso adequado e pela conservação dos bens patrimoniais destinados as suas atividades;
- III - Fornecer parecer sobre a viabilidade de execução de projetos e atividades de pesquisa, ensino e extensão no laboratório;
- IV - Acompanhar a ocupação e a verificação do uso de EPIs e EPCs nas dependências do Laboratório;
- V - Representar o Laboratório, quando solicitado;
- VI - Elaborar todos os relatórios pertinentes à utilização do laboratório e encaminhá-los aos órgãos competentes;
- VII - Analisar as solicitações de empréstimo ou transferência de equipamentos e materiais;
- VIII – Sistematizar, encaminhar e acompanhar as solicitações de compras de equipamentos e materiais laboratoriais;
- IX - Cumprir e fazer cumprir o presente regimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tal documento deverá ser disponibilizado a todos os usuários do laboratório e uma cópia física deverá ser mantida dentro das instalações em boas condições.

REFERÊNCIAS

KOSLOWSKI, L. A. D. **Regimento Laboratório de Química Experimental (LQE)**. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Disponível em <https://www.udesc.br/arquivos/ceavi/id_cpmenu/81/Manual_de_Boas_Praticas_Laboratorio_Quimica_Tecnologica_Engenharia_Civil_1663094464_5434_81.pdf>. Acesso em 10 de março de 2023

RESOLUÇÃO N.º 03/2021 – CONCEAVI - o Plano de Gerenciamento de Riscos da UDESC Alto Vale - PGRISCOS, do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI. Disponível em <https://www.udesc.br/arquivos/ceavi/id_cpmenu/81/Resolucao_03_2021_CONCEAVI_Aprova_Plano_de_Gerenciamento_de_Riscos_da_UDESC_Alto_Vale_PGRISCOS_1685470688906_81.pdf> Acesso em 13 de junho de 2023.

SANTOS, R. P. **Manual do laboratório de infraestrutura (INFRALAB)**. Departamento de Engenharia Civil. Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **D2O53L1U**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



LUCIANO ANDRE DEITOS KOSLOWSKI (CPF: 901.XXX.009-XX) em 06/07/2023 às 17:24:24

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:43:13 e válido até 30/03/2118 - 12:43:13.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwMjM5NjZfMjM5ODVfMjAyM19EMk81M0wxVQ==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00023966/2023** e o código **D2O53L1U** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.