



UDESC

ALTO VALE

**MANUAL DE BOAS PRÁTICAS
LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA
- HIDRALAB -**



MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

(Processo UDESC SGPe nº 16873/2023)

Documento elaborado conforme RESOLUÇÃO N.º 03/2021 - CONCEAVI

UDESC – UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí

LABORATÓRIO DE HIDRÁLICA - HIDRALAB

Rua Dr. Getúlio Vargas, 2822

Bela Vista – 89140-000, Ibirama-SC

Bloco Imbuia, sala 221

ELABORAÇÃO

João Marcos B. M. de Moura

Professor Universitário Efetivo

Coordenador do HIDRALAB

UDESC/CEAVI

Ana Júlia Santos Caldeira

Bolsista do Departamento de Engenharia Civil

UDESC/CEAVI

RESPONSÁVEL

João Marcos B. M. de Moura

Professor Universitário Efetivo

Coordenador do HIDRALAB

UDESC/CEAVI

| ITEM | DESCRIÇÃO | RESPONSÁVEL | DATA |
|------|------------------------|----------------------------------|------------|
| 01 | 1ª versão (11 páginas) | Prof. João Marcos B. M. de Moura | 28/04/2023 |
| 02 | | | |
| 03 | | | |
| 04 | | | |

Telefones de emergência:

192 - SAMU

193 – Corpo de Bombeiros

198 – Policia Militar

199 – Defesa Civil

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2 ESTRUTURA | 4 |
| 3 OBJETIVOS | 5 |
| 4 RESPONSABILIDADES | 5 |
| 5 ACESSO E PERMANÊNCIA | 6 |
| 7 ACIDENTES..... | 7 |
| 8 PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS..... | 8 |
| 9 CONSIDERAÇÕES GERAIS | 9 |
| 10 REFERÊNCIAS | 11 |

1 APRESENTAÇÃO

1.1 O Laboratório de Hidráulica (HIDRALAB) é destinado à prática de experimentos e estudo da área de mecânica dos fluidos e da hidráulica. O HIDRALAB está administrativamente subordinado ao Departamento de Engenharia Civil do Centro de Educação Superior do Alto vale do Itajaí (CEAVI), caracterizando-se como espaço com infraestrutura adequada para o desenvolvimento de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão universitária.

1.2 O Manual tem como objetivo de orientar o uso das instalações laboratoriais de forma a garantir a segurança e proteção dos usuários e preservar a integridade da infraestrutura disponível.

1.3 É necessário que haja ampla divulgação dos procedimentos deste Manual junto aos usuários do laboratório. Este documento deve estar disponível em local visível e facilmente acessível nas dependências do HIDRALAB.

1.4 Os procedimentos listados se aplicam a todos os usuários do laboratório (servidores, alunos, estagiários, monitores, bolsistas de iniciação científica, pesquisadores, visitantes externos, terceirizados etc), incluindo aqueles que não estejam diretamente ligados ao HIDRALAB, mas que tenham acesso ou permanência autorizada pela coordenação.

1.5 O atendimento aos requisitos deste Manual não isenta a responsabilidade de atender obrigatoriamente todas as exigências da legislação vigente federal, estadual e municipal, relativas à segurança, higiene e saúde do trabalho. Compõe o conjunto de práticas obrigatórias todas as diretrizes estabelecidas pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) da UDESC/CEAVI, além dos protocolos de higiene e segurança estabelecidos pela Direção Administrativa do Centro.

2 ESTRUTURA

2.1 A estrutura do HIDRALAB é composta por:

- I - Materiais de consumo (pilhas, baterias, adesivos etc);
- II - Materiais permanentes, conforme as seguintes categorias: a) Mobiliário; b) Equipamentos; c) Materiais de mostruário e acessórios.

2.2 A utilização do Laboratório está condicionada a prévia comunicação encaminhada ao seguinte e-mail: **hidralab.ceavi@udesc.br**. A solicitação deverá ser enviada com pelo menos 48 horas de antecedência. No corpo do e-mail deve vir acompanhada uma descrição detalhada das atividades e dos objetivos de uso. A autorização de utilização será emitida pela Coordenação do HIDRALAB.

2.3 Não será permitida a utilização da estrutura do HIDRALAB para atividades de consultoria e prestação de serviços pessoais e empresariais, salvo em projetos de Cooperação Técnica aprovados no âmbito da UDESC, que se integrem às atividades de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão universitária.

3 OBJETIVOS

3.1 Proporcionar a realização de experimentos e estudos para as atividades de ensino na UDESC/CEAVI.

3.2 Apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas e de atividades de extensão associados à UDESC, em conformidade com as atribuições do laboratório.

3.3 Colaborar com a prestação de serviços de alta complexidade na área de engenharia hidráulica.

3.4 Estimular ações de divulgação científica e de valorização da ciência nos mais diversos setores da sociedade.

4 RESPONSABILIDADES

4.1 Considera-se como usuário, todo e qualquer indivíduo que faz uso das instalações dos laboratórios, com a finalidade de desenvolver atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão em conformidade com as atribuições do laboratório.

4.2 Compete aos usuários zelar pelo bom funcionamento do mesmo e pela organização das suas instalações. Todos devem utilizar os equipamentos de proteção individual – EPIs e coletiva – EPCs (quando necessário), atendendo as normas de segurança adotadas pela instituição.

4.3 As atividades exercidas no HIDRALAB devem ter um professor e/ou um técnico responsável com atribuição de coordenar as atividades de maneira a garantir a segurança dos seus usuários, a preservação do seu patrimônio e o atendimento dos objetivos de trabalho.

4.4 No início de toda atividade o responsável deverá orientar os usuários em relação ao conteúdo das normas de utilização dos laboratórios e esclarecer dúvidas em relação aos procedimentos de segurança que deverão ser adotados.

4.5 Todos os usuários deverão ter conhecimento prévio acerca das regras de segurança, normas e procedimentos corretos para utilização e manuseio de equipamentos, ferramentas, máquinas, utensílios, componentes, materiais e/ou substâncias.

4.6 Os usuários serão responsabilizados por ato(s) imprudente(s) e/ou negligente(s) na utilização do material ou equipamento que resultem em danos ou acidentes, bem como por sua reposição em caso de inutilização ou avaria;

4.7 Cabe ao responsável pela atividade fornecer e gerenciar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários para a realização segura das atividades.

5 ACESSO E PERMANÊNCIA

5.1 Todas as atividades práticas de laboratório devem ser planejadas com antecedência devendo constar no planejamento a descrição dos procedimentos de segurança para a atividade.

5.2 As atividades ocorrerão mediante autorização expressa da coordenação do HIDRALAB.

5.3 O controle da chave do HIDRALAB será de responsabilidade da Coordenadoria de Administração do CEAVI. Somente poderão fazer o uso das chaves as pessoas previamente autorizadas pela Coordenação do HIDRALAB.

5.4 O uso do laboratório deverá ser registrado em planilha apropriada constando nome do responsável, atividades exercidas, data, hora de início do uso, hora de término do uso e observações gerais.

6 RISCOS AMBIENTAIS

6.1. Riscos ambientais são produzidos por agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e/ou mecânicos existentes nos ambientes de trabalho que são capazes de causar danos à saúde dos usuários do Laboratório.

6.2 O Mapa de Riscos é a representação gráfica dos riscos de acidentes nos diversos ambientes laboratoriais, inerentes ou não ao processo de trabalho. Este instrumento deve estar afixado em local com fácil visualização no HIDRALAB, para informação e orientação de todos que ali atuam e de outros que eventualmente transitem pelo local.

6.3 No Mapa de Riscos o tamanho do círculo representa o grau do risco e a cor do círculo representa o tipo (ver figura a seguir). Essas representações estão locadas ao longo da planta baixa do HIDRALAB, conforme os riscos existentes levantados pelo profissional responsável.

Simbologia das cores

No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber.

| | |
|---|--------------------------|
|  | Risco Ergonômico leve |
|  | Risco Ergonômico Médio |
|  | Risco Ergonômico Elevado |
|  | Risco Físico leve |
|  | Risco Físico Médio |
|  | Risco Físico Elevado |
|  | Risco Biológico leve |
|  | Risco Biológico Médio |
|  | Risco Biológico Elevado |
|  | Risco Químico leve |
|  | Risco Químico Médio |
|  | Risco Químico Elevado |
|  | Risco Mecânico leve |
|  | Risco Mecânico Médio |
|  | Risco Mecânico Elevado |

7 ACIDENTES

7.1 Em geral, os acidentes nos laboratórios ocorrem por falta de planejamento das atividades e não cumprimento das normas de segurança, o que conduz muitas vezes a imprevistos, desconcentração e conduta negligente.

7.2 Todo usuário que trabalha no laboratório deve evitar atitudes que possam ocasionar acidentes e possíveis danos para si e para os demais. Deve prestar atenção a sua volta e se prevenir contra perigos que possam surgir a partir da ação de outrem.

7.3 O usuário de laboratório deve, portanto, adotar sempre uma atitude atenciosa, cuidadosa e metódica no que faz. Deve concentrar-se nas atividades e não permitir qualquer distração enquanto desenvolve o trabalho no laboratório.

7.4 No caso de ocorrência de acidentes no laboratório o professor ou técnico responsável deve acionar, quando necessário, o atendimento de emergência (ver item 7.5). A Coordenação do HIDRALAB deve ser reportada em todos os casos, não importando o nível de gravidade do acidente. As informações serão úteis para a adoção e melhoria dos procedimentos de segurança.

7.5 Seguem contatos úteis de **EMERGÊNCIA**:

| INSTITUIÇÃO/SETOR | TELEFONE |
|--|------------------|
| Departamento de Engenharia Civil (UDESC/CEAVI) | 3357-8481 |
| Direção de Administrativa (UDESC/CEAVI) | 3357-8452 |
| SAMU | 192 |
| Corpo de Bombeiros | 193 |
| Polícia Militar | 198 |
| Defesa Civil | 199 ou 3357-4386 |
| CELESC | 08000 48 0196 |

8 PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS

8.1 Atentar-se para avisos sonoros de emergência na edificação.

8.2 As principais formas de identificação de um princípio do fogo são a presença de um ou mais dos seguintes fatores: Fumaça e gases; Excesso de calor; Chamas; Degradação ou mudança de estado físico de materiais (derretimento ou formação de cinzas).

8.3 Utilizar os equipamentos de combate a incêndio apenas na fase inicial do incêndio. Acione imediatamente o Corpo de Bombeiros (193) prestando-lhes o máximo de informações sobre o evento.

8.4 Os aparelhos extintores são equipamentos fundamentais para combater o incêndio em seu estado inicial. Seguem dicas úteis de acionamento e utilização:

Orientação de uso

1 Segurar o extintor na posição vertical



2 Retirar o pino



3 Pressionar a alavanca



4 Mirar na direção da base do fogo, espalhando todo pó.



9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

9.1 Este manual não tem a pretensão de esgotar todos os aspectos e riscos relacionados à segurança de um laboratório. Caso alguma prática não esteja aqui contemplada, a omissão não poderá ser usada como justificativa para isenção da responsabilidade. Prezar pelo bom senso.

9.2 Usar sempre os Equipamentos de Proteção Individual relacionados à atividade e sempre sob a orientação do professor/técnico responsável.

9.3 É obrigatório uso de calçado fechado e calça comprida durante o uso do laboratório.

9.4 É proibido o uso de qualquer aparelho de som e imagem, tais como rádios, aparelhos de MP3, reprodutores de CDs e DVDs e telefones celulares, entre outros, sem que seja autorizado pelo professor/técnico responsável.

9.5 É proibido fumar no Laboratório.

9.6 É proibida a ingestão de qualquer alimento ou bebida (exceto água) na dependência do Laboratório.

9.7 É proibido o depósito de materiais em frente à porta de acesso do HIDRALAB e próximo ao extintor.

9.8 Apenas será permitido ao usuário utilizar equipamentos e máquinas na presença e com orientação do professor/técnico responsável. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização por escrito da Coordenação.

9.9 Toda atividade que envolver certo grau de periculosidade ou insalubridade exigirá obrigatoriamente a utilização de EPIs adequados (luvas, óculos, máscaras, avental etc).

9.10 Fica proibido o manuseio de equipamentos ou instalações elétricas em condições precárias (fio desencapado, máquina molhada e/ou submersas em água etc). Nesse caso, a Coordenação deve ser imediatamente comunicada para tomar as devidas providências.

9.11 Os Equipamentos de Proteção Individual são de uso restrito às dependências do setor laboratorial e de uso obrigatório para todos;

9.12 Os alunos em aula prática só deverão ter acesso ao laboratório com a presença do professor ou do técnico responsável, e durante o horário de expediente; o professor ou técnico deverá permanecer com os alunos durante todo o período de desenvolvimento das atividades. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização por escrito da Coordenação.

9.13 Toda e qualquer alteração ou ocorrência anormal percebida no interior do laboratório deverá ser comunicada à Coordenação.

9.14 Os usuários não deverão deixar o laboratório sem antes se certificar de que os equipamentos, bancadas, ferramentas e utensílios estejam em perfeita ordem, limpando-os e guardando-os em seus devidos lugares, de forma organizada.

9.15 Todo o material deve ser mantido no melhor estado de conservação possível.

9.16 As áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser dimensionados de forma que todos possam se movimentar com segurança.

9.17 Os reparos, a limpeza, os ajustes e a inspeção de equipamentos somente poderão ser executados por pessoas autorizadas e com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à sua realização.

9.18 Utilizar as tomadas elétricas exclusivamente para os fins a que se destinam, verificando se a tensão disponibilizada é compatível com aquela requerida pelos aparelhos que serão conectados. As bombas devem ser acionadas mediante verificação da escorva hidráulica.

9.19 O laboratório não deve ser utilizado caso não atenda as exigências do corpo de bombeiros local.

9.20 Jamais trabalhar com substâncias das quais não se conheça a sua origem e/ou propriedades. Nesse caso recomenda-se que o aluno consulte o professor sobre os riscos e os cuidados que devem ser tomados.

9.21 Rotular sempre qualquer solução que venha a preparar, identificando-a com o nome da substância química utilizada, a data e o nome de quem a preparou e, se cabível, a sua provável concentração.

9.22 Não deixar equipamentos elétricos ligados no laboratório, fora do expediente normal, sem avisar ao professor ou técnico responsável.

9.23 Deve-se comunicar ao técnico ou ao professor responsável qualquer anormalidade identificada na montagem elétrica, em componentes eletrônicos ou nos aparelhos de medição.

9.24 Somente deve-se energizar circuitos elétricos com a aprovação do professor ou do técnico responsável.

9.25 Antes de energizar o circuito elétrico, verifique se esse procedimento não oferece riscos a outras pessoas.

9.26 Os circuitos elétricos que alimentam as bancadas de trabalho devem possuir proteção contra choques elétricos por meio de dispositivo diferencial residual.

9.27 Quando tiver qualquer dúvida sobre a execução do seu trabalho com segurança, procure o professor ou técnico responsável.

9.28 O professor (responsável pelo laboratório ou pela turma que estiver usando o laboratório) tem total autonomia para remover do laboratório o usuário que não estiver seguindo estritamente as normas de utilização (gerais e/ou específicas).

9.29 É proibido o acesso e permanência de pessoas estranhas à atividade e/ou serviço executado no HIDRALAB.

9.30 Casos não previstos pelas presentes normas serão analisados pela Coordenação do HIDRALAB.

10 REFERÊNCIAS

IFRN. **Manual de Segurança para Laboratórios**. Setor de Engenharia / Coordenação de Administração da Sede e Manutenção / Diretoria de Administração. 2016. Disponível em:<<https://portal.ifrn.edu.br/ifrn/campus/natalcentral/cissp/lateral/manuais/manual-de-seguranca-dos-laboratorios-v.01>> Acesso em 31 mar 2023.

KOSLOWSKI. L. A. D. **Regimento Laboratório de Química Experimental**. Departamento de Engenharia Civil – UDESC, 2021.