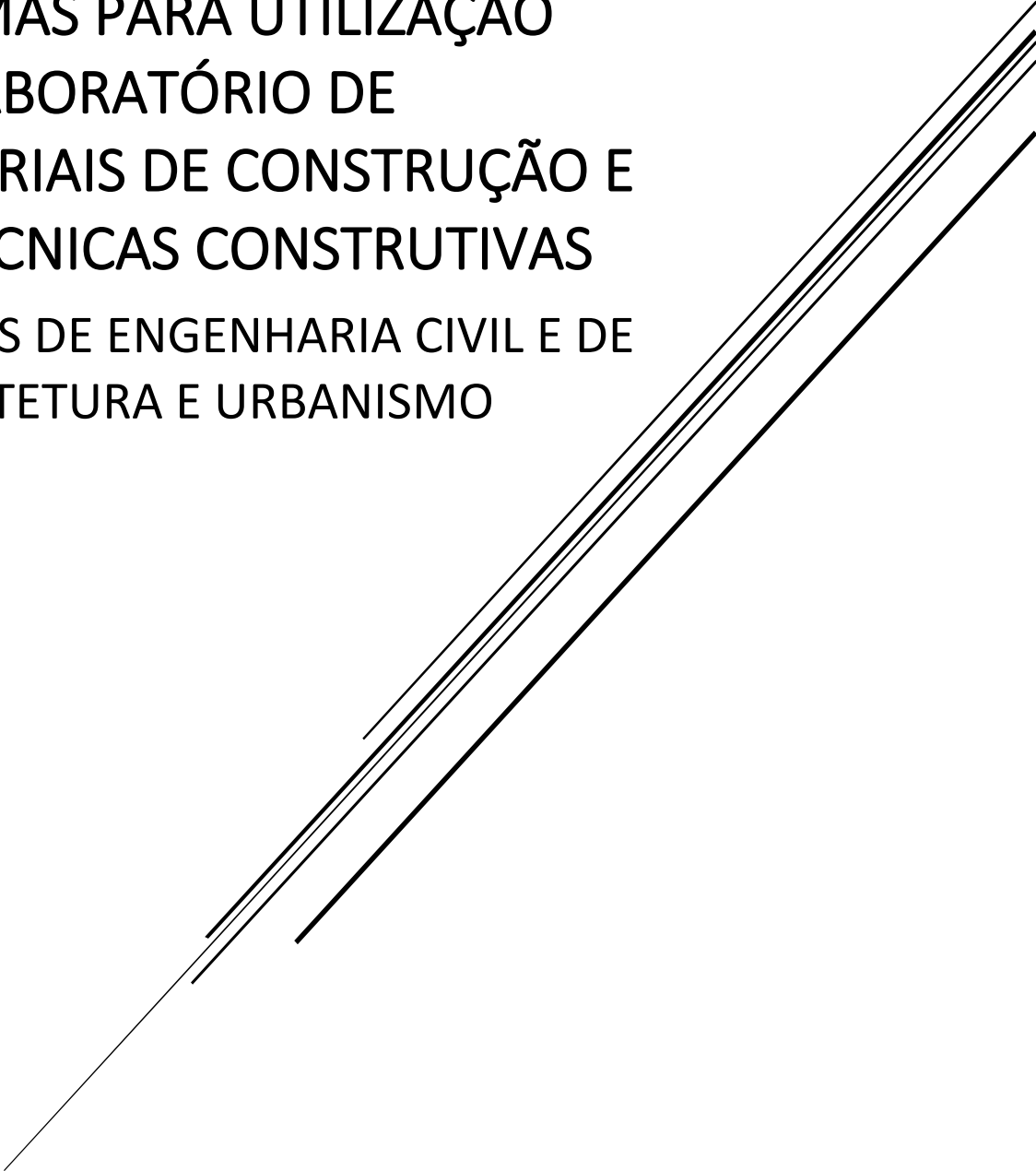




**NORMAS PARA UTILIZAÇÃO
DO LABORATÓRIO DE
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E
DE TÉCNICAS CONSTRUTIVAS
CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL E DE
ARQUITETURA E URBANISMO**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA REGIÃO DA CAMPANHA
URCAMP**

NORMAS PARA UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE MATERIAIS E DE TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Este regulamento aplica-se ao uso do Laboratório de Materiais de Técnicas Construtivas, quando na realização de ensaios relativos aos seguintes laboratórios específicos:

- **Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Concreto**
- **Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Solos**
- **Laboratório de Ensaios Tecnológicos em Argilas**
- **Laboratório de Técnicas Construtivas**

Sumário

APRESENTAÇÃO	4
1.1. OBJETIVO GERAL.....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES	5
4. ACESSO E PERMANÊNCIA NO LABORATÓRIO	6
4.1. POSTURAS E PROCEDIMENTOS NO INTERIOR DOS LABORATÓRIOS	7
4.2. PERMANÊNCIA NOS LABORATÓRIOS	7
5. RESPONSABILIDADES DE USO DO LABORATÓRIO	8
5.1 RESPONSABILIDADES DOS USUÁRIOS:	8
5.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR:.....	8
5.3 RESPONSABILIDADES DO PESSOAL TÉCNICO:	9
6. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO E AGENDAMENTO DE ENSAIOS	9
7. NORMAS DE SEGURANÇA.....	10
7.1 DEFINIÇÕES.....	10
7.2 NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA	10
7.3 PRINCIPAIS EPI USADOS NO LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	12
7.4 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E COMBATE AO FOGO	16
7.4.1 CONCEITO DE FOGO E INCÊNDIO	16
7.4.2 TRIÂNGULO DO FOGO	17
7.4.3 TRANSMISSÃO DE CALOR	17
7.4.4 CLASSES DE FOGO.....	18
7.4.5 MÉTODOS DE EXTINÇÃO	18
7.5 RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA O CASO DE INCÊNDIO.....	19
7.6 MAPA DE RISCO.	20

APRESENTAÇÃO

O objetivo deste documento é apresentar as normas e regras de utilização, conservação e manutenção do Laboratório de Materiais de Técnicas Construtivas do Centro de Ciências Exatas e Ambientais na Universidade Regional da Campanha (URCAMP), a fim de potencializar as atividades de estudo, pesquisas e extensão realizadas com os materiais e os equipamentos, além de ampliar a segurança.

As normas e regras apresentadas a seguir se aplicam a todos os usuários do Laboratório de Materiais e de Técnicas Construtivas (docentes, técnicos, discentes de graduação, pós-graduação, monitores, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores) e também àqueles que não estejam ligados diretamente ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizada nas dependências de trabalho.

1.1. OBJETIVO GERAL

Atender as comunidades discentes e docentes da URCAMP na realização de atividades acadêmicas de graduação, pós-graduação, bolsistas, monitores e pesquisadores que demandem recursos para a realização de ensaios nas áreas de atuação do Laboratório.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Desenvolver atividades de ensino através da aplicação teórico-práticas dos métodos de ensaios preconizados pelas normas técnicas, tanto as estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), como por órgãos internacionais como ASTM, RILEN, EUROCODE, etc.;
- b) Apoiar as atividades desenvolvidas nos cursos de graduação e pós-graduação da URCAMP no que se refere a suporte para atividades didáticas e pedagógicas, que necessitem do uso de um laboratório;
- c) Auxiliar e desenvolver pesquisas científicas e de extensão na área de construção civil;
- d) Apresentar aos usuários do laboratório as normas básicas, com vistas à realização de aulas práticas ou de pesquisa em conformidade com padrões de segurança;

- e) Informar à comunidade acadêmica, sobre a postura e os principais procedimentos a serem adotados no laboratório, visando protegê-los de riscos e acidentes;
- f) Facilitar os trabalhos do coordenador, professor e pessoal técnico, por meio da especificação das respectivas atribuições.

2. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES

O laboratório deve ter um professor coordenador, que poderá ser o próprio Coordenador do Curso de Engenharia Civil e um ou mais técnicos responsáveis indicados pela Direção do Centro de Ciências Exatas e Ambientais e aprovados pela Pró-Reitoria Acadêmica.

Compete ao coordenador do laboratório a fiscalização e orientação para o correto funcionamento dessa normativa.

Aos docentes e/ou técnicos responsáveis cabe zelar pelo bom funcionamento do laboratório, pela segurança dos seus usuários, pela preservação do patrimônio e pelo atendimento das necessidades dos estudos.

Além desses, o apoio técnico e administrativo do laboratório poderá ser conduzido por estagiários e/ou monitores devidamente selecionados com objetivo de auxiliar nas atividades de trabalho do laboratório.

O professor responsável ou o professor da turma deverá orientar os alunos em relação ao conteúdo das normas de utilização dos laboratórios (tanto as gerais quanto as específicas), e esclarecer dúvidas dos alunos em relação aos procedimentos de segurança que deverão ser adotados.

É tarefa exclusiva dos professores responsáveis pelas disciplinas experimentais o fornecimento prévio dos métodos e procedimentos de ensaios, bem como, a solicitação e verificação da disponibilidade dos materiais e equipamentos para a realização dos ensaios práticos.

Os professores devem responsabilizar-se pelo uso de equipamentos e materiais, e pelas atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão desenvolvidas pelos alunos sob sua orientação, comunicando ao(s) responsável(is) pelos laboratórios os possíveis incidentes, por escrito.

Os equipamentos alocados ao laboratório adquiridos com recursos de projetos de pesquisa serão priorizados para os respectivos projetos e só poderão ser utilizados para atividades didáticas, projetos de extensão e prestação de serviços com o devido aval do coordenador do projeto de pesquisa ao qual eles pertençam, durante o tempo de execução do projeto.

3. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

As instruções preliminares para a utilização do Laboratório de Materiais relacionadas abaixo, devem estar em lugar visível para os usuários do laboratório.

- a) Não use ou opere equipamentos sem antes ter sido autorizado ou orientado por seu professor ou pelo técnico que está acompanhando o seu trabalho.

- b) Nunca cheire vidros abertos e/ou soluções deixadas sobre as bancadas. Não abra recipientes de insumos ou reagentes de ensaios sem que tenha sido previamente orientado e autorizado.
- c) Antes de iniciar qualquer tipo de ensaio é necessário ter plena compreensão do que será medido, o alcance das medidas, suas limitações e o equipamento que será utilizado.
- d) A leitura das normas e procedimentos de ensaios é tarefa que deve preceder a realização dos mesmos. Durante a realização do ensaio tenha sempre a seu alcance as normas e os procedimentos de ensaio para consultar, se necessário.
- e) Anotar tudo o que for pertinente ao ensaio: capacidade de leitura dos instrumentos, equipamento utilizado, temperatura, tipo de material utilizado no ensaio, dimensões.
- f) Cada tipo de ensaio apresenta particularidades que ensejam atenção.
- g) Procure ter uma previsão dos resultados do ensaio. Contudo, se aquilo que foi obtido se afasta do previsto, não descarte seus resultados; procure avaliar a existência de algum fator novo que possa vir a interferir nos resultados.
- h) O exposto acima implica a necessidade imediata de cálculo e análise do ensaio efetuado. Ensaio realizado, ensaio calculado. Não deixe para calcular os ensaios depois.
- i) Antes de descartar qualquer material usado em ensaios tenha a certeza de que você conhece o processo de descarte ou disposição do material, bem como o local e os procedimentos apropriados. Caso desconheça os procedimentos consulte o professor ou o técnico presente no laboratório. Tal procedimento se aplica mesmo para materiais considerados inertes (como solo, brita e água).
- j) O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) é compulsório quando for adequado.
- k) Lembre-se que no Laboratório convivem mais pessoas com você. Por isso, limpe e guarde tudo aquilo que utilizou e mantenha as instalações em ordem. Os técnicos podem e devem auxiliá-lo de acordo com as suas possibilidades, porém, não são auxiliares de limpeza.

4. ACESSO E PERMANÊNCIA NO LABORATÓRIO

São considerados usuários do laboratório:

- a) Alunos regularmente matriculados naquele período em disciplinas alocadas ao laboratório;
- b) Pessoas vinculadas a projetos de ensino, pesquisa ou extensão com atividades alocadas naquele período ao laboratório;
- c) Alunos exercendo monitoria de disciplina alocada naquele período ao laboratório;
- d) Alunos que pertençam a algum dos programas de pós-graduação da URCAMP.

As autorizações de acesso são exclusivamente pessoais e não podem ser transferidas para terceiros, mesmo que temporariamente. A autorização termina, mesmo que provisoriamente, com a cessão da atividade que justificou sua obtenção.

O uso do laboratório deverá ser registrado em planilha apropriada constando nome do usuário, tipo de estudo, orientador ou professor, data, hora de início e hora de término, características dos materiais ensaiados e resultados obtidos, e equipamentos utilizados.

O controle das chaves do laboratório em horários fora do funcionamento normal será de responsabilidade dos técnicos responsáveis ou portarias, registrando em livro específico as retiradas e devoluções. Somente poderão fazer a retirada das chaves as pessoas previamente autorizadas pelo professor coordenador do laboratório.

Qualquer equipamento, para ser retirado ou remanejado do laboratório deve ser autorizado pelos técnicos responsáveis (pela direção do centro) ou, em falta destes pelo professor coordenador do laboratório.

Os docentes, técnicos, alunos de graduação, pós-graduação, monitores, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores devem prever dentro do horário estipulado, tempo mínimo para a limpeza e organização ao final de cada ensaio.

4.1. POSTURAS E PROCEDIMENTOS NO INTERIOR DOS LABORATÓRIOS

As boas práticas de laboratório exigem que o laboratorista e usuários observem os seguintes itens ao utilizar as dependências do laboratório:

- a) Não consumir alimentos e bebidas no laboratório;
- b) Usar os equipamentos do laboratório apenas para o seu propósito designado;
- c) Assegurar-se de que o laboratorista ou o coordenador de laboratório esteja informado sobre qualquer condição de falta de segurança;
- d) Conhecer a localização e o uso correto dos equipamentos de segurança disponíveis;
- e) Determinar as causas de risco potenciais e as precauções de segurança apropriadas antes de começar a utilizar novos equipamentos ou implantar novas técnicas no laboratório e confirmar se existem condições e equipamentos de segurança suficientes para a implantação do novo procedimento;
- f) Evitar perturbar ou distrair quem esteja realizando algum trabalho em laboratório;
- g) Observar que alunos (e visitantes) usem os equipamentos de segurança apropriados;
- h) Assegurar-se que todos os agentes que ofereçam algum risco estejam devidamente indicados no ambiente;
- i) Seguir os procedimentos de descarte adequados para cada produto ou material de laboratório.

4.2. PERMANÊNCIA NOS LABORATÓRIOS

- a) Quando o laboratório estiver vazio deve permanecer trancado. Isto se aplica, quando não houver técnico ou professor responsável no local.

- b) Não é permitido que pessoas não autorizadas manuseiem e retirem equipamentos existentes no laboratório.
- c) Usuários que precisam utilizar o laboratório fora do horário de expediente, somente poderão fazê-lo mediante autorização formal do coordenador.
- d) Os usuários autorizados deverão ser informados sobre o regulamento do laboratório, usar os equipamentos de proteção individual e estar ciente dos riscos existentes no laboratório.

5. RESPONSABILIDADES DE USO DO LABORATÓRIO

5.1 RESPONSABILIDADES DOS USUÁRIOS:

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 substâncias.

Os usuários serão responsabilizados por quaisquer comportamentos negligentes na utilização dos materiais ou equipamentos de que resultem danos ou acidentes, bem como por sua reposição em caso de inutilização ou avaria. A utilização danosa dos equipamentos será punida de acordo com as sanções disciplinares previstas no Regimento Geral da URCAMP.

Cada usuário será responsável pelo equipamento em que trabalha, durante o horário reservado. Problemas técnicos devem ser comunicados, imediatamente aos técnicos responsáveis e ao professor coordenador do laboratório.

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

Todo o material deve ser mantido no melhor estado de conservação possível. O usuário é responsável pelo material utilizado em seus ensaios, sendo de sua responsabilidade o correto acondicionamento e identificação. O rótulo deve conter: nome do produto, data e nome do aluno ou equipe.

No caso de interrupção de algum experimento, deve-se identificá-lo claramente. O rótulo deve conter: nome do produto, data e nome do aluno ou equipe.

Todos os resíduos gerados pela atividade no laboratório deverão ter o correto descarte, sendo o usuário responsável pela destinação correta.

O descarte de resíduos deve ser feito através de recipientes apropriados, que estão dispostos no laboratório.

5.2 RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR:

- a) Planejar, acompanhar e avaliar as ações desenvolvidas em laboratório.
- b) Convocar reuniões e encontros com professores e técnicos para promover alinhamentos nas atividades, quando necessário.
- c) Zelar pelo cumprimento de regulamentos e determinações emanadas das instâncias superiores da Universidade.
- d) Tirar dúvidas e buscar soluções para problemas que venham a ocorrer, juntamente com a Coordenação do Curso e a Direção do Centro.

- e) Favorecer a comunicação eficiente entre os usuários.
- f) Mediar conflitos entre os recursos humanos que atuam nos laboratórios.
- g) Desempenhar demais atribuições decorrentes da função, desde que aprovadas pela Direção do Centro.

5.3 RESPONSABILIDADES DO PESSOAL TÉCNICO:

- a) Garantir a manutenção das boas condições de trabalho em laboratório.
- b) Seguir todas as normas e práticas de segurança como apresentadas neste Manual.
- c) Utilizar o EPI de acordo com as instruções do laboratório e zelar para que os professores e alunos também o façam.
- d) Relatar ao Coordenador todos os acidentes ou incidentes ocorridos em laboratório.
- e) Manter o material e espaço físico do laboratório devidamente organizado e higienizado para utilização posterior.
- f) Promover os agendamentos de aulas práticas e pesquisas e verificar possíveis incompatibilidades de horários, solucionando tais problemas junto aos professores e a Coordenação.
- g) Relatar todas as necessidades para o bom funcionamento dos laboratórios à Coordenação.

6. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO E AGENDAMENTO DE ENSAIOS

Horário de Funcionamento do laboratório para atividades com alunos e pesquisadores:

- Vespertino: 13:30 às 16:30
- Noturno: 18:30 às 22:00

Os trabalhos devem ser realizados essencialmente dentro do horário especificado nos turnos vespertino e noturno, com exceção de atividade programadas para o turno da manhã, com a presença do professor ou técnico responsável.

Os alunos devem marcar horário com o técnico responsável pelo laboratório com antecedência mínima uma semana para a utilização dos equipamentos.

Os professores que ministrarem aulas práticas de laboratório devem marcar com antecedência mínima de 7 dias, afim de não ocorrer sobreposição de horários.

No caso de equipamentos com horário vago o usuário poderá utilizar sem marcação prévia de horário. No entanto, o usuário só poderá utilizar determinado equipamento após o registro junto ao responsável pelo laboratório.

Na impossibilidade de comparecer no horário marcado, o usuário, deverá comunicar o responsável técnico com, no mínimo, 24 horas de antecedência, para que o equipamento reservado seja colocado à disposição de outro usuário.

O usuário terá até 15 minutos de tolerância em caso de atraso. Ultrapassado a tolerância o horário será desmarcado.

7. NORMAS DE SEGURANÇA

7.1 DEFINIÇÕES

Termos como segurança no trabalho, risco, toxicidade, acidentes, prevenção de acidentes, materiais perigosos e equipamentos de segurança são muito empregados quando se trata de segurança em laboratórios. Tais termos são então aqui definidos antes de se estabelecer às regras de segurança:

- **Segurança no trabalho:** é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas que são empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo pessoas na implantação de práticas preventivas.

- **Risco:** é o perigo a que determinado indivíduo está exposto ao entrar em contato com um agente tóxico ou certa situação perigosa.

- **Toxicidade:** qualquer efeito nocivo que advém da interação de uma substância química com o organismo.

- **Acidentes:** são todas as ocorrências não programadas, estranhas ao andamento normal do trabalho, das quais poderão resultar danos físicos ou funcionais e danos materiais e econômicos à instituição.

- **Material Perigoso:** Um material perigoso é um material que é capaz de produzir efeitos físicos nocivos a saúde. Os efeitos físicos nocivos incluem o fogo, a liberação repentina de pressão, explosão, reações violentas, doenças agudas e doenças crônicas. Doenças agudas costumam desenvolver-se logo após a exposição a materiais perigosos e incluem queimaduras, erupções cutâneas, dificuldade respiratória, convulsões e, eventualmente, até mesmo a morte.

- **Prevenção de acidentes:** é o ato de se por em prática as regras e medidas de segurança, de maneira a se evitar a ocorrência de acidentes.

- **Equipamentos de segurança:** são os instrumentos que têm por finalidade evitar ou amenizar riscos de acidentes. Os equipamentos de segurança individuais (EPI's) mais usados para a prevenção da integridade física do indivíduo são: óculos, máscaras, luvas, aventais, gorros, etc. Existem também equipamentos de proteção coletiva (EPC's) que protegem a coletividade tais como capelas, exaustores, lava olhos, chuveiros de emergência e extintores de incêndio.

7.2 NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

- a) Os extintores de incêndio deverão ficar sempre em lugares de livre acesso;
- b) É expressamente PROIBIDO FUMAR no laboratório;
- c) Todo usuário, professor ou aluno admitido em laboratório deverá tomar conhecimento desta apostila com as normas de segurança;

- d) Não é permitido trabalhar sozinho no laboratório;
- e) Não é permitido brincar no laboratório;
- f) Em caso de acidente, deve ser procurado imediatamente o professor, orientador ou pesquisador, mesmo que não haja danos pessoais ou materiais;
- g) Todo acidente deverá ser comunicado ao SESST (Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalho) e CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) da instituição;
- h) Não é permitido beber e nem comer no laboratório;
- i) Cabelos longos devem estar sempre presos ao realizar qualquer experiência no laboratório;
- j) Bolsas, agasalhos ou qualquer material estranho ao trabalho não devem ser colocados sobre a bancada de laboratório;
- k) Luvas de proteção apropriadas devem sempre ser usadas ao manusear substâncias agressivas para a pele ou que sejam absorvidas por via cutânea;
- l) Leia sempre o manual de Instruções ou procedimento do ensaio antes de utilizar qualquer equipamento pela primeira vez;
- m) Informe sempre seus colegas quando for efetuar uma experiência potencialmente perigosa;
- n) Não abandone seu experimento, principalmente à noite, sem identificá-lo e encarregar alguém qualificado pelo seu acompanhamento;
- o) Aprenda a usar e use corretamente os EPI's e EPC's (equipamentos de proteção individual e coletiva) disponíveis no laboratório;
- p) Informe-se sobre os tipos e usos de extintores de incêndio bem como a localização dos mesmos (corredores);
- q) Todo o operador, obrigatoriamente, deve usar um guarda-pó (JALECO);
- r) Somente será permitida a entrada e permanência do usuário que estiver utilizando calças compridas e calçados fechados;
- s) Deve-se evitar trabalhar com roupas folgadas, fios, pulseiras ou outro tipo de adornos que coloquem em risco a segurança;
- t) Toda atividade que envolver certo grau de periculosidade exigirá obrigatoriamente a utilização de EPIs adequados (luvas, óculos, máscaras, jalecos, mangotes etc.).

Os equipamentos do laboratório terão uma classificação designada por cores, com o objetivo de restringir seu uso, conforme a complexidade ou a segurança na sua utilização:

- a) A cor verde indicará equipamentos que podem ser utilizados ou operados por todos os usuários. Serão aqueles equipamentos de baixa complexidade e/ou que não ofereçam risco ao usuário;
- b) A cor amarela indicará equipamentos que devem ser utilizados ou operados pelos usuários com a supervisão do técnico responsável ou professor. Serão

equipamentos de média complexidade de operação e/ou que podem oferecer algum risco ao usuário;

- c) A cor vermelha indicará equipamentos que devem ser utilizados ou operados somente pelos técnicos responsáveis ou professores. Serão equipamentos de alta complexidade de operação e/ou que podem oferecer risco ao usuário.

Desta forma é de responsabilidade de todo o pessoal alocado nos Laboratórios cumprir e fazer cumprir os itens previstos nestas normas e regras.

7.3 PRINCIPAIS EPI USADOS NO LABORATÓRIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Capacete de segurança classe A (Tipo boné ou aba total)	Características	Utilização	Conservação
	É um dispositivo rígido, fixado à parte superior da cabeça através de uma suspensão ajustável, com a finalidade de dar proteção ao usuário. O casco é confeccionado em material plástico rígido de alta resistência à penetração e impacto. Possui suspensão, que é a armação interna, constituída de carneira e coroa, que serve para o ajuste, a acomodação circular à cabeça e o amortecimento de impactos, respectivamente.	Deverá ser utilizado nas atividades onde houver risco de queda de materiais sobre a cabeça	Manter limpo e evitar danos, tanto no casco como na suspensão. Evitar lixar e pintar o capacete.

Óculos de segurança contra impacto	Características	Utilização	Conservação
	Para a proteção do globo ocular contra a projeção de materiais sólidos e perfurantes. Possuem proteção lateral perfurada ou não perfurada metálica ou em policarbonato. As lentes são de cristal ótico endurecido ou em policarbonato.	Deverá ser utilizado nos trabalhos em que houver risco de projeções de partículas volantes sólidos. Ex: Trabalhos em prensas de concreto, moinhos e betoneira. Trabalho com máquinas operatrizes	Guardar em seu estojo, para evitar que as lentes sejam riscadas ou danificadas. Caso as lentes fiquem sujas com óleo ou graxa, deverão ser lavadas com detergente ou sabão neutro

Protetor Auricular Tipo Plug (de inserção)	Características	Utilização	Conservação
	Proteção do trabalhador em ambientes onde os níveis de ruído são prejudiciais à saúde, ou seja acima dos limites de tolerância. Confeccionado em silicone grau farmacêutico com três parábolas e cordão em silicone	Deverá ser usado nos trabalhos onde os níveis de ruído são prejudiciais à saúde	Manter sempre limpo para uma boa higiene e conforto

Respirador Semi Facial	Características	Utilização	Conservação
	Proteger o trabalhador contra riscos de agentes nocivos como poeiras, gases e vapores. O filtro é preso ao respirador através de uma caixa assegurando uma perfeita vedação e de fácil manutenção, possibilitando a colocação de diversos tipos de filtros. Possui tiras de elástico ajustáveis para melhor fixação e adaptação.	Onde houver necessidade de proteção respiratória em atividades com a presença de agentes nocivos. O usuário deve estar barbeado.	Manter sempre limpa para uma boa higiene e conforto

Respirador Semi Facial Descartável	Características	Utilização	Conservação
	Proteger o trabalhador contra poeiras incomodas. Possui uma tira metálica de forma que o usuário possa amoldar ao tipo de nariz. Possui duas tiras de elástico para fixação e adaptação. Classificação: PFF1, PFF2 e PFF3	Onde houver necessidade de proteção respiratória contra poeiras	Fora de uso deverá ser guardada em embalagem plástica.

Avental Impermeável	Características	Utilização	Conservação
	Equipamento destinado a proteção torácica abdominal e parte dos membros inferiores. É confeccionado em tecido plastificado. O avental é facilmente ajustável ao tamanho do usuário através de tiras presas ao pescoço e na altura da cintura.	Utilizados nos trabalhos com riscos de respingos de produtos químicos, lavagem de peças com derivados de petróleo ou com água.	Evitar contato com peças pontiagudas, cortantes ou quentes. Após lavagem, secar na sombra.

Luva para alta temperatura (Kourion)	Características	Utilização	Conservação
	Equipamento destinado a proteção das mãos e punhos dos usuários que executam serviços com alta temperatura	Utilizadas em serviços de alta temperatura, no manuseio de peças quentes, serviços de tratamento térmico, etc,	Evitar contato com graxas, ou óleos e outros produtos químicos que restringirão a sua utilização.

Luva de látex Impermeável	Características	Utilização	Conservação
	Equipamento destinado a proteção das mãos, dos punhos e antebraços dos usuários contra umidade vírus e bactérias	Utilizadas em serviços domésticos em limpeza de banheiros e de escritórios. Utilizada como luva de procedimento. Após uso lave	Evitar contato com graxas, ou óleos e outros produtos químicos que restringirão a sua utilização

Luva Nítrilica e de PVC	Características	Utilização	Conservação
	Equipamento destinado a proteção das mãos, dos punhos e antebraços dos usuários contra produtos químicos agressivos (ácidos, solventes, óleos, graxas)	Utilizadas em serviços de manipulação de óleos, graxas, na lavagem de peças e manutenção sanitária (bombas de esgotos)	Evitar contato com graxas, ou óleos e outros produtos químicos que restringirão a sua utilização

Luvas para Trabalho Pesado	Características	Utilização	Conservação
	Equipamento destinado a proteção das mãos e punhos dos usuários que executam serviços de carga de tijolos, pedras, postes, etc	Utilizados nos trabalhos de carregamento manual. e todos aqueles que tragam riscos de corte, lacerações ao usuário	Manter o equipamento isento de graxas, solventes e ácidos, evitar umidade e guardar adequadamente.

Calçado de Segurança	Características	Utilização	Conservação
	Confeccionado em couro hidrofugado, solado em poliuretano, isento de metal com biqueira em polipropileno com ou sem cadarço	Proteger os pés do trabalhador contra choque elétrico, perfurações e escoriações	Manter limpos e engraxados verificando sempre o desgaste do solado

Jaleco	Características	Utilização	Conservação
	O comprimento deve ser abaixo do quadril, com mangas longas, sistema de fechamento nos punhos por elástico ou sanfona e fechamento até a altura do pescoço; Deve ser confeccionado em tecido de algodão ou misto, não inflamável.	O jaleco ou avental é uma vestimenta de proteção que deve ser sempre usada dentro do laboratório. Tem a função de proteger a pele e as roupas do profissional nas diversas atividades laboratoriais (coleta de amostras, manuseio de material biológico ou químico), e no contato com as superfícies, objetos e equipamentos do laboratório que podem estar contaminados.	Evitar contato com peças pontiagudas, cortantes ou quentes. Após lavagem, secar na sombra.

7.4 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E COMBATE AO FOGO

7.4.1 CONCEITO DE FOGO E INCÊNDIO

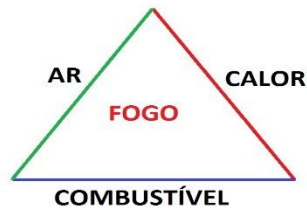
FOGO:

É uma reação química de oxidação rápida. Enquanto controlado, o fogo tem importante participação no desenvolvimento tecnológico.

INCÊNDIO:

Quando o fogo se torna incontrolável passando a ser um agente destruidor ele recebe o nome de incêndio, não se tem o domínio sobre ele e faz-se necessário controlá-lo.

7.4.2 TRIÂNGULO DO FOGO



Para que haja combustão ou queima, devem estar presentes e atuantes três elementos:

Combustível:

É tudo aquilo capaz de queimar, podendo ser sólidos, líquidos ou gasosos.

Sólidos (carvão, madeira, papel, fibras, vegetais, etc.)

Líquidos (gasolina, óleo diesel, éter, álcool, etc.)

Gás (metano, etano, GLP, etc.).

Comburente (Oxigênio):

É um gás não inflamável, mas que tem a propriedade de se combinar com o combustível possibilitando a oxidação rápida ou queima.

O ar que respiramos, dentre outros componentes, possui 21% de oxigênio. No entanto para o fogo ter início, mesmo deficiente, basta apenas 15%. Com somente 8% de oxigênio o fogo é totalmente extinto.

Calor:

É uma fonte de energia.

Faz com que o material combustível, seja ele qual for, libere vapores suficiente para a ignição acontecer (é o que dá início a combustão).

7.4.3 TRANSMISSÃO DE CALOR

O conhecimento das formas pelas quais o calor se transmite é de mais alta importância, por que é através delas que os focos de incêndio se propagam ou se iniciam.

A transmissão de calor ocorre pelas seguintes formas:

Condução

O calor propaga-se de um corpo para outro por contato direto (transmissão de molécula à molécula).

Exemplo: Ao aquecer-se um lado de uma chapa metálica com uma chama o outro lado da chapa também será aquecido.

Exemplo: Uma colher na água quente.

Convecção

O calor propaga-se através de um meio circulante, líquido ou gasoso, a partir da fonte.

Exemplo: A circulação de ar num ambiente em chamas

Radiação

É a transmissão realizada por ondas caloríferas vindas de uma fonte de calor.
Exemplo: Aquecimento de um corpo próximo a uma estufa, lareira, sol. etc.

7.4.4 CLASSES DE FOGO

O fogo é classificado conforme o tipo de material queimado

Classe A:

Enquadram-se os materiais de combustão fácil e que queimam tanto em sua superfície e sua profundidade e obrigatoriamente deixam resíduos, tais como papel, madeira, tecidos, etc.

Classe B

São materiais que queimam apenas na sua superfície e que não deixam resíduos, tais como, gasolina, verniz, óleos, graxas, etc.

Classe C

É o fogo que ocorre em equipamentos elétricos, quando energizados, como motores, estabilizadores, transformadores, quadros de distribuição, etc.

Classe D

É aquele que surge de elementos pirofóricos, tais como titânio, magnésio, zircônio, potássio, sódio, etc.

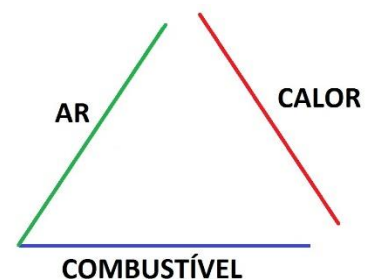
7.4.5 MÉTODOS DE EXTINÇÃO

Na representação simbólica do Triângulo do Fogo cada lado representa um elemento e se estes três lados iguais estão unidos formando um triângulo então haverá fogo. Retirando-se apenas um lado do triângulo não haverá triângulo, logo não haverá fogo.

Resfriamento ou controle do calor:

É um dos métodos de extinção mais usado. Consiste na redução do calor do material que está queimando, por resfriamento.

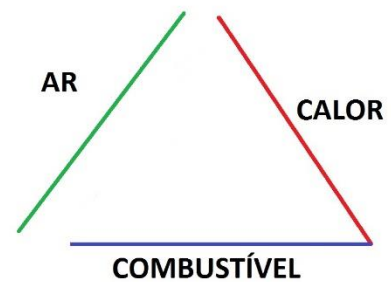
O agente extintor mais recomendado é a água, pela sua capacidade de absorver maiores quantidade de calor.



Abafamento (Retirada do oxigênio):

Consiste em eliminar ou reduzir o oxigênio do ar em contato com o material combustível, interrompendo-se o Triângulo do Fogo.

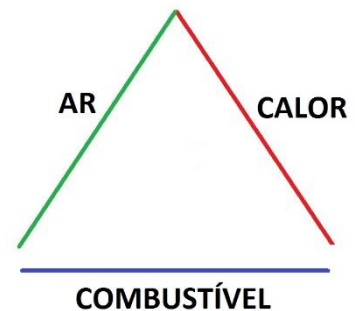
Os agentes extintores indicados são gás carbônico, pó químico, espuma e areia.

**Retirada ou isolamento do material Combustível:**

Aplicável em casos especiais.

Nos incêndios em campos e matas.

Remoção do combustível em incêndios em tanques e oleodutos.

**Quebra da reação de oxidação:**

Consiste em impedir que o material combustível tanto quanto o comburente se combinem, colocando-se materiais mais reativos e menos exotérmicos, na queima dos quais o principal representante é o bicarbonato de sódio e bicarbonato de potássio.

7.5 RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA O CASO DE INCÊNDIO

- a) Manter a calma;
- b) Em caso de princípio de incêndio, utilizar extintor existente no laboratório.
- c) Se o incêndio persistir realizar acionamento do alarme de emergência localizado nos corredores da instituição.
- d) Comunicar imediatamente o Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalho (SESST) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
- e) Comunicar a portaria para devidas providências necessárias (acionar corpo de bombeiros).
- f) Chamar o Corpo de Bombeiros;
- g) Caminhar em ordem sem atropelos;
- h) Não correr e nem empurrar;
- i) Não gritar e não fazer algazarras;
- j) Nunca voltar para apanhar objetos;
- k) Não se afastar do grupo e não parar no caminho;
- l) Levar consigo os visitantes que estiverem em seu local de trabalho;

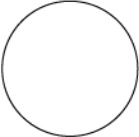
- m) Não acender ou apagar luzes principalmente se sentir cheiro de gás;
- n) Deixar os acessos livres para ação dos bombeiros e de equipe de emergência;
- o) Nunca retirar as roupas, procurar molhá-las a fim de proteger a pele contra o calor;
- p) Utilizar um lenço molhado junto a boca e o nariz pois o mesmo serve como excelente filtro;
- q) Se ficar preso em um ambiente, procurar inundar o local com água e mantenha-se sempre molhado;
- r) Manter-se sempre próximo ao chão por ser o local de menor concentração de fumaça;
- s) Se houver necessidade de atravessar uma barreira de fogo molhe todo o corpo, cabelos, roupas e calçados;
- t) Sempre que precisar abrir uma porta, certifique-se que a mesma não está quente, e só após, abri-la vagarosamente;
- u) Evacuar toda a área, os curiosos e as pessoas de boa vontade só atrapalham;
- v) Antes de combater o incêndio, principalmente quando se usar água para extinção, deve-se desligar a energia elétrica;
- w) Orientar o Corpo de Bombeiros sobre a classe e área de incêndio;
- x) Manter a calma e atuar com serenidade e sem heroísmo.

7.6 MAPA DE RISCO.

É uma representação referente aos riscos presentes no ambiente de trabalho. É apresentado graficamente de acordo com o layout do local analisado através de círculos de cores diferentes, de acordo o nível dos riscos e com as cores correspondentes a eles. Serve para mostrar os riscos presentes no ambiente de trabalho, fazendo um diagnóstico da situação da empresa ou do setor analisado. Como também para determinar medidas de prevenção ou anulação dos referidos riscos.

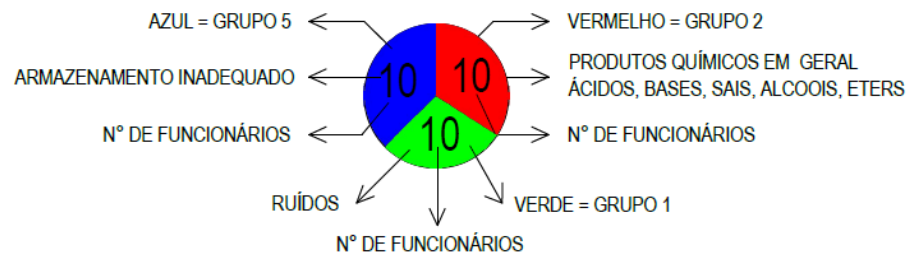
No laboratório de materiais encontra-se disponível o mapa de risco do laboratório, em quadro de fácil visualização contemplando todos os riscos existentes e prevenção necessária para utilização do laboratório. Todo o usuário do laboratório deverá visualizar o mapa antes de suas atividades.

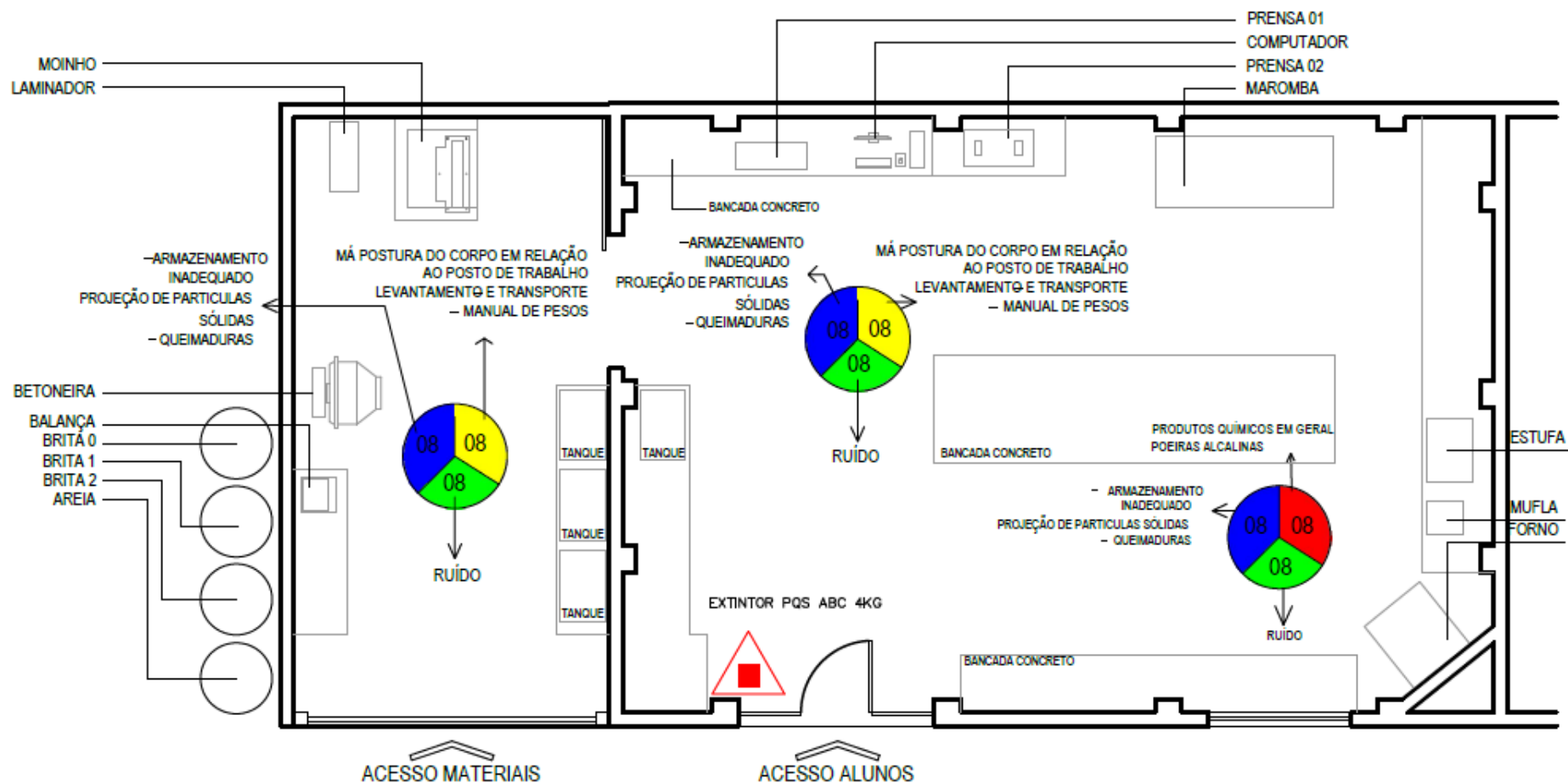
GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONOMÍCOS	RISCOS ACIDENTES

GRAU DE RISCO		
		
GRANDE	MÉDIO	PEQUENO

PREVENÇÃO
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA-EPC
- EXTINTORES DE INCÊNDIO
USO OBRIGATÓRIO DE EPI
- JALECO - LUVA P/ ALTA TEMPERATURA - LUVA LÁTEX - LUVA NITRÍLICA - LUVA VAQUETA - ÓCULOS DE PROTEÇÃO - AVENTAL IMPERNEÁVEL - CALÇADO DE SEGURANÇA

EXEMPLO





PLANTA BAIXA